

PORADNIK DLA NAUCZYCIELA
klasy trzeciej szkoły podstawowej

CZĘŚĆ

1



POBIERZ
1. CZĘŚĆ
PORADNIKA
JESIEŃ

Wioletta Jenderko, Joanna Łukasik,
Barbara Wątecka

EDUKACJA MATEMATYCZNA

PORADNIK DLA NAUCZYCIELA
klasy trzeciej szkoły podstawowej



AUTORKI

Wioletta Jenderko, Joanna Łukasik, Barbara Walecka

REDAKTOR PROWADZĄCA

Renata Faron-Radzka

REDAKCJA MERYTORYCZNA

Katarzyna Janiec

REDAKCJA JĘZYKOWA

Agnieszka Cieślak

PROJEKT I OPRACOWANIE GRAFICZNE

Katarzyna Mickiewicz

(z wykorzystaniem motywu z okładki *Naszej szkoły*,
zaprojektowanej przez Katarzynę Trzeszczkowską)

OPRACOWANIE GRAFICZNE I SKŁAD

Paweł Jaros

RYSUNKI

Elżbieta Śmietanka-Combik

WYDAWCA

Ośrodek Rozwoju Edukacji

Al. Ujazdowskie 28, 00-478 Warszawa

tel. 22 345 37 00, fax: 22 345 37 70

www.ore.edu.pl

Wydanie I

Warszawa 2016

ISBN 978-83-65450-54-8 (całość)

ISBN 978-83-65450-55-5 (część 1)

Pierwsza część poradnika jest rozpowszechniana na zasadach wolnej licencji

[Creative Commons – Uznanie Autorstwa 3.0 Polska](https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/pl/)

„Już wiem, jaka jest liczba mniejsza od zera – to spłaszczone zero”
„Jestem teraz na etapie fascynacji kulą”
„Ta figura to taki kopnięty kwadrat” (o rombie)¹

KILKA SŁÓW WSTĘPU, CZYLI JAK URUCHOMIĆ MATEMATYCZNE PERPETUUM MOBILE

Zwracamy się do nauczycieli, którzy mają wpływ na edukację dzieci i są odpowiedzialni za ich rozwój. Do tych, którzy pragną, by dzieci poznawały świat matematyki bez szkolnych obciążeń, lęków i niechęci. Wierzymy głęboko, że najważniejsza w naszym zawodzie jest pasja. To ona uruchamia matematyczne perpetuum mobile. Dzięki pasji nauczyciela dziecko polubi matematykę i chętnie będzie się uczyć tego przedmiotu.

Śmiało możemy powtórzyć za Jerome'em S. Brunerem: „Kto nie widzi nic pięknego ani wspaniałego w matematyce, nie może wzbudzić w innych głębokiego przejęcia się tym przedmiotem...”².

Pragniemy, aby podręcznik *Nasza szkoła. Matematyka* wraz z poradnikiem metodycznym były dla nauczycieli inspiracją, która sprawi, że polski nauczyciel – animator matematycznej rzeczywistości – poruszy serca i umysły dzieci w polskiej szkole tak, żeby każde dziecko uczące się matematyki mogło powtórzyć za siedmioletnią Marysią, że „matematyka to wielka torba z przygodami”.

Edukacja matematyczna w klasie drugiej i trzeciej została wyodrębniona celowo. Umożliwi to skuteczne zagospodarowanie czasu, który będzie poświęcony wyłącznie na naukę matematyki. Wpłynie też na planowanie pracy zgodnie z określoną liczbą godzin przeznaczoną na edukację matematyczną w szkolnych planach nauczania. Ułatwi pełniejszą i bardziej świadomą realizację podstawy programowej, a tym samym przyczyni się do podniesienia jakości kształcenia. Oddajemy Państwu cztery części *Poradnika dla nauczyciela klasy trzeciej szkoły podstawowej*, skorelowanego z czterema częściami podręcznika *Nasza szkoła. Matematyka* autorstwa Agaty Ludwy, przygotowanego we współpracy z Marią Lorek.

Zachęcamy wszystkich nauczycieli, aby zapoznali się z naszymi propozycjami, które obrazujemy tu w formie drogowskich. Mogą być one wskazówką, jak ukierunkować codzienną pracę.



ZAINSPIRUJMY SIĘ

Pragniemy, aby pomysły zaprezentowane w poradniku prowadziły nauczyciela do świadomych działań, podejmowanych dla dobra i rozwoju dzieci.

W trzeciej klasie na początku każdego działu zamieszczone są **komiksy** z zagadkami. Jest to nowatorski i ciekawy pomysł, który zainspiruje dzieci do poszukiwania rozwiązań i odpowiedzi na postawione pytania. Historyjki obrazkowe są osadzone w matematyce dnia codziennego. Głównym bohaterem jest roztargniony detektyw Mat, który często popełnia błędy. W komiksach wplecione są również zagadki, na które dzieci poszukują odpowiedzi razem z detektywem. Uczniowie mogą opisać jego wygląd i cechy. Mat nosi charakterystyczny kapelusz, który dodaje mu tajemniczości. W pracy jest skupiony i myśli logicznie, ale w życiu prywatnym bywa rozkojarzony. Stanie się zapewne ulubioną postacią dzieci.

Kolejnym elementem, który może inspirować zarówno nauczycieli, jak i dzieci, jest część podręcznika zatytułowana **Przystanek zadaniek**. To propozycja, która zachęca do wykorzystania wiedzy i umiejętności w nowych, również niestandardowych sytuacjach. W poradniku pokazujemy, w jaki sposób pracować podczas zajęć, stosując ciekawe formy i metody nauczania.

Podsumowaniu każdego działu podręcznika poświęcone są **Powtórki przez pagórki**. To zadania służące powtarzaniu, utrwalaniu, sprawdzaniu i diagnozowaniu wiedzy oraz nabytych umiejętności. Wszystko po to, aby w kolejnym etapie – w układzie spiralnym – wiadomości i umiejętności nabyte przez uczniów stopniowo rozszerzać i pogłębiać. Pamiętajmy jednak, że pod względem układu treści edukacja matematyczna jest wyjątkowa. Utrwalone treści – w układzie liniowym – potrzebne będą do wprowadzania nowych zagadnień. W poradniku zaproponowałyśmy różne aktywności dla uczniów, m.in. gry planszowe oraz odpowiedzi, jak organizować zajęcia z ich wykorzystaniem.

¹ Cytaty dzieci z najmłodszych klas.

² Bruner J.S., (1965), *Proces kształcenia*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

Zadania zamieszczone w podręczniku oraz te w poradniku często inspirują do podejmowania różnorodnych działań. Zachęcamy uczniów do wyjścia z ławek i podjęcia aktywności na korytarzu, na dywanie oraz w plenerze, np. na szkolnym boisku. Przygotowane przez nas propozycje można realizować w parach, małych grupach lub z całym zespołem.

DOKONUJMY WYBORÓW

Podręcznik i poradnik są dostosowane do możliwości uczniów na różnym etapie rozwoju. W podręczniku świadomie został zaproponowany rozszerzony zakres materiału. Dzięki temu nauczyciel, uwzględniając poziom kompetencji uczniów, może zmieniać kolejność zadań i dokonywać ich wyboru. Nauczyciel zna i diagnozuje rzeczywiste umiejętności dzieci, odkrywa ich uzdolnienia i zainteresowania, poznaje słabe i mocne strony swoich wychowanków i może dobrać materiał z podręcznika w taki sposób, aby wspierać rozwój uczniów na miarę ich możliwości.

INDYWIDUALIZUJMY

Nauczyciel rozpoznaje i diagnozuje możliwości dzieci, ich potrzeby, potencjał, preferencje poznawcze, trudności, zdolności i zainteresowania. Na tej podstawie podejmuje świadome działania zmierzające do indywidualizacji nauczania.

Zachęcamy Państwa do codziennej organizacji nauki tak, aby różnicować tempo pracy, dobierać odpowiednie metody, formy pracy i treści nauczania oraz dostosowywać je do poziomu kompetencji uczniów.

W podręczniku znajdują Państwo zróżnicowane zadania. Nauczyciel może wybrać, które z nich będzie realizował ze wszystkimi uczniami, które będzie stosował w pracy grupowej, a które przeznaczy do samodzielnego rozwiązania. Poziomowanie pracy na lekcjach to szansa rozwoju dla każdego dziecka. To więcej niż wskazanie czy moda – to wymóg współczesnej edukacji.

Polecamy też zadania oznaczone ikoną słoneczka. Są to zadania dodatkowe, rozszerzające i pogłębiające zagadnienia matematyczne z wybranego zakresu o podwyższonym stopniu trudności. Tych zadań nie należy jednak traktować jako propozycji tylko dla wybranych i uzdolnionych uczniów. Promienie słońca „zagrzewają” wszystkie dzieci do podejmowania prób. Są to zadania dla chętnych, ciekawych, dla tych, którzy wcześniej skończyli pracę i chcą podjąć nowe matematyczne wyzwania. Proponujemy, aby zadania te były wcześniej przygotowane przez nauczyciela i umieszczone np. w kąciku matematycznym w tajemniczej kopercie czy w rękach wiodącej matematycznej postaci wykonanej przez dzieci (może to być detektyw Mat lub roztargniona królowa z podręcznika).

WSPIERAJMY I WZMACNIAJMY

Zależy nam, aby dzieci uczyły się w przyjaznej, życzliwej i pełnej zrozumienia atmosferze. Możemy powiedzieć za Manfredem Spitzerem³, że bardzo ważne jest przeżywanie i odczuwanie radości z zajmowania się matematyką. Dodajmy jednak, że bardzo ważny jest również autorytet nauczyciela, który wspiera, wzmacnia, nagradza, zauważa i motywuje swojego ucznia. Często spotykamy się z uczniami edukacji wczesnoszkolnej, którzy uczą się, aby sprawić radość ulubionym nauczycielom. Nie lekceważmy tego.

ZMIENIAMY

Zarówno w podręczniku, jak i w poradniku zachęcamy nauczycieli do zmiany myślenia o nauczaniu matematyki. Jesteśmy przekonani, że zmiany te zostaną odebrane przez dzieci pozytywnie.

Duży nacisk kładziemy na ujęcie edukacji matematycznej w kontekście konstruktywistycznego⁴ podejścia do procesu uczenia się i nauczania. W takim znaczeniu uczenie się jest indywidualnym procesem budowania i konstruowania własnej wiedzy. Aktywność ucznia odgrywa tu kluczową rolę. Matematyka aktywności ucznia bazuje na czynnościowych

³ Spitzer M., (2012), *Jak uczy się mózg*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

⁴ Bruner J.S., (1978), *Poza dostarczone informacje: studia z psychologii poznawania*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

metodach pracy, wyzwających ciekawość i radość przeżywania. Poprzez działanie, konstruowanie, badanie, doświadczanie i eksperymentowanie dzieci same odkrywają reguły, zależności i prawa matematyczne.

Aktywność prowadzi do przeżywania matematycznego świata na swój sposób, według własnych mechanizmów, indywidualnych doświadczeń, poprzez samodzielne odkrywanie i zdobywanie wiedzy. Przynosi to wiele korzyści: daje radość, uczy samodzielności, twórczego podejścia do zadań, dochodzenia do własnych, często niestandardowych, strategii rozwiązań, a także odpowiedzialności za swój proces uczenia się. Wyzwała pokłady wewnętrznej motywacji i zaangażowania.

Istotny dla kształcenia matematycznego młodszych uczniów jest całokształt doświadczeń i spostrzeżeń dotyczących manipulacji treścią zadania⁵. Należy zatem u uczniów wyzwalać aktywność o charakterze badawczym, pozwalać na przeprowadzenie konkretnych doświadczeń o charakterze matematycznym. Opisujemy je w poradniku i konkretnych kartach pracy przygotowanych dla nauczycieli do wydruku.

Od nas, nauczycieli, zależy, czy pozwolimy, aby uczniowie byli twórczy w swojej aktywności, czy pozostaną na ścieżce biernego odtwarzania rzeczywistości. Naszym zadaniem jest stwarzanie takiej atmosfery, aby uczeń mógł działać, pytać, wypowiadać się, dzielić się z innymi swoimi spostrzeżeniami, wyciągać wnioski, porównywać i argumentować. Takie podejście do matematyki zmienia znacząco rolę nauczyciela. Jest on animatorem sytuacji. Ożywia codzienną matematyczną rzeczywistość, dając pole do działania uczniom. Częściej słucha niż mówi, pyta niż odpowiada, doradza niż wyrecza, aktywizuje niż kontroluje, wspiera niż narzuca. Wsluchuje się w głos dziecka, poznaje jego pomysły i jest otwarty na jego strategie. Nauczyciel stawia uczniów w sytuacjach problemowych, w których samodzielnie lub w zespołach odkrywają związki, szukają rozwiązań, wyjaśniają i argumentują. Rezygnuje z roli kierowniczej, gdyż zdaje sobie sprawę, że nie jest jedynym źródłem wiedzy. Unika podawania wiedzy na tacy, w gotowej postaci zamkniętych reguł, algorytmów i wzorów. Odrzuca formalizm nauczania. Stosuje metody aktywizujące. Zachęca uczniów do dyskusji w grupach, prezentowania własnych strategii na forum klasy czy tak istotnej wzajemnej pomocy w ramach tutoringu koleżeńkiego. Wzbudza w nich chęć do uczenia się kooperatywnego, do systematycznej pracy w parach i mniejszych grupach, współdziałania i współpracy oraz uczenia się od siebie nawzajem.

W poradniku sugerujemy, aby dzieci do sprawdzania poprawności obliczeń używały również kalkulatora. Nie może to być pomoc stosowana nagminnie, tylko okazjonalnie. Niezmiernie ważne są bowiem obliczenia pamięciowe. Warto na każdej lekcji poświęcić temu parę minut. Niemal wszystkie obliczenia uczniowie powinni wykonywać sami, najpierw na konkretnych, a potem coraz więcej w pamięci i na papierze, różnymi sposobami⁶. Z praktyki wiemy, że nauczyciele organizują wiele takich ciekawych sytuacji. Jedną z technik jest „młczek”, podczas którego nauczyciel lub uczeń podaje ustnie działanie, a dzieci pokazują wynik na kartonikach z cyframi.

Umiejscawiamy edukację matematyczną w kontekście społeczno-emocjonalnym. Zdajemy sobie sprawę, jak ważne w uczeniu się matematyki są odporność emocjonalna i zaradność matematyczna. Pozwalają one uczniowi pokonywać trudności, dążyć do celu, kończyć podjęte zadania, radzić sobie ze stresem i wierzyć w swój sukces.

Zmiana sposobu pracy w obszarze matematyki ma sens. Zaczyna się od zmiany postawy nauczyciela. Będzie wymagać wysiłku, zaangażowania i świadomości nastawionej na to, że rzeczywistość można zmieniać na lepsze. Potrzebna jest jednak determinacja samego nauczyciela. Przez jego działania dziecko polubi matematykę i będzie sięgało głębiej, dalej i wyżej. Nadajmy matematyce trójwymiarowy kształt. Niech będzie przyjazna, ciekawa i skuteczna.

KILKA SŁÓW O NAWIGACJI, CZYLI JAK NABRAĆ WIATRU W ŻAGLE

W poradniku nauczyciel znajdzie wskazówki do realizacji kolejnych stron podręcznika. Naszą podróż rozpoczynamy od wpisania tematu zajęć do dziennika lekcyjnego.

W planowaniu zajęć z edukacji matematycznej naszym głównym celem było uwypuklenie aktywności uczniów i nauczyciela. Język poradnika obfituje zatem w określenia: „badamy”, „współpracujemy”, „obserwujemy”, „wykonujemy”, „konstruujemy”, „dostrzegamy”, „eksperymentujemy”. Uczniowie działają w różnych przestrzeniach, nie tylko w klasie. Apelujemy do nauczycieli: Wyjdźcie z budynków szkolnych! Porzućcie ciasne szkolne ławy! Szukajcie odpowiedzi na nurtujące was pytania. Włączajcie innych do poszukiwań, sięgajcie po różne źródła wiedzy. Tylko w ten sposób jedyną jest w stanie budować wiedzę o świecie samodzielnie, mieć poczucie sprawstwa, a w związku z tym sensu i celowo-

⁵ Kalinowska A., (2010), *Pozwólmy dzieciom działać*, Warszawa: Centralna Komisja Egzaminacyjna.

⁶ Semadeni Z., (2015), *Matematyka w edukacji początkowej – podejście konstruktywistyczne*, [w:] Semadeni Z. i in., *Matematyczna edukacja wczesnoszkolna*, Kielce: Wydawnictwo Pedagogiczne ZNP.

ści swych działań. Dlatego proponujemy realizowanie zajęć matematycznych w formułach: „Matematyka na dywanie”, „Matematyka w działaniu”, „Matematyka w plenerze”, „Matematyka wokół nas”.

NAWIGACJA to obszar, w którym znajduje się wiele odniesień do różnych zasobów związanych z tematem lekcji. Omówmy je pokrótce.

Podręcznik to pole nawigacji, gdzie są zapisane numery omawianych stron podręcznika.

Zasoby to obszar, który zawiera m.in. odniesienia do strony www.scholaris.pl oraz do platformy www.epodreczniki.pl. Zostały też w nim umieszczone wybrane ćwiczenia statyczne i interaktywne (niektóre mają poziom łatwy i trudniejszy) oraz karty pracy związane z omawianym zagadnieniem. Są to propozycje do wyboru przez nauczyciela oraz zależne od możliwości placówki (np. ćwiczenia interaktywne na ekranie multimedialnym).

Karty pracy to pole nawigacji, w którym pojawiają się, w zmniejszonym formacie, karty pracy przypisane do danego tematu. W każdej części poradnika będzie ich nie mniej niż 20. Wśród nich można znaleźć m.in. karty wielokrotnego użytku: tarcze zegarowe, papierowe monety, banknoty, sprawności matematyczne.

Literatura to obszar, w którym zamieszczane są tytuły polecanych książek, które były inspiracją dla autorek poradnika. Są to zarówno dzieła o charakterze naukowym, jak i praktycznym.

Obszar **ZADANIA Z KOMENTARZEM** to analiza wybranych zadań z sugestiami i odpowiedziami. Są to propozycje realizacji danego tematu wraz z komentarzem merytorycznym oraz metodycznym. Wyjaśniamy, dlaczego nauczyciel wprowadza dane pojęcie i rozwija daną umiejętność, oraz jak może to robić. Ważne, by do naszych propozycji podejść elastycznie. Są one zgodne z ogólną wizją podręcznika – wspólnej aktywności uczniów i nauczyciela, rozwiązywania zadań problemowych, samodzielnego poszukiwania na nie odpowiedzi, dzielenia się strategiami myślenia matematycznego. Możemy tu również dostrzec korelację z innymi rodzajami edukacji.

Dodatkowo pojawiają się komentarze metodyczne **KILKA SŁÓW O...** (np. obliczeniach kalendarzowych, porównywaniu różnicowym, odwracaniu operacji umysłowych), w których piszemy nieco szerzej, na co w szczególności zwrócić uwagę.

KILKA SŁÓW O WZMACNIANIU, CZYLI CO LUBIĄ DZIECI

Organizacja zajęć z zakresu edukacji matematycznej to nie podążanie utartymi ścieżkami matematycznych reguł. Nauczyciel jako organizator, animator, opiekun klasy powinien budować podczas tych zajęć pozytywną atmosferę. Uczniowie powinni chętnie, z zapałem i zainteresowaniem sięgać po nowe wyzwania. Proponujemy zorganizowanie w klasie kącika matematycznego, wprowadzenie sprawności matematycznych, przewodnika w postaci pana Matematyka lub pani Matematycji oraz matematycznych rytuałów. Mogą to być np. codzienna matematyczna rozgrzewka, wypełnianie matematycznego dziennika – zeszytu w kratkę, gromadzenie matematycznych określeń w **Banku Przydatnych Słówek**. Forma, w jakiej nauczyciel zorganizuje przedstawione propozycje, zależy od niego i uczniów. Tymi pomysłami zwracamy Państwa uwagę na to, co naszym zdaniem jest ważne w budowaniu pełnej struktury zajęć z edukacji matematycznej. Pamiętajmy – matematyka to nie tylko rachowanie.

Postacie pana Matematyka lub pani Matematycji zadają ukierunkowane pytania, pytania otwarte, dają dobre rady, wzmacniają słowem. Dzieci tworzą postać, wybierają jej imię. To one decydują, kto będzie ich matematycznym przyjacielem oraz zastanawiają się, z czego zrobić taką postać. Wybierają dla niej miejsce w klasie, np. w kąciku matematycznym. W rękach postaci mogą pojawiać się tajemnicze koperty z zadaniami, problemami do rozwiązania. Dzieci mogą animować lalkę, wchodzić w rolę i mówić za postać.

Sprawności matematyczne uczniowie zbierają przez cały rok szkolny. Mogą je wklejać do zeszytu, np. na ostatnich stronach, lub do dzienniczka ucznia czy do segregatora matematycznego. W poradniku proponujemy m.in. odznaki: Matematyka na peronie, Order rozety, Cyfrowy mistrz, Lubię eksperymentować, Pomocnik detektywa Mata, Wyrwały matematyk. Nauczyciel może rozszerzyć te propozycje.

Kącik matematyczny to miejsce, w którym można gromadzić liczmany: plastikowe nakrętki, kasztany, guziki, patyczki w trzech kolorach itp. Warto, aby do dyspozycji uczniów był stały zestaw *matematycznych narzędzi*. Mogą się w nim znaleźć: liczydło, cyrkiel, linijka, ekierka, krawiecka miarka, model zegara i termometru, kostki do gry, korale, pętle z materiału, sznurówki, kawałki sznurka różnej długości, prostokątne lusterka, gry planszowe. Tam mogą również pojawiać się zadania dla chętnych uczniów. W kąciku matematycznym, np. w segregatorach, uczniowie będą gromadzić swoje prace

wykonane wspólnie podczas zajęć z edukacji matematycznej. Tam również znajdują się kartki formatu A4, białe oraz kolorowe: żółte – oznaczające zadanie wymagające niewielkiej pomocy ze strony innych osób, zielone – to zadanie „szlifujące formę”, wykonane samodzielnie, niebieskie – karta pytań, wniosków, uwag. Dodatkowo przyda się szary papier do zajęć grupowych. Nauczyciel organizuje kącik matematyczny zgodnie z omawianym tematem. Mogą się tam więc pojawić np. bryły lub gra planszowa „Komnata z labiryntem” z części 1. podręcznika.

Zeszyt w kratkę to matematyczny diariusz, pamiętnik. Dzieci same tworzą zapiski, samodzielnie uczą się notować. Wykonują w nim ilustracje do zadań, zapisują swoje pytania.

Kończąc, warto dodać, że nam – autorkom podręcznika i poradnika – zależałoby na wzmacniającym dzieci ocenianiu i diagnozowaniu ich. Potraktujmy błąd jako trampolinę. Nauczycielu, zachwyć się błędem! Nie wytykaj ich dzieciom! Uwzględnij w swojej pracy metodę prób i błędów.

Roger Bacon powiedział, że „matematyka jest drzwiami i kluczem do nauki”⁷. My zachęcamy – otwórzmy te drzwi...

Nauczycielki z pasją, autorki poradnika
Wioletta Jenderko, Joanna Łukasik, Barbara Wałęcka

⁷ Za: http://www.serwis-matematyczny.pl/static/st_rozrywka_aforyzm.php [online, dostęp dn. 30.07.2016].

Jaka jest data?

Odczytywanie dat i godzin

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- odczytuje daty, w których miesiące zapisane są znakami rzymskimi;
- odczytuje godziny i minuty w układzie 24-godzinnym;
- stosuje pojęcie „godzina” w odniesieniu do godziny zegarowej i godziny lekcyjnej;
- oblicza czas trwania zajęć i wydarzeń;
- posługuje się zegarem w sytuacjach życiowych.

AKTYWNOŚCI UCZNIĄ

- matematyczny komiks – poszukujemy odpowiedzi;
- umiemy nastawić budzik tak, aby wstać o zaplanowanej godzinie;
- odczytujemy informacje z planów zajęć oraz programów wydarzeń i uroczystości;
- rozwiązujemy krzyżówki i zegarowe kalambury;
- korzystamy z e-podręcznika: mierzymy czas na modelu zegara.

Plany, jednostki, czas

Detektyw Mat zajmuje się rozwiązywaniem zagadek. W pracy jest skupiony i myśli logicznie. W życiu prywatnym bywa rozkojarzony...

WRZESIEŃ
pon. wt. śr. czw. pt. sob. niedz.
1 2 3 4 5
6 7 8 9
13 14 15 16 17 18 19
20 21 22 23 24 25
27 28 29 30

18:05
Muszę jutro wstać o 7.00. Nastawię czerwona wskazówkę budzika.

19:00
Dlaczego budzik zadzwonił wieczorem?
Po której godzinie detektyw powinien nastawić budzik, aby zadzwonił następnego dnia o 7.00 rano?

Jaka jest data?

1. Odczytajcie informacje zamieszczone na szkolnej tablicy ogłoszeń.

Program uroczystości rozpoczęcia roku szkolnego
9.00–9.15 – przemówienie dyrektora
9.15–9.30 – powitanie dzieci z klas pierwszych
9.30–10.00 – część artystyczna
10.00–11.00 – spotkania klas z wychowawcami

Plan zajęć pozalekcyjnych
poniedziałek 14.30–15.30 kółko szachowe
wtorek 13.15–14.00 warsztaty malarskie
środa 13.00–14.00 Klub Dociekliwych
czwartek 13.00–14.00 kółko przyrodnicze
piątek 13.30–14.30 piłka nożna

Program wydarzeń we wrześniu dla klasy III a
1 IX – rozpoczęcie roku szkolnego
11 IX – spotkanie z pedagogiem
23 IX – Święto Pieczonego Ziemniaka
30 IX – Dzień Chłopaka

• Ile czasu przeznaczono na uroczystość rozpoczęcia roku szkolnego?
• Ile minut zaplanowano na część artystyczną?
• Które zajęcia pozalekcyjne trwają godzinę zegarową, czyli 60 minut? Które trwają godzinę lekcyjną, czyli 45 minut?
• O co jeszcze możecie zapytać, wykorzystując powyższe informacje?

ZADANIA Z KOMENTARZEM

BUDZIKOWE POWITANIE – KRZYŻÓWKA Z CZASEM

Pomoce: [karta pracy nr 1](#), budzik.

Nauczyciel nastawia budzik tak, aby zadzwonił po 5 minutach i przywitał klasę w nowym roku szkolnym. W tym czasie uczniowie w parach rozwiązują krzyżówkę z [karty pracy nr 1](#). Krzyżówka utrwała wiadomości i pojęcia związane z czasem. Rozwiązaniem jest hasło: Witaj klaso. Odpowiedzi do krzyżówki: wrzesień, miesiąc, tydzień, godzina, jedenaście, budzik, luty, doba, czternasta, północ.

Nauczyciel może wydrukować kolejny diagram – zagadkę z czasem z zasobów Scholarisa (NAWIGACJA).

ZEGAROWE KALAMBURY

Pomoce: szary papier, flamastry, budzik.

Uczniowie dzielą się na drużyny. Każda grupa losuje przysłowie lub powiedzenie związane z czasem, np.: czas to pieniądz; czas przecieka przez palce; cofnąć czas; zatrzymać czas.

Grupy przygotowują kalambury przedstawiające te powiedzenia w określonym czasie, np. w ciągu 2 minut. Nauczyciel nastawia budzik. Po upływie wyznaczonego czasu i usłyszeniu dzwonka zespoły przedstawiają kolejno przysłowia za pomocą gestów i rysunków. W czasie prezentacji nie wolno używać słów – ani w mowie, ani na piśmie.

Na początku każdego działu podręcznika do klasy trzeciej znajdują się komiksy z zagadkami. Jest to nowatorski i cieka-

wy pomysł, który zainspiruje dzieci do poszukiwania rozwiązań i odpowiedzi na postawione pytania. Historyjki obrazkowe są osadzone w matematyce dnia codziennego. Główną postacią komiksu jest roztargniony detektyw Mat, który często popełnia błędy. W komiksach wplecione są również zagadki – dzieci poszukują na nie odpowiedzi razem z detektywem. Uczniowie, zapoznając się z postacią, mogą opisać wygląd detektywa i jego cechy. Mat nosi charakterystyczny kapelusz, który dodaje mu tajemniczości. W pracy jest skupiony i myśli logicznie, ale w życiu prywatnym bywa rozkojarzony. Dzieciom zapewne spodoba się ta postać.

DETEKTYW MAT W PUŁAPKĘ BUDZIKOWĄ WPAŁ

(podręcznik, s. 4)

Pomoce: model zegara dla każdego ucznia z [karty pracy nr 6](#), strona 2, klasa 2 (NAWIGACJA).

Komiks z zagadką zawiera instrukcję nastawiania budzika tak, aby wstać zgodnie z planem. Dzieci dowiadują się, że aby nastawić budzik, muszą ustawić czerwoną wskazówkę na wybraną godzinę. Wydawać by się mogło, że nastawianie budzika to prosta czynność. Niestety, detektyw Mat pokazuje, że w trakcie wykonywania tej czynności zdarzają się błędy – tu budzik został nastawiony za wcześnie. Komiks uczy, w jaki sposób wykonywać tę codzienną czynność, aby budzik zadzwonił o zaplanowanej godzinie.

Proponujemy, aby nauczyciel, omawiając komiks, zadał dzieciom pytania pomocnicze:

- Na który dzień detektyw wyznaczył spotkanie? (na następny dzień, czyli 1 września);
- O której godzinie miało odbyć się spotkanie? (o godzinie 8.00);
- Ile godzin wcześniej miał zamiar wstać przed spotkaniem? (godzinę wcześniej);
- O której godzinie nastawił budzik? (o 6.05 po południu, czyli 18.05);
- Na którą godzinę detektyw nastawił budzik? (na 7.00);
- Po ilu minutach od nastawienia zadzwonił budzik? (po 55 minutach).

W trakcie odpowiedzi uczniowie mogą pokazywać godziny na modelach zegarów.

Dzieci samodzielnie odczytują dwa pytania zamieszczone na końcu komiksu i poszukują odpowiedzi. Pomocne w odpowiedzi będą zegary elektroniczne zamieszczone na obrazkach. Aby budzik zadzwonił następnego dnia o 7.00, należy ustawić go po godzinie 7.00 wieczorem (po 19.00).

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 5)

Pomoce: model zegara dla każdego ucznia z [karty pracy nr 6](#), strona 2, klasa 2 (NAWIGACJA).

W zadaniu dzieci odczytują informacje zamieszczone na szkolnej tablicy ogłoszeń:

- godziny w programie uroczystości rozpoczęcia roku szkolnego;

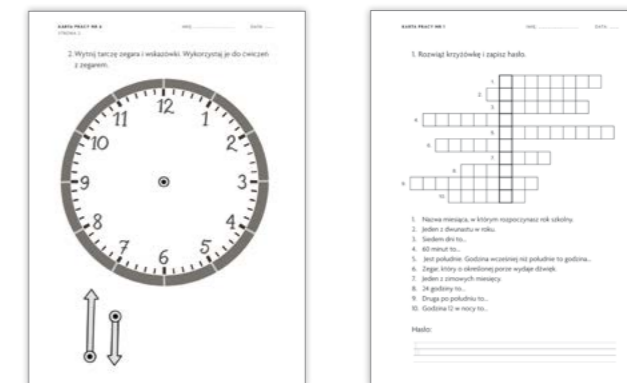
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 1, s. 4–5.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 6, strona 2 (klasa 2, cz. 1), karta pracy nr 1



ZASOBY:

SCHOLARIS: [ZAGADKI Z CZASEM – DIAGRAM](#)

EPODRECZNIKI.PL: [MIERZĘ CZAS – MODEL ZEGARA](#)

WSKAZÓWKI DO REALIZACJI:

W tygodniowym rozkładzie materiału na realizację zadań ze stron 4–5 zaplanowano 2 godziny.

- daty w programie wydarzeń we wrześniu dla klasy 3a;
 - dni tygodnia i godziny w planie zajęć pozalekcyjnych.
- Nauczyciel może zapytać np.:
- O której godzinie zaczyna się uroczystość rozpoczęcia roku szkolnego?
 - Ile minut będzie przemawiał dyrektor?
 - Jaka jest data rozpoczęcia roku szkolnego?
 - Kiedy przypada Święto Pieczonego Ziemniaka?

Uczniowie odpowiadają na pytania z podręcznika. Ustawiają na papierowych zegarach godzinę rozpoczęcia (9.00), a następnie zakończenia uroczystości (11.00), ustalają, jak długo ona trwa (2 godziny). Kolejno wykonują te same czynności przy obliczaniu czasu trwania części artystycznej (30 minut, czyli pół godziny). Następnie uczniowie wybierają zajęcia pozalekcyjne, które trwają godzinę zegarową (kółko szachowe, Klub Dociekliwych, kółko przyrodnicze, piłka nożna), oraz zajęcia, które trwają godzinę lekcyjną (warsztaty malarskie). Istotne jest tu poprawne stosowanie określeń oznaczających jednostkę czasu – godzinę. W zadaniu pojęcie „godzina” występuje w dwóch znaczeniach: jako godzina zegarowa i godzina lekcyjna.

Na koniec uczniowie układają pytania, wykorzystując pozostałe informacje z tablicy ogłoszeń.

Jaka jest data?

Wykonywanie obliczeń kalendarzowych.
Porządkowanie chronologiczne dat

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- wymienia w odpowiedniej kolejności nazwy miesięcy;
- odczytuje znaki rzymskie i przyporządkowuje je nazwom miesięcy;
- stosuje poprawnie określenia: „miesiąc poprzedni”, „miesiąc następny”, „miesiąc przed”, „miesiąc po”, „poprzedni miesiąc”, „następny miesiąc”, „dzień przed”, „dzień po”;
- stosuje pojęcie „rok” w znaczeniu rok kalendarzowy i rok szkolny;
- zapisuje daty na różne sposoby;
- porządkuje i zapisuje daty chronologicznie;
- wykonuje proste obliczenia kalendarzowe w różnych sytuacjach życiowych.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- matematyczny kalendarz: posługujemy się kalendarzem i pionkami przy kalendarzowych obliczeniach;
- korzystamy z e-podręcznika: wykonujemy ćwiczenia interaktywne „Kalendarzowa rozgrzewka”, „Układanie miesięcy w odpowiedniej kolejności”.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 6)

Uczniowie przyglądają się kartom z miesiącami. Miesiące oznaczone są kolejno liczbami od 1 do 12 oraz znakami rzymskimi od I do XII. Uczniowie mogą opisać wybrane kartki z obrazkowego kalendarza.

Wśród dwunastu miesięcy dzieci najpierw odszukują dwa pierwsze miesiące roku szkolnego. W ćwiczeniach kalendarzowych istotne jest poprawne stosowanie określeń oznaczających jednostki czasu. Pierwsze dwa miesiące w znaczeniu „rok kalendarzowy” to styczeń i luty, a w znaczeniu „rok szkolny” – wrzesień i październik.

Następnie uczniowie wymieniają miesiąc, który następuje po kwietniu, i miesiąc, który poprzedza kwiecień. Stosują poprawnie określenia: „miesiąc poprzedni”, „miesiąc następny”. Kolejno wymieniają trzy miesiące (czerwiec, lipiec i sierpień), przez które Franek mógł korzystać z karnetu na basen.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 6)

Uczniowie wymieniają kolejno miesiące od maja do końca wakacji: maj, czerwiec, lipiec i sierpień, a następnie od czerwca do końca wakacji. Obliczają, ile wycieczek rowerowych odbyło się w tych trzech miesiącach (9).

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 6)

Uczniowie stosują określenie „miesiąc przed” i wymieniają miesiąc przed sierpniowym wyjazdem w Bieszczady: był to

lipiec. Wtedy Łucja odwiedziła dziadka. Miesiąc przed pobytem u dziadka to czerwiec – wtedy Łucja odwiedziła ciocię.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 7)

Pomoce: kartka z kalendarza (sierpień) z **karty pracy nr 2**, pionki.

Uczniowie oglądają obrazki oraz odczytują daty i wydarzenia zapisane na ilustracjach. Daty zapisane są trzema sposobami: słownie (13 sierpnia), za pomocą cyfr arabskich (12.08. i 16.08.) oraz znaków rzymskich (20 VIII).

Nauczyciel może zapytać uczniów:

- W jakim miesiącu odbywał się obóz?
- Jakie wydarzenia miały miejsce w czasie trwania obozu? Uczniowie porządkują wydarzenia chronologicznie. Zapisują je w zeszycie od najwcześniejszego do najpóźniejszego: rozpoczęcie obozu (12.08.), pierwsze zajęcia z hipoterapii (13 sierpnia), wyprawa do schroniska (16.08.), wycieczka na połoninę (20 VIII).

Następnie uczniowie wykonują obliczenia kalendarzowe, posługując się kartką z kalendarza (sierpień) z **karty pracy nr 2, zadanie 1** i pionkami.

KILKA SŁÓW O OBLICZENIACH KALENDARZOWYCH

Obliczenia kalendarzowe są dla uczniów trudne, dlatego powinni posługiwać się kartkami z kalendarza. Warto pod-

1. Franek przez pierwsze dwa miesiące roku szkolnego zamierza jeździć do szkoły rowerem. Jakie to miesiące?

• Jaki miesiąc następuje po kwietniu, a jaki go poprzedza?
• 1 czerwca Franek zaczął korzystać z trzymiesięcznego karnetu na basen. W jakich miesiącach mógł korzystać z tego karnetu?

2. Karol i Natalia przynajmniej raz w miesiącu od maja do końca wakacji byli na wycieczce rowerowej. Wymieńcie te miesiące.
• Od czerwca do końca wakacji dzieci były na wycieczce rowerowej trzy razy w miesiącu. Jakie to były miesiące? Ile wycieczek rowerowych odbyły dzieci?

3. Łucja była w sierpniu na obozie w stadninie w Bieszczadach. Miesiąc przed wyjazdem w Bieszczady Łucja odwiedziła dziadka. Miesiąc przed pobytem u dziadka odwiedziła ciocię. W którym miesiącu odwiedziła dziadka, a w którym ciocię?

4. Uporządkujcie wydarzenia od najwcześniejszego do najpóźniejszego.

• Dwa dni przed rozpoczęciem obozu Łucja sprawdzała w internecie prognozę pogody. Którego dnia to było? Podajcie datę.
• Dziesiątego dnia obozu odbyły się zawody sportowe. Zapiszcie tę datę na dwa sposoby.
• Tydzień po rozpoczęciu obozu Łucję odwiedzili rodzice. Którego dnia sierpnia przyjechali?
• Dwudziestego trzeciego sierpnia zorganizowano ognisko. Który to był dzień obozu?

6 **PLANY, JEDNOSTKI, CZAS**

7

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 1, s. 6–7.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 2



ZASOBY:

EPODRECZNIKI.PL: **UKŁADANIE MIESIĘCY W ODPOWIEDNIEJ KOLEJNOŚCI KALENDARZOWA ROZGRZEWKA**

LITERATURA:

Semadeni Z., Puchalska E., (1985), *Rachuba czasu. Obliczenia kalendarzowe i zegarowe*, [w:] Semadeni Z. (red.), *Nauczanie początkowe matematyki. Podręcznik dla nauczyciela (tom 3)*, Warszawa: WSiP.

kreślić, że przy obliczeniach dokonywanych tylko na podstawie patrzenia na kalendarz możliwe są błędy, dlatego proponujemy poruszanie się pionkami po polach z datami (płytkach). Można też sunąć palcem po kalendarzu. W klasach 1–3 rozwiązanie zadań uczniowie uzyskują za pomocą prostego rozumowania i liczenia, a nie przez stosowanie działań arytmetycznych. W niektórych zadaniach oba skrajne dni są włączone, a w innych są wyłączone. Są zadania, w których liczymy dni, a są też takie, w których liczymy „kroki” między dniami (wtedy 1 dzień rozumiany jest jako „krok” od poprzedniego do następnego dnia). Warto więc zestawić różne typy zadań, aby dzieci jasno widziały różnicę między tymi zadaniami (proponujemy porównać przykłady różnych zadań i rozwiązań:

- Obóz zaczął się 1 sierpnia, a zakończył 14 sierpnia. Ile dni trwał? (Liczymy dni: 14 dni, czyli 1 VIII, 2 VIII, ..., 14 VIII).
- Ile dni minęło od 1 sierpnia do 14 sierpnia? (13 dni, ponieważ liczymy „kroki” między dniami: od 1 VIII do 2 VIII mija dzień, od 2 VIII do 3 VIII mija drugi dzień, ..., od 13 VIII do 14 VIII mija trzynasty dzień).

W zadaniu 4 celowo zestawione są różne typy zadań.

• Sprawdzenie prognozy pogody

Uczniowie ustawiają pionek na polu z dniem 12 sierpnia (dzień rozpoczęcia obozu). Wykonują dwa ruchy – „kroki” – wstecz i wyliczają: jeden dzień przed rozpoczęciem obo-

zu to 11 sierpnia, drugi dzień przed to 10 sierpnia (w tym dniu, na dwa dni przed rozpoczęciem obozu, Łucja sprawdzała w internecie prognozę pogody).

• Zawody sportowe

Aby wyliczyć dziesiąty dzień obozu, w którym odbyły się zawody sportowe, uczniowie tym razem liczą każdy dzień zapisany na płytkach kalendarza.

Mogą postępować następująco:

- ustawiają pionek na płytce z datą 12 sierpnia (to pierwszy dzień obozu);
 - przesuwają pionek do przodu i stawiają na płytce 13 sierpnia (to drugi dzień obozu);
 - stawiają pionek na kolejnych płytkach, aż postawią go na płytce z datą 21 sierpnia (to dziesiąty dzień obozu).
- Uczniowie zapisują do zeszytu datę zawodów sportowych dwoma sposobami, np.: 21.08., 21 VIII.

• Odwiedziny rodziców

Tydzień po rozpoczęciu obozu dzieci wyliczają, sunąc palcem po kalendarzu: od 12.08. do 13.08. to jeden dzień po rozpoczęciu obozu, od 13.08. do 14.08. to drugi dzień, ..., od 18.08. do 19.08. to siódmy dzień, czyli tydzień po rozpoczęciu obozu.

• Ognisko

Ustalając, w którym dniu obozu zorganizowano ognisko, uczniowie postępują podobnie jak w zadaniu o zawodach sportowych (23.08. to dwunasty dzień obozu).

Jaka jest data?

Odczytywanie i zapisywanie dat na różne sposoby. Porządkowanie dat od najwcześniejszej do najpóźniejszej. Obliczenia kalendarzowe

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- porządkuje daty w kolejności od najwcześniejszej do najpóźniejszej;
- zapisuje daty na różne sposoby;
- stosuje poprawnie określenia: „tydzień przed”, „tydzień po”;
- wykonuje obliczenia kalendarzowe w różnych sytuacjach życiowych.

AKTYWNOŚCI UCZNI

- pracujemy w grupach: porządkujemy daty od najwcześniejszej do najpóźniejszej;
- odszukujemy w kalendarzu daty i wymieniamy dni tygodnia przypadające poszczególnym datom;
- matematyczny kalendarz: posługujemy się kalendarzem i pionkami przy kalendarzowych obliczeniach;
- korzystamy z e-podręcznika: wędrujemy po labiryncie dat.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

LABIRYNT DAT

Na początku proponujemy rozgrzewkę z wykorzystaniem e-podręcznika (NAWIGACJA). Dzieci prowadzą postać Kuby do kalendarza po labiryncie za pomocą myszki i klawiatury. Po drodze wybierają spośród dwóch właściwą datę, która jest późniejsza niż wskazuje kartka z kalendarza w lewym górnym rogu labiryntu.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 8)

Uczniowie porządkują daty zapisane na fotografiach z wakacji w kolejności od najwcześniejszej do najpóźniejszej. Daty w ustalonej kolejności mogą zapisać do zeszytu: 5.07., 24.07., 5.08., 10.08. Kolorują datę drugą i trzecią, a następnie wskazują zdjęcie drugie i trzecie. Mogą opisać, co się na nich znajduje.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 8)

Pomoce: zestawy kartek z datami.

Uczniowie mogą pracować w małych zespołach. Każda grupa dostaje zestaw karteczek z datami (taki sam jak w podręczniku). Uczniowie układają karty według kolorów, a następnie porządkują daty w każdym kolorze od najwcześniejszej do najpóźniejszej. Wybierają zestaw kartek z datami trzech kolejnych dni sierpnia (zestaw różowy).

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 8)

Pomoce: kalendarze ścienne na obecny rok, karta pracy nr 2.

1. Karol i Janek przygotowali dla dziadka plakat ze zdjęciami z wakacji. Zdjęcia nakleili w kolejności od najwcześniejszego do wykonanego najpóźniej. Które zdjęcie było drugie, a które trzecie?



2. Karol i Janek przez kolejne 3 dni sierpnia pomagali cici przy zbieraniu jabłek. Które to mogły być daty? Wskażcie odpowiedni zestaw kartek.



3. Sprawdźcie w kalendarzu, w które dni tygodnia wypadają w tym roku:



- Zapiszcie daty wszystkich poniedziałków września.
- Zapiszcie daty ostatniego dnia września, października, listopada i grudnia.

4. Natalia notowała daty wycieczek wakacyjnych. Ile razy była na wycieczce w każdym miesiącu?



- Kiedy Natalia była na ostatniej wycieczce wakacyjnej?

8

PLANY, JEDNOSTKI, CZAS



SPIS TREŚCI

5. Karol zaznaczył w kalendarzu urodziny brata, imieniny dziadka i pierwsze zajęcia z piłki nożnej. Urodziny brata wypadają we wtorek. Pierwsze zajęcia z piłki nożnej odbywają się dokładnie tydzień po 1 września. Kiedy dziadek Karola ma imieniny?

WRZESIEŃ						
pon.	wt.	śr.	czw.	pt.	sob.	niedz.
30	31	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	1	2	3

- Karol zapisał na różne sposoby daty trzech kolejnych treningów piłkarskich. Jak często ma zajęcia z piłki nożnej?

15 września 8.09. 22 IX

- Zapiszcie datę czwartego treningu.
- Tydzień przed imieninami dziadka Karol z bratem Jankiem przygotowali upominek. Zapiszcie tę datę.
- 27 września rano otwarto w szkole wystawę na temat piłki nożnej. Wystawa trwała 4 dni. Zapiszcie datę jej zakończenia.

6. Zapiszcie daty na różne sposoby.

15.07.	15 VII	15 lipca
30.05.	30 V	?
?	?	24 września
?	10 I	?
19.02.	?	?

- Jakie dni ujęte są w lipcu? (16, 18, 27);
 - Jakie dni zapisano w sierpniu? (19, 28, 20).
- Dzieci obliczają również, ile razy Natalia była na wycieczce w każdym miesiącu. Na koniec porządkują daty od najwcześniejszej do najpóźniejszej i wybierają datę ostatniej wycieczki wakacyjnej, czyli 28 sierpnia.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 9)

Pomoce: kartka z kalendarza (wrzesień) z karty pracy nr 2, pionki.

Dzieci zaznaczają na kartce z wrześniowego kalendarza (z karty pracy nr 2, zadanie 1) trzy daty: 8 IX, 14 IX, 20 IX. Ustalają i przypisują datom wydarzenia według następujących wskazówek:

- Urodziny brata wypadają we wtorek (to będzie 14 IX).
- Pierwsze zajęcia z piłki nożnej odbywają się tydzień po 1 IX (przypadają więc 8 IX).
- Na imieniny dziadka Karola pozostanie ostatnia możliwa data, czyli 20 IX.

Następnie zamalowują płytki na kalendarzu z datami, które Karol zapisał na różne sposoby: 8.09., 15 września i 22 IX. Spostrzegają, że wymienione daty trzech treningów piłkarskich układają się cyklicznie, co 7 dni. Treningi odbywają się we wtorki – raz w tygodniu.

Dzieci zapisują daty treningów na różne sposoby (wraz z datą czwartego treningu, przypadającą na kolejny wtorek, czyli 29 IX).

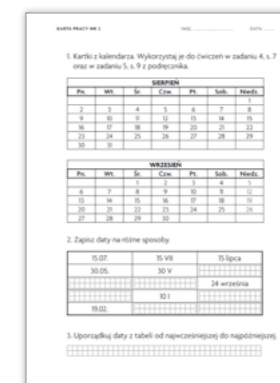
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 1, s. 8–9.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 2



ZASOBY:

EPODRECZNIKI.PL: LABIRYNT DAT

Kolejno rozwiązują dwa zadania z pomocą pionków i karty z kalendarza (wrzesień) z karty pracy nr 2. Ponownie zestawione są tu dwa typy zadań, aby dzieci mogły uchwycić różnicę między nimi:

- Dzieci ustawiają pionek na płytkę z datą urodzin dziadka Karola (20 IX, poniedziałek). Cofają pionek na tydzień (7 dni) przed imieninami – to płytkę z datą 13 IX, poniedziałek. Janek z bratem przygotowywali wtedy upominek dla dziadka.
- Uczniowie stawiają pionek na płytce z datą 27 września – to pierwszy dzień wystawy. Odliczają 4 dni wystawy: 27, 28, 29, 30 września. Wystawa zakończyła się 30 września.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 9)

Pomoce: karta pracy nr 2.

Uczniowie ćwiczą umiejętność zapisywania dat na różne sposoby w karcie pracy nr 2, zadanie 2. W wymienionych datach miesiąc zapisują słownie, cyframi arabskimi lub znakami rzymskimi.

Na koniec dzieci mogą uporządkować daty od najwcześniejszej do najpóźniejszej.

Która jest godzina?

Odczytywanie i wskazywanie godzin na zegarze w systemie 24-godzinnym. Wykonywanie obliczeń zegarowych

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- odczytuje i zapisuje wskazania zegarów w systemie 24-godzinnym;
- dokonuje zamiany godzin typu: godzina 3 po południu to 15; rozróżnia godziny przedpołudniowe i popołudniowe;
- wie, że jedna godzina to 60 minut;
- dokonuje zamiany godzin na minuty;
- określa czas w formule: „później”, „wcześniej”;
- wykonuje obliczenia czasowe.

AKTYWNOŚCI UCZNIĄ

- rozwijamy umiejętność korzystania z zegara w różnych sytuacjach życiowych;
- korzystamy z e-podręcznika: obliczamy godziny popołudniowe;
- ćwiczenia interaktywne: sprawdzamy, czy zegary pokazują tę samą godzinę;
- korzystamy z e-podręcznika: oglądamy animację „Która to godzina?”



Która jest godzina?

1. Które zegary wskazują tę samą godzinę?



Ten zegar wskazuje czas o godzinę późniejszy niż inny zegar.

• O których zegarach może myśleć Celina?

2. Odczytajcie godziny przedpołudniowe i popołudniowe na zegarach. Zapiszcie je.



3. O czwartej po południu Celina i Karol poszli jeździć na rolkach. Który z zegarów wskazuje tę godzinę?



• Karol jeździł na rolkach do godziny 17.00. Celina jeździła o 30 minut krócej niż Karol. Jak długo jeździło każde z nich?

SPIS TREŚCI

4. Klasa 3a we wtorki, środy i czwartki zaczyna zajęcia o godzinie 8.00, a w pozostałe dni tygodnia 55 minut później. O której godzinie klasa 3a rozpoczyna zajęcia w poniedziałki?

- Na którym zegarze pokazana jest godzina rozpoczęcia wtorkowych zajęć?



- Celina przychodzi do szkoły 10 minut przed rozpoczęciem zajęć. O której godzinie jest w szkole we wtorek? Wskażcie właściwy zegar.
- Karol przychodzi do szkoły 5 minut później niż Celina. O której godzinie jest w szkole we wtorek? Wskażcie właściwy zegar.
- W które dni tygodnia Celina przychodzi do szkoły za piętnaście dziewiąta?

5. Lekcja trwa 45 minut. Na których zegarach są pokazane godziny rozpoczęcia i zakończenia jednej lekcji?



6. Jeden z zegarów spieszy się o 5 minut, jeden spóźnia się o 5 minut, jeden stanął. Która jest godzina?



10 PLANY, JEDNOSTKI, CZAS
6
11

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZEGAROWA ROZGRZEWKA

Na początek proponujemy rozgrzewkę „Zegarkowe dylematy” z zasobów Scholarisa (NAWIGACJA). Ćwiczenia interaktywne wspierają odczytywanie godzin na zegarze tarczowym i elektronicznym. Następnie uczniowie oglądają animację „Która to godzina?” z e-podręcznika (NAWIGACJA). Film animowany wyjaśnia, w jaki sposób obliczać godziny popołudniowe.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 10)

Pomoce: **karta pracy nr 3**, zadanie 1.

Uczniowie odczytują wskazania zegarów. Korzystanie z zegarów z wyświetlaczem jest łatwe, natomiast przy odczytywaniu godziny na zegarach wskazówkowych dzieci muszą powiedzieć, czy jest to przed południem, czy po południu (i odpowiednio wtedy podać godzinę – 1.30 lub 13.30). Uczniowie odszukują zegary, które wskazują tę samą godzinę, np.: zegar z różowym wyświetlaczem pokazuje godzinę 14:20 i tę samą godzinę wskazuje zegar w zielonej oprawce. Należy jednak pamiętać, że zegary wskazówkowe mogą pokazywać godzinę np. 14.20, ale może to być też 2.20. Te właśnie zegarkowe dylematy powinny być omówione podczas rozgrzewki.

Uczniowie kolejno wybierają dwa zegary, z których jeden wskazuje czas o godzinę późniejszy niż drugi (zegary w niebieskiej i zielonej oprawce oraz w niebieskiej oprawce i z różowym wyświetlaczem).

Dodatkowo dzieci mogą wykonać zadanie 1 z **karty pracy nr 3**.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 10)

Pomoce: **karta pracy nr 3**, zadanie 2.

Jest to ćwiczenie na zamianę typu: godzina 3 po południu to godzina 15, czyli przejście od zapisu 12-godzinnego do 24-godzinnego. Uczniowie zapisują godziny przedpołudniowe i popołudniowe w **karcie pracy nr 3**, zadanie 2.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 10)

Uczniowie ćwiczą przejście od zapisu 12-godzinnego do 24-godzinnego. Godziny popołudniowe obliczamy w ten sposób, że do liczby, którą pokazuje wskazówka godzinowa, dodajemy 12, np.: 4.00 to 16.00, bo $4 + 12 = 16$.

W zadaniu dzieci poznają, że mogą określać czas zamiennie, czyli powiedzieć: o czwartej po południu lub o 16.00 (zegar z zielonym wyświetlaczem). Uczniowie kolejno dokonują obliczeń czasowych, biorąc pod uwagę określenie czasu „o 30 minut krócej”. Nauczyciel może zadać pomocnicze pytania:

- Ile minut ma godzina? Pół godziny – to ile minut?
- O której godzinie dzieci poszły jeździć na rolkach? (o 16.00);
- Do której godziny jeździł Karol? (do 17.00);
- Do której godziny jeździła Celina, jeśli jeździła o 30 minut krócej niż Karol? (do 16.30);
- Jak długo jeździło każde z nich? (Karol godzinę, a Celina pół godziny).

Pomoce do zadań 4–6: model zegara dla każdego ucznia z **karty pracy nr 6**, strona 2 (klasa 2).

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 11)

W zadaniu uczniowie stosują określenia: później, wcześniej, 10 minut przed, 5 minut po, 55 minut później. Najpierw określają czas rozpoczęcia zajęć poniedziałkowych w formule „55 minut później” niż zajęcia, które zaczynają się o 8.00. Ustawiają swoje zegary na godzinę 8.00, a następnie przesuwają wskazówkę minutową o 55 minut później (czyli do przodu). Wyszukują w podręczniku zegar w żółtej oprawce i odczytują godzinę: ósma pięćdziesiąt pięć lub za pięć dziewiąta. Następnie odszukują w zadaniu informację, o której rozpoczynają się zajęcia we wtorek (8.00), i wskazują zegar w pomarańczowej oprawce.

- Nauczyciel może prowadzić uczniów, stawiając im pytania:
- O której Celina przychodzi do szkoły? (10 minut przed rozpoczęciem zajęć);
 - O której będzie w szkole we wtorek? (7.50);
 - Który zegar wskazuje godzinę 7.50? (w niebieskiej oprawce);
 - O której godzinie Karol przychodzi do szkoły? (po Celinie, 5 minut później niż Celina);
 - O której Karol jest w szkole we wtorek? (o 7.55);
 - W które dni tygodnia Celina przychodzi do szkoły za piętnaście dziewiąta? (w poniedziałki i piątki).

W trakcie ćwiczeń uczniowie pokazują godziny na swoich zegarach.

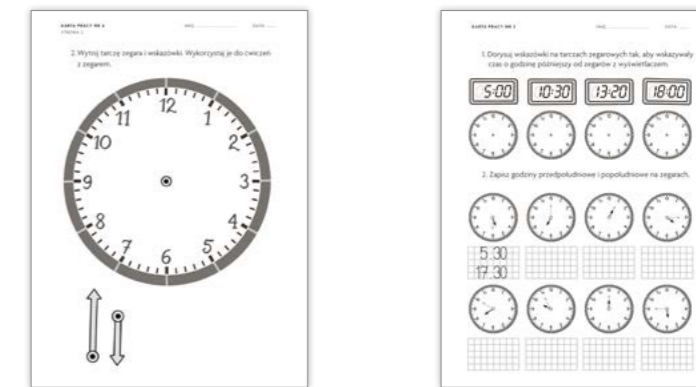
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 1, s. 10–11.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 6, strona 2 (klasa 2, cz. 1), karta pracy nr 3



ZASOBY:

SCHOLARIS: **ZEGARKOWE DYLEMATY**
EPODRECZNIKI.PL: **KTÓRA TO GODZINA?**

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 11)

Uczniowie odszukują zegary, na których pokazane są godziny rozpoczęcia i zakończenia lekcji. Są to zegary: czerwony (8.00) i niebieski (8.45), żółty (8.55) i pomarańczowy (9.40). W razie trudności dzieci mogą przedstawiać wybraną godzinę, np. 12.50 (zegar w zielonej oprawce) na swoim modelu zegara, poruszać wskazówkami o 45 minut do przodu (na 13.35) lub do tyłu (na 12.05), a następnie sprawdzać, czy takie godziny znajdują się na zegarach w podręczniku.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 11)

Zadanie dla ciekawych. Szukając odpowiedzi na pytanie, która jest godzina, uczniowie mogą metodą prób i błędów sprawdzać po kolei godziny. Proponujemy zacząć od 8.05. Dzieci od tej godziny na papierowym zegarze raz poruszają wskazówką o 5 minut do przodu na 8.10, kolejny raz o 5 minut do tyłu na 8.00. Sprawdzają, czy w podręczniku znajdują się zegary z tymi godzinami: 8.05, 8.10 i 8.00 (nie). Następnie sprawdzają godziny po kolei: 8.10, 8.15, 8.20. Rozwiązanie otrzymają przy godzinie 8.15. Zegar, który spieszy się o 5 minut, to zegar w drewnianej oprawie, a zegar, który spóźnia się o 5 minut, to zegar w niebieskiej oprawie. Zegar, który stanął, to budzik.

Która jest godzina?

Odczytywanie informacji w różnych sytuacjach życiowych

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- wyszukuje w wierszu informacje i odpowiedzi matematyczne;
- odczytuje informacje z rozkładów jazdy pociągów i tablic informacyjnych;
- odczytuje godziny i minuty;
- wykonuje proste obliczenia zegarowe.

AKTYWNOŚCI UCZNIĄ

- matematyka na stacji kolejowej: uświadamiamy sobie, że matematyka jest wokół nas;
- odnosimy się do swoich osobistych doświadczeń;
- rozumiemy potrzebę planowania wyjazdów, wybierania połączeń kolejowych;
- zdobywamy matematyczną sprawność „Matematyka na peronie”.

1. Iwona z mamą wybierają się pociągiem z Warszawy do Katowic. Odczytajcie z rozkładu godzinę odjazdu pociągu i numer peronu, z którego odjeżdża.

ROZKŁAD JAZDY POCIĄGÓW – ODJAZDY			
godzina odjazdu	peron	stacja końcowa	godzina przyjazdu
08.01	1	KRAKÓW	10.35
08.09	3	POZNAŃ	10.40
08.15	4	GDAŃSK	11.19
08.20	2	KATOWICE	10.40
08.24	2	MIŃSK MAZOWIECKI	09.11
08.34	3	TORUŃ	11.20

- O której godzinie Iwona z mamą dojadą do Katowic?
- Dokąd jedzie pociąg odjeżdżający o godzinie 8.24?
- Który z pociągów dojeżdża do celu o godzinie 11.19?
- Tablice pokazują stacje początkowe, pośrednie i końcowe. Która tablica może być umieszczona na pociągu, którym pojedą Iwona z mamą?

**WARSZAWA
-ZAWIERCIE-
KATOWICE**

**WARSZAWA-
MIŃSK MAZOWIECKI**

**KATOWICE
-ZAWIERCIE-
WARSZAWA**

**KRAKÓW
-WARSZAWA-
GDAŃSK**

Natalia Usenko
Na peronie

Na dworcu tłum aż kipi.
A w pasażerów tłumie
królewna roztargniona
odnaleźć się nie umie.
Wsiąść chciała do pociągu
Warszawa-Gdańsk, z walizką.
Spojrzała w rozkład jazdy i...
pomyliła wszystko!

– Mój pociąg miał odjechać
stąd po dziesiątej dziesiątej.
Tu stoją dwa podobne
i gubię się jak w lesie!
Dziesiąta... hmm... za dziesiątą?
Czy dziesiątą po dziesiątej?
Co robić?! Kiciu, ratuj!
Zawoź mnie rozsądek!

Kot chciał jej coś powiedzieć,
lecz ona... hop! Z peronu
wielkiego dała susa –
wskoczyła do wagonu!

Kot wrzasnął:
– Nic za wcześnie!
Poczekaj! Jesteś pewna?

Lecz nikt go nie usłyszał,
bo wsiadła już królewna.
Więc kicia wsiadła za nią
i w podróż wyruszyły...

Czy odjechały w porę?
Czy pociąg pomyliły?

ZADANIA Z KOMENTARZEM

MATEMATYCZNE POTYCZKI Z WIERSZEM – MATEMATYKA NA PERONIE (wiersz, podręcznik, s. 13)

Wykorzystywanie wierszy w edukacji matematycznej to innowacyjna metoda, która daje nauczycielowi możliwość tworzenia ciekawych i urozmaiconych zajęć. Już w klasie 2 nauczyciel posługiwał się utworami literackimi zamieszczonymi w podręczniku do matematyki. Wiersze zawierały zagadki do rozwikłania, były atrakcyjnym wyzwaniem i pobudzały dzieci do zabawy. Dzieci w wierszach spotykały się z roztargnioną królewną.

W klasie 3 nauczyciel ponownie może korzystać z wierszy jako środków dydaktycznych. Warto odszukiwać w nich treści matematyczne.

Dzieci czytają wiersz *Na peronie* Natalii Usenko po cichu i wyszukują matematyczne akcenty. Wymieniają wyrazy z wiersza, które kojarzą im się z matematyką, np.: rozkład jazdy, dziesiąta dziesiątą, dziesiąta za dziesiątą, peron. Mogą uzasadnić, dlaczego wyraz „peron” kojarzy im się z matematyką (numery torów na peronie, zegar, tablica z godziną odjazdów pociągów, numery wagonów, numery siedzeń w pociągu itp.).

Utwór zawiera również pytanie dla roztropnych. Nauczyciel odczytuje głośno utwór, a następnie je zadaje:

- Czy księżniczka odjechała w porę? Czy pomyliła pociąg? Uczniowie omawiają ilustrację w podręczniku oraz odczytują z niej istotne informacje: godzinę na zegarze (dziesiąta za dziesiątą), połączenia i godziny odjazdu dwóch pociągów

wyświetlone na peronowej tablicy (pociągi relacji Gdańsk – Warszawa odjazd o 9.50 i Warszawa – Gdańsk odjazd o 10.10) oraz napis na tabliczce widniejącej przy drzwiach wagonu pociągu (Gdańsk – Warszawa).

Uczniowie zastanawiają się w parach, jak rozwiązać zagadkę. Poszukują w wierszu istotnych informacji. Uzasadniają swoje wypowiedzi, odczytując fragmenty wiersza, np.:

- Mój pociąg miał odjechać stąd po dziesiątej dziesiątej.
- Dziesiąta... hmm... za dziesiątą?
- Czy dziesiątą po dziesiątej?

Utwór może posłużyć za punkt wyjścia do rozmowy na temat „Na dworcu kolejowym nietrudno jest się zgubić nawet miejscowym”. Dzieci w czasie dyskusji mogą poinstruować roztargnioną księżniczkę, co powinna zrobić, aby wsiąść do właściwego pociągu i dojechać do zaplanowanej stacji docelowej.

W klasie 2 dzieci odczytywały informacje z rozkładów jazdy autobusów i pociągów oraz z biletów kolejowych. Uczyły się tej praktycznej umiejętności, która jest bardzo ważna w życiu codziennym. Błędne odczytanie informacji (godziny) może skutkować tym, że spóźnimy się na autobus lub np. wsiądziemy do pociągu, który jedzie w innym kierunku, niż planowaliśmy. Tego doświadczyła właśnie księżniczka.

W klasie 3 ponownie zaplanowano rozwijanie takich umiejętności przy okazji rozwiązywania różnych matematycznych zadań.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 12)

Pomoce: różne rozkłady jazdy pociągów (wydruki, ulotki, plakaty).

Warto poświęcić czas na obejrzenie różnych rozkładów (przygotowanych wcześniej przez nauczyciela i wydrukowanych na papierze) lub wybrać się na wycieczkę na dworzec kolejowy, aby wyszukiwać i odczytywać informacje na tablicach.

Uczniowie przyglądają się zamieszczonemu w podręczniku rozkładowi jazdy pociągów i go opisują. Rozkład dotyczy odjazdów pociągów z Warszawy i zawiera następujące elementy: godzinę odjazdu, numer peronu, nazwę stacji końcowej i godzinę przyjazdu do stacji docelowej.

W zadaniu dzieci odszukują i odczytują informacje z rozkładu jazdy pociągów dotyczące godziny odjazdu pociągu z Warszawy do Katowic (8.20) oraz numeru peronu, z którego odjeżdża pociąg Iwony i mamy (2).

Dzieci mogą odszukiwać informacje i zapisywać je w zeszytach, np.:

- Iwona z mamą dojadą do Katowic o 10.40.
- Pociąg odjeżdżający o godzinie 8.24 jedzie do Mińska Mazowieckiego.
- O godzinie 11.19 dojeżdża do celu pociąg do Gdańska.

W dalszej części zadania dzieci czytają napisy na czterech tablicach informacyjnych. Tablice kierunkowe (relacyjne) zawieszane są na zewnętrznej ścianie bocznej każdego wagonu w pociągu. Zawierają zarówno informacje o nazwie

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 1, s. 12–13.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 20



Co to jest kwadrans?

Odczytywanie i zapisywanie wskazań zegara. Poznanie pojęcia kwadrans

CELE OPERACYJNE

Uczeń:


- odczytuje wskazania zegarów;
- poznaje odcinek czasu: kwadrans to 15 minut;
- posługuje się pojęciami: godzina, pół godziny, kwadrans;
- dokonuje zamiany godzin na minuty; trzech kwadransów na minuty;
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z obliczeniami zegarowymi.

AKTYWNOŚCI UCZNIĄ

- rozwijamy umiejętność korzystania z zegara w różnych sytuacjach życiowych;
- gramy przez kwadrans w zegarowe domino;
- korzystamy z e-podręcznika: odczytujemy i zapisujemy godziny oraz obliczamy, ile to minut;
- ćwiczenia interaktywne: porządkujemy określenia dotyczące odmierzenia czasu.


Co to jest kwadrans?

1. Babcia umówiła się z Alą kwadrans po piątej. Który z zegarów wskazuje tę godzinę?



15 minut to kwadrans.


2. Odczytajcie godziny, używając słowa „kwadrans”.



kwadrans po szóstej za kwadrans dziewiąta ? ? ?

- Ustawcie na swoich zegarach godziny: kwadrans po drugiej, za kwadrans piąta, kwadrans przed północą.


3. Natalia z babcią oglądały zdjęcia przez kwadrans. Zakończyły oglądanie o godzinie 18.00. O której godzinie rozpoczęły oglądanie zdjęć?



- Natalia z babcią grały w grę młynik od szóstej do wpół do siódmej. Ile czasu grały? Ile to kwadransów?


SPIS TREŚCI

4. Dzieci mają jedną piłkę. Co kwadrans gra inna para. Ile par może zagrać przez pół godziny? Ile przez 45 minut? Ile przez godzinę?



5. Lena zamierzała grać w piłkę przez pół godziny. Po kwadransie zakończyła grę. O ile minut skróciła czas gry?


6. Karol ćwiczył rzut piłką od 16.10 przez kwadrans. O której godzinie zakończył tę część treningu?



- Karol wyszedł z treningu o 16.40. Powrót do domu zajął mu kwadrans. O której godzinie był w domu?

7. Jedna połowa meczu piłki nożnej trwa 3 kwadransy. Ile to minut?

- Zegar wskazuje początek przerwy. Przerwa trwa kwadrans. O której się skończy?



- O której godzinie rozpoczął się mecz?
- Ile minut upłynie od początku meczu do końca przerwy?
- O której godzinie zakończy się mecz?
- Zawodnik strzelił bramkę kwadrans przed rozpoczęciem przerwy. O której to było godzinie?

14 PLANY, JEDNOSTKI, CZAS
15

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ILE TRWA KWADRANS?

Pomoce: zegarowe domino z [karty pracy nr 53](#) (klasa 2), [karta pracy nr 4](#).

Nauczyciel proponuje uczniom piętnaście minut gry w zegarowe domino. W domino dzieci grały już w klasie 2. Teraz poprzez zabawę poznają, jak długo trwa kwadrans. Nauczyciel może odmierzać czas zabawy następująco: minęło 5 minut zabawy, minęło 10 minut, minęło 15 minut, czyli kwadrans. Uczniowie zamalowują kwadrans na tarczy zegara w zadaniu 1 z [karty pracy nr 4](#).

Pomoce do zadań 1–7: model zegara dla każdego dziecka z [karty pracy nr 6](#), strona 2 (klasa 2).

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 14)

Uczniowie poznają odcinek czasu: kwadrans. Odczytują wskazania zegarów: za kwadrans piąta, piąta, kwadrans po piątej. Wskazują zegar w żółtej oprawce. Ustawiają swoje zegary na godzinę spotkania babci i Ali.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 14)

Pomoce: [karta pracy nr 4](#).

Uczniowie odczytują godziny, używając słowa „kwadrans”. Ustawiają na swoich zegarach po kolei wymienione w zadaniu godziny. Za każdym razem pokazują sobie nawzajem zegary, aby sprawdzić poprawność wykonania zadania. Dodatkowo mogą wykonać zadania 2 i 3 z [karty pracy nr 4](#).

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 14)

Uczniowie dokonują obliczeń czasowych, stosują pojęcia „kwadrans” i „dwa kwadransy”. Nastawiają swoje zegary na 18.00 i cofają wskazówki o kwadrans. Odczytują godzinę: 17.45. Kolejno nastawiają swoje zegary na 6.00 i poruszają wskazówką do przodu o 30 minut na godzinę wpół do siódmej. Wskazówkę mogą poruszyć w dwóch krokach – kwadransami.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 15)

Pomoce: [karta pracy nr 4](#).

Uczniowie posługują się pojęciami: godzina, pół godziny, 45 minut, kwadrans. Obliczają liczbę par, które mogą zagrać w określonym czasie. Miarą jest kwadrans: dzieci zmieniają się w grze co 15 minut. Uczniowie patrzą na ilustracje tarcz zegarowych w podręczniku – czas grania par zaznaczono kolorem pomarańczowym. Odpowiadając kolejno na trzy pytania, zamieniają pół godziny na 2 kwadransy (w czasie których grają 2 pary), 45 minut na 3 kwadransy (w tym czasie grają 3 pary) oraz jedną godzinę na 4 kwadransy (grają 4 pary). Uczniowie mogą dodatkowo wykonać zadanie 4 z [karty pracy nr 4](#).

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 15)

Nauczyciel może zapytać:

- Ile czasu Lena zamierzała grać w piłkę, a ile grała? (zamierzała grać pół godziny, czyli 2 kwadransy, grała kwadrans);

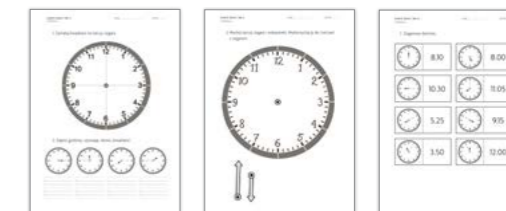
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 1, s. 14–15.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 4, karta pracy nr 6, strona 2 (klasa 2, cz. 1), karta pracy 53 (klasa 2, cz. 3)



ZASOBY:

SCHOLARIS: [OKTAWIA ODMIERZA CZAS](#)

EPODRECZNIKI.PL: [KTÓRA GODZINA?](#)

[GODZINA, PÓŁ GODZINY, KWADRANS – ILE TO MINUT?](#)

LITERATURA:

Semadeni Z., Puchalska E., (1985), *Rachuba czasu. Obliczenia kalendarzowe i zegarowe*, [w:] Semadeni Z. (red.), *Nauczanie początkowe matematyki. Podręcznik dla nauczyciela, tom 3*, Warszawa: WSiP.

Szemińska A., (1981), *Rozwój pojęć matematycznych u dziecka*, [w:] Semadeni Z. (red.), *Nauczanie początkowe matematyki. Podręcznik dla nauczyciela, tom 1*, Warszawa: WSiP.

- O ile minut skróciła czas gry? (o kwadrans, czyli o 15 minut). Dzieci zamieniają pół godziny na 2 kwadransy – to zamierzony czas gry w piłkę. Od czasu zamierzonej gry odejmują czas rzeczywistej gry, czyli kwadrans. Otrzymują kwadrans, o który Lena skróciła czas gry w piłkę. Na koniec zamieniają kwadrans na 15 minut.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 15)

Tym razem dzieci odmierzają kwadrans od godziny 16.10. Kwadrans został pokazany na tarczy zegara. Dzieci odczytują godzinę zakończenia części treningu (16.25). Następnie uczniowie na swoich zegarach odmierzają kwadrans od godziny 16.40 i ustawiają zegary na 16.55.

ZADANIE 7 (podręcznik, s. 15)

Na początku dzieci przeliczają 3 kwadransy na 45 minut. Następnie nastawiają swoje modele zegara na godzinę zakończenia pierwszej połowy meczu, czyli na 16.45. Jest to zarazem początek przerwy. Od tej godziny najpierw przesuwają wskazówki o kwadrans do przodu na godzinę 17.00 i odczytują godzinę zakończenia przerwy. Następnie przesuwają wskazówki o 3 kwadransy do tyłu – na godzinę 16.00 – i odczytują godzinę rozpoczęcia meczu. Kolejno dzieci nastawiają zegary na 16.00 – godzinę rozpoczęcia meczu – i odmierzają cztery kwadransy do przodu (3 kwadransy meczu i kwadrans przerwy), aby odczytać, ile minut upłynie od początku meczu do końca przerwy ($15 + 15 + 15 + 15 = 60$).

Po przerwie, czyli o godzinie 17.00, rozpocznie się druga połowa meczu. Dzieci od godziny 17.00 poruszają wskazówkami 3 kwadransy do przodu i odczytują godzinę zakończenia meczu, czyli 17.45 (pod warunkiem, że nie będzie dogrywki). Na koniec uczniowie ustawiają wskazówki na godzinę „kwadrans przed rozpoczęciem przerwy” (czyli na 16.30). Wtedy zawodnik gospodarzy strzelił bramkę.

KILKA SŁÓW O ODWRACANIU OPERACJI UMYSŁOWYCH

(porównaj: poradnik klasa 2, cz. 1, s. 43)

Poruszanie wskazówkami do przodu lub do tyłu i odczytywanie godzin to bardzo dobre ćwiczenie, które kształtuje umiejętność odwracania czynności (zagadnień). Odwracalność, według A. Szemińskiej, to specyficzna cecha operacji, która łączy wzajemnie odwrotne czynności w jedną czynność umysłową.

Na koniec proponujemy ćwiczenia interaktywne „Oktawia odmierza czas” z zasobów Scholarisa, kartę pracy z e-podręcznika, na której dzieci odczytują godziny i dorysowują na zegarach wskazówki oraz planszę „Godzina, pół godziny, kwadrans – ile to minut?” (NAWIGACJA).

Jaka jest temperatura?

Odczytujemy i porównujemy temperaturę

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- oblicza różnicę temperatur;
- stosuje określenia: o tyle więcej, o tyle mniej, o tyle wyższa, o tyle niższa;
- dodaje i odejmuje w zakresie 100;
- projektuje własne zadania dotyczące pogody;
- używa symboli pogody;
- wskazuje i odczytuje temperaturę na termometrze;
- stosuje określenia oznaczające relacje czasowe: przedwczoraj, wczoraj, dziś, jutro, pojutrze.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- matematyka na dywanie – prezentujemy schemat pogody w ciągu dnia, zadajemy pytania;
- matematyka w ruchu – ustawiamy się na linii czasu zgodnie z określeniami: przedwczoraj, wczoraj, dziś, jutro, pojutrze;
- korzystamy z e-podręcznika – oglądamy film „Prognoza pogody” oraz ilustrację „Jak działa termometr”;
- wykonujemy ćwiczenie interaktywne „Gdzie jest ciepło, gdzie jest zimno?”

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 16)

Pomoce: karta pracy nr 5.

Warto zatrzymać się nad pierwszym poleceniem z zadania 1 z podręcznika: odczytajcie temperatury. Nauczyciel powinien zwrócić uwagę na prawidłowe odczytywanie temperatury, np. dwadzieścia siedem stopni Celsjusza. Uczniowie mogą chcieć skracać tę formułę do: dwadzieścia siedem stopni. Warto również przyrzeć się dokładnie całej mapie ze strony 16 i określić ogólne warunki pogodowe panujące 25 sierpnia. Dzieci mogą ocenić, czy taka pogoda jest realna, odwołując się do własnego doświadczenia.

W kolejnej części zadania poszukujemy różnicy temperatur. Przypominamy, co oznacza to określenie. Uczniowie wyjaśniają je sami, a w razie potrzeby z pomocą nauczyciela: jest to wartość pomiędzy wyższą a niższą temperaturą; porównujemy wyższą i niższą temperaturę; stosujemy wyrażenie: o ile wyższa, o ile niższa jest dana temperatura od drugiej. Uczniowie podają odpowiedź na pytania ujęte w podręczniku: Jakie są różnice temperatur między dniem a nocą w każdym mieście? W którym mieście ta różnica jest największa? Mogą wykonywać obliczenia w pamięci, np. dla Warszawy jest to 14°C , bo $30 - 16 = 14$.

Pytania w zadaniu 1 są tylko pretekstem do zadawania kolejnych. Uczniowie mogą obejrzeć film „Prognoza pogody” oraz wykonać ćwiczenie interaktywne „Gdzie jest ciepło, gdzie jest zimno?” (NAWIGACJA).

Jaka jest temperatura?

1. Odczytajcie temperatury na mapie pogody. Jaka jest najniższa temperatura w dzień, a jaka w nocy?

- Jakie są różnice temperatur między dniem a nocą w poszczególnych miastach? W którym mieście ta różnica jest największa?
- Jaka jest największa różnica temperatur pomiędzy miastami w ciągu dnia?
- Zadajcie sobie w parach inne pytania do mapy pogody.

2. Przyjrzyjcie się prognozie pogody na następny dzień. Zastanówcie się, które zdania są prawdziwe.

RANO	POŁUDNIE	POPOŁUDNIE	NOC
21°C	23°C	25°C	19°C

A Cały dzień będzie słoneczny. **B** Najcieplej będzie po południu.

C Popołudnie będzie słoneczne.

D Temperatura w ciągu dnia będzie wyższa niż 21°C , ale niższa niż 24°C .

3. Bartek sprawdzał temperaturę powietrza przez cały tydzień wakacji. Którego dnia było najcieplej? Którego najchłodniej?

- W które dni temperatura wynosiła powyżej 25°C ?
- O ile stopni było cieplej w sobotę niż w poniedziałek?
- Którego dnia można było powiedzieć: „Przedwczoraj było o 8°C chłodniej niż dziś”?
- Babcia Bartka podlewa kwiaty na balkonie każdego dnia raz dziennie, a gdy jest więcej niż 27°C – dwa razy dziennie. Ile razy podlala kwiaty w tygodniu, w którym Bartek sprawdzał temperaturę?

4. Jaka jest przewidywana temperatura wody w morzu?

UWAGA! NADCHODZIĄ UŻYCI! Nad morzem przewidywana jest temperatura 30°C . Różnica między temperaturą powietrza i wody wyniesie 16°C .

5. Gdy temperatura wody spada poniżej 14°C , wywieszana jest czerwona flaga oznaczająca zakaz kąpiel. Którego dnia była wywieszona czerwona flaga?

sobota	niedziela	poniedziałek
21°C 12°C	24°C 14°C	30°C 18°C
TEMPERATURA POWIETRZA / TEMPERATURA WODY	TEMPERATURA POWIETRZA / TEMPERATURA WODY	TEMPERATURA POWIETRZA / TEMPERATURA WODY

- Którego dnia różnica między temperaturą powietrza i wody była największa?

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 1, s. 16–17.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 5



ZASOBY:

SCHOLARIS: [GDZIE JEST CIEPŁO, GDZIE JEST ZIMNO?](#)

EPODRECZNIKI.PL: film [PROGNOZA POGODY JAK DZIAŁA TERMOMETR?](#)

LITERATURA:

Fechner-Sędzicka I., Ochmańska B., Odrobina W., (2012), *Rozwijanie zainteresowań i zdolności matematycznych uczniów klas I–III szkoły podstawowej*, Warszawa: ORE.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 16)

Pomoce: kartki A4 przecięte wzdłuż dłuższego boku, flamastry.

Uczniowie odczytują informacje o pogodzie z tabelki. Następnie uważnie czytają zdania A, B, C i D i wskazują prawdziwe. Uzasadniają swoje odpowiedzi, np. zdanie A jest nieprawdziwe, ponieważ rano było całkowite zachmurzenie, a w południe – częściowe.

Istotą tego zadania jest przeczytanie go ze zrozumieniem. Tylko wówczas uczeń wskaże prawdziwe zdania.

Dzieci mogą usiąść w kole na dywanie. Każdy dostaje paski papieru podzielone na 4 pola (podobnie jak w podręczniku), na których rysuje swoje propozycje symboli pogody w każdej części dnia (rano, południe, popołudnie, noc). Do tego schematu przygotowuje zdania dotyczące pogody, które mogą być prawdziwe lub fałszywe. Pokazuje kolegom swój schemat i wypowiedzi stwierdzenia. Koledzy odpowiadają, czy jest ono prawdziwe, czy nie. Następnie kolejne dziecko pokazuje swój rysunkowy schemat pogody na cały dzień i procedura się powtarza. Warto zadbać o to, aby schematy były czytelne.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 17)

Pomoce: termometr cieczowy, ilustracja „Jak działa termometr?”

Na początek nauczyciel prezentuje ilustrację „Jak działa termometr?” (NAWIGACJA).

Część zadania 3 uczniowie wykonują w zeszycie. Zapisują nazwę dnia tygodnia oraz przyporządkowują jej odpowiednią temperaturę odczytaną z termometrów w podręczniku. Można zwrócić uwagę na skrótowy zapis nazw dni tygodnia: poniedziałek to pon., wtorek to wt., środa to śr., czwartek to czw., piątek to pt., sobota to sob., niedziela to niedz. Podobnie jak detektyw Mat uczniowie szukają miejsc, gdzie takie skróty się pojawiają (np. w kalendarzach).

Dzieci uważnie przyglądają się wskazaniom termometrów. Podziałka jest dość drobna i nietrudno o pomyłkę w odczycie. Można się zastanowić, czy potrzebujemy dokładnego odczytania temperatury, by wskazać dzień, w którym było najchłodniej lub najcieplej. Podpowiedzią może być sama wysokość czerwonego słupka na termometrze.

Dość interesujące wydaje się następujące pytanie – Którego dnia można było powiedzieć: „Przedwczoraj było o 8°C chłodniej niż dziś”? Uczniowie mają znaleźć dwa dni, między którymi różnica temperatur wyniosła 8°C . Ponadto muszą uwzględnić zależność czasową między dniami. To we wtorek było o 8°C mniej niż w czwartek.

Zagadkę ujętą w zadaniu dotyczącym podlewania kwiatów uczniowie rozwiązują, korzystając z wcześniejszych zapisów w zeszycie. Aby obliczyć, ile razy babcia podlewała kwiaty w danym tygodniu, można pod dniami tygodnia zaznaczać każde podlewanie, np. kreską lub kropką, a następnie zsumować znaki.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 17)

Pomoce: wycinki z gazet dotyczące prognozy pogody.

Uczniowie pracują indywidualnie. Każdy otrzymuje wycinek z gazety z prognozą pogody. Dobrze, jeśli w treści znajduje się określenie: różnica temperatur. Można posłużyć się również nagraniami opisów pogody lub obejrzeć prognozę pogody w programie informacyjnym. Dzięki temu uczniowie lepiej zrozumieją temat i związane z nim pojęcia.

W zadaniu 4 z podręcznika uczniowie ponownie wskazują różnicę temperatur. Wykonują obliczenie: $30 - 16 = 14$.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 17)

W zadaniu 5 uczniowie odczytują dane z tablic. Mogą wodzić palcem po ilustracji. Wskazują tablicę, na której temperatura wody wynosi poniżej 14°C . Obliczają, którego dnia różnica między temperaturą wody i powietrza była największa. Zastanawiają się nad zależnością: Kiedy szybciej może pojawić się flaga czerwona – gdy różnica między temperaturą wody i powietrza będzie większa, czy mniejsza?

„Przystanek zadane”

Rozwiązywanie zadań wykorzystujących wiedzę i umiejętności w nowych oraz niestandardowych sytuacjach

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- wykorzystuje wiedzę i umiejętności w nowych i niestandardowych sytuacjach;
- rozwiązuje nietypowe zadania;
- rozumie znaczenia pojęć: „liczba parzysta”, „liczba nieparzysta”.

AKTYWNOŚCI UCZNIĄ

- wykorzystujemy wiedzę w praktyce;
- matematyka na boisku szkolnym: przedstawiamy sytuację w zadaniach za pomocą konkretów i rysunków;
- prezentujemy własne strategie myślenia matematycznego;
- zdobynamy matematyczną sprawność „Matematyczny praktyk”.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

KILKA SŁÓW O KONSTRUKTYWISTYCZNYM PODEJŚCIU DO MATEMATYKI

Zgodnie z podstawowym założeniem konstruktywizmu nauczyciel nie może przekazać dziecku wiedzy matematycznej poprzez samo tłumaczenie i objaśnianie pojęć. Wiedza dziecka powstaje w wyniku jego aktywnego działania. Z. Semadeni podkreśla, że wiedza tworzy się w umyśle dziecka w wyniku długotrwałego procesu, w którym podstawową rolę pełnią samodzielnie wykonywane czynności, takie jak: przeliczanie przedmiotów, układanie żetonów, dopasowanie do siebie wyciętych figur geometrycznych. Przystanek zadane to propozycja zachęcająca do wykorzystania wiedzy i umiejętności w nowych, również niestandardowych sytuacjach. Proponujemy przeprowadzenie zajęć na boisku szkolnym, na którym wydzielone zostaną miejsca do pracy. Uczniowie dzielą się na 5 grup i każdy zespół wybiera miejsce. W grupach przygotowują w określonym czasie rozwiązanie jednego zadania za pomocą rysunków i konkretów. Następnie zespoły wędrują po „matematycznej ulicy”. Każda grupa prezentuje innym własne strategie rozwiązań. Nauczyciel przygotowuje zespołom zestawy zadań w postaci wydruków.

MATEMATYKA NA BOISKU SZKOLNYM – MATEMATYCZNA ULICA

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 18)

Pomoce: kartki z numerami od 1 do 35, kreda.

Uczniowie mogą narysować ulicę kredą. Mając do dyspozycji numery od 1 do 35, mogą rozłożyć je następująco: po jednej stronie numery parzyste, a po drugiej nieparzyste. Po przeliczeniu domów z numerami nieparzystymi otrzymują odpowiedź (18 domów nieparzystych). Mogą też uruchomić inne rozumowanie. Wśród 34 domów połowa ma numery parzyste (jest ich 17), a połowa nieparzyste (jest ich również 17). Ostatni dom z numerem 35 jest więc osiemnastym domem z numerem nieparzystym.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 18)

Pomoce: kartki z numerami od 1 do 35, kreda.

Jest to zadanie trudne, które wymaga ilustracyjnego przedstawienia treści. Nauczyciel może zapytać:

- Czy numery domów Darka, Iwony i Zuzi to numery parzyste czy nieparzyste? (parzyste);
- Gdzie stoi dom Darka? (między domem Iwony a Zuzi).

Uczniowie mogą wybrać numery domów od numeru 16 do numeru 24, rozłożyć kartki („domki”), a następnie wybrać tylko numery parzyste. Przy numerze domu 16 zapisują imię Iwona, a przy numerze domu 24 – Zuzia. Ustalają, gdzie stoi dom Darka. Liczą domy między domami Iwony i Zuzi – jest ich 3, więc środkowy z numerem 20 to dom Darka.

Dzieci sprawdzają, czy między domami Darka i Iwony jest tyle samo domów, co między domami Darka i Zuzi.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 18)

Pomoce: karteczki z imionami, kreda.

Zadanie wymaga ilustracyjnego przedstawienia treści. Dzieci, wykorzystując karteczki z imionami Basi, Zuzi i Marka, mogą kombinować, układać, przestawiać karteczki tak długo, aż uzyskają rozwiązanie. W zadaniu podano, gdzie mieszka pan Marek (4. piętro). Dwa piętra niżej mieszka pani Basia (2. piętro). Zuzia więc mieszka na 3. piętrze (piętro wyżej niż pani Basia).

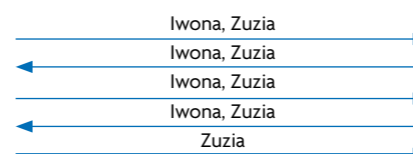
ZADANIE 4 (podręcznik, s. 19)

Pomoce: karteczki z imionami, kreda.

Uczniowie przygotowują ilustrację do zadania. Nauczyciel może zapytać:

- Jak ustawiony jest dom Darka? (dom Darka stoi między domem Zuzi i Iwony, ponieważ dziewczynki za każdym razem go mijaly).

Dzieci układają „domy” (trzy karteczki z imionami) tak, aby dom Darka stał pośrodku: Iwona – Darek – Zuzia. Uczniowie w wybrany przez siebie sposób rysują pokonywane przez dziewczynki trasy (Zuzia 5 razy minęła dom Darka, a Iwona 4 razy), np. za pomocą strzałek.



NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 1, s. 18–19.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 20



LITERATURA:

Bruner J.S., (1965), *Proces kształcenia*, Warszawa: PWN.
 Bruner J.S., (1978), *Poza dostarczone informacje. Studia z psychologii poznania*, Warszawa: PWN.
 Piaget J., (1966), *Studia psychologii dziecka*. Warszawa: PWN.
 Semadeni Z., (2016), *Podejście konstruktywistyczne do matematycznej edukacji wczesnoszkolnej, seria „Ex cathedra”*, Warszawa: ORE.

WSKAZÓWKI DO REALIZACJI:

W tygodniowym rozkładzie materiału na realizację zadań ze stron 18–19 zaplanowano 2 godziny.

Nauczyciel nie powinien narzucać uczniom sposobu ilustrowania sytuacji zadaniowej.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 19)

Pomoce: kartki z liczbami.

Uczniowie przez manipulowanie kartkami z liczbami od 1 do 12 ilustrują rozwiązanie zadania. Nauczyciel może celowo przygotować kartki do 20. Może też ukierunkować uczniów pytaniem:

- Na jakich piętrach znajdują się mieszkania, których numery znamy? (na parterze: 1, 2, 3 i na piętrze przedostatnim: 7, 8, 9).

Uczniowie układają numery mieszkań na parterze i na przedostatnim piętrze. Uwaga, często dzieci myślą parter z pierwszym piętrzem!

Następnie układają numery na piętrze ostatnim, czyli: 10, 11, 12 (nad numerami 7, 8, 9). Numery powyżej 12 odkładają, ponieważ nie są już potrzebne. Pozostały im tylko trzy numery: 4, 5, 6. To numery mieszkań na pierwszym piętrze.

Układ pięter i numerów mieszkań:

piętro ostatnie, czyli 3.:	10, 11, 12
piętro przedostatnie, czyli 2.:	7, 8, 9
1. piętro:	4, 5, 6
parter:	1, 2, 3

Na koniec uczniowie otrzymują sprawność „Matematyczny praktyk” z **karty pracy nr 20**.

Jaka jest odległość?

Dowiadujemy się, że 1 kilometr to 1000 metrów

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- zna jednostkę długości – kilometr;
- wie, że 1 kilometr to 1000 metrów;
- wykonuje rysunek schematyczny do zadania;
- dodaje pełnymi setkami w zakresie 1000;
- umie korzystać z mapy, odczytuje nazwy ulic, obiektów;
- wyznacza kierunki względem punktu na mapie;
- szacuje odległości między obiektami na mapie.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- matematyka w terenie – wyznaczamy trasę rowerową, którą pokona bohater zadania z podręcznika;
- korzystamy z e-podręcznika – oglądamy film „Jak zrobić mapę skarbów”;
- wykonujemy ćwiczenie interaktywne „Palcem po mapie”.

ZADANIA Z KOMENTARZEM


ZADANIE 1 (podręcznik, s. 20)

Pomoce: [karta pracy nr 6](#).

Zanim uczniowie rozwiążą zadanie 1, powinni przede wszystkim dokładnie obejrzeć mapkę. Mogą wodzić palcem po ulicach, odczytywać ich nazwy, wskazać wszystkie oznaczone budynki: szkołę, kościół, pocztę, bibliotekę, dworzec kolejowy, park. Zapoznanie się z mapą to konieczny warunek znalezienia prawidłowych odpowiedzi.

By odpowiedzieć na pierwsze pytanie, dzieci mogą odgrywać scenki, podczas których poruszają się między dwoma umownymi punktami, mogą pracować w parach i wykonywać rysunki schematyczne. Warto obserwować uczniów, czy w swoich obliczeniach uwzględniają obydwa kierunki – tam i z powrotem. Dzieci nie powinny mieć problemu z podaniem liczby kilometrów, jaką Celina pokona w ciągu jednego dnia. Odpowiadając na drugą część pytania: Ile kilometrów pokona Celina w ciągu tygodnia w drodze do szkoły i z powrotem?, uczniowie w swoich obliczeniach powinni uwzględnić tylko 5 dni.

Przy odpowiedziach na kolejne pytania dzieci mogą na miniaturach mapek z [karty pracy nr 6](#) zaznaczać różnymi kolorami kolejne trasy wskazywane w zadaniu. Uwaga: nie wszystkie trasy przebiegają w linii prostej, uczniowie mogą mieć trudności z podaniem swoich propozycji odpowiedzi! W zadaniu chodzi raczej o szacowanie, ale przy uwzględnieniu wskaźników wizualnych, to znaczy po dokładnym przeanalizowaniu mapki. Nie ma konieczności korzystania z linii-



Jaka jest odległość?

1. Celina mieszka przy ulicy Kolejowej, niedaleko biblioteki. Do szkoły chodzi ulicą Dębową. W jedną stronę pokonuje 1 km. Ile razem kilometrów pokona z domu do szkoły i z powrotem? Ile kilometrów przejdzie w tygodniu w drodze do szkoły i z powrotem?

Przyjrzyjcie się planowi. Zastanówcie się, czy gdyby Celina szła do szkoły ulicą Rodzynekową zamiast Dębową, to skróciłaby sobie drogę.

Czy z domu Celiny do dworca kolejowego jest więcej, czy mniej niż kilometr?

Celina twierdzi, że idąc z domu do kościoła, pokonuje kilometr. Czy ma rację? Wytłumaczcie.


Celina wraz z Zuzią i Karolem wyszli ze szkoły i udali się do domu Celiny ulicą Dębową. Ile kilometrów przeszli?

Ułóżcie inne pytania do planu.

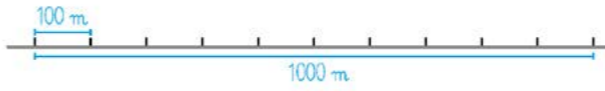
SPIS TREŚCI

2. Sławek ma do szkoły tylko 100 metrów. Czy w ciągu tygodnia w drodze do szkoły i z powrotem pokonuje kilometr? Uzasadnijcie swoją odpowiedź. $1000\text{ m} = 1\text{ km}$

3. Lena dowiedziała się, że słupki przy drogach są stawiane co 100 metrów.



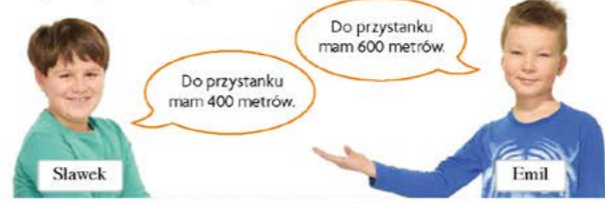
• Ile słupków jest ustawionych na odcinku długości kilometra?



• W jaki inny sposób można sprawdzić, czy odległość wynosi kilometr?


• Ula idzie lewym poboczem drogi. Minęła już siedem słupków, zbliża się do ósmego. Czy przeszła więcej niż kilometr?

4. Który z chłopców ma rację?



Do przystanku mam 400 metrów. (Sławek)

Do przystanku mam 600 metrów. (Emil)



• Jak daleko jest z domu Sławka do domu Emila?



tów, między którymi porusza się Sławek, i liczeniu na głos, ile razy pokona daną odległość w ciągu 5 dni szkolnych. Rysunek schematyczny uczniowie wykonują w zeszytach w kratkę. Rysują poziomą linię, na której zaznaczają początek trasy – to dom Sławka. Następnie na drugim końcu kreśli mogą zaznaczyć punkt i napisać „szkoła”. To miejsce, do którego dociera Sławek. Odległość między domem a szkołą wynosi 100 metrów. Uczniowie mogą napisać „100 m” na linii pomiędzy dwoma punktami. Na tak przygotowanym rysunku można zaznaczać tygodniową trasę Sławka. Każdy przejazd zaznaczamy strzałką z grotem skierowanym w odpowiednim kierunku. W ciągu tygodnia Sławek pokonał trasę 5 razy z domu do szkoły i ze szkoły do domu. Ile razy pokonał wskazane trasy? Ile metrów pokonał? Pod rysunkiem można umieścić zapis:

$$100 + 100 = 200 \text{ oraz}$$

$$200 + 200 + 200 + 200 + 200 = 1000$$

Sławek w ciągu szkolnego tygodnia pokonał 1000 m, czyli 1 kilometr.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 21)

Pomoce: linki, patyki, miarka, plastelina, wykałaczki. Zadanie 3 można realizować na wiele sposobów. Warto wyjść z dziećmi z klasy i odtworzyć sytuację przedstawioną w zadaniu. Jeśli jest taka możliwość, można wbijać patyki w podłoże co 1 krok, zakładając, że taki 1 krok odpowiada 100 metrom. Można wtedy policzyć, ile patyków jest po-

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 1, s. 20–21.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 6



ZASOBY:

SCHOLARIS: [PALCEM PO MAPIE](#)

EPODRECZNIKI.PL: film [JAK ZROBIĆ MAPĘ SKARBÓW?](#)

LITERATURA:

Fechner-Sędzicka I., Ochmańska B., Odrobina W., (2012), *Rozwijanie zainteresowań i zdolności matematycznych uczniów klas I–III szkoły podstawowej*, Warszawa: ORE.

trzebnych, by wyznaczyć 1 km – 11 patyków. Zatem Ula, mijając siódmy słupek, nie przeszła jeszcze kilometra. Uczniowie mogą zostać w klasie i wykonać rysunek schematyczny do zadania. Ważne, aby w ten sposób realizować różne warianty zadania i poszukiwać odpowiedzi także na inne pytania, np. do którego słupka trzeba dojść, by pokonać pół kilometra?

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 21)

Ważne, aby uczniowie dokładnie przyjrzyli się ilustracji w podręczniku. Mogą wodzić palcem po narysowanej trasie, a także mówić, ile metrów już pokonali. Dzięki temu z łatwością odpowiedzą na pytanie, jak daleko jest z domu Sławka do domu Emila – 1000 m, czyli 1 km. Obaj chłopcy ukazani na ilustracji mają rację. Uczniowie mogą narysować w zeszytach trasę z domu Sławka do domu Emila i zaznaczyć na niej przystanek oraz inne obiekty, np. sklep. Ważne, aby dzieci uwzględniły w rysunku podziałkę, czyli równe odcinki symbolizujące 100 m. Po wykonaniu rysunku mogą sobie nawzajem zadawać pytania, np. Jaką odległość pokonuje Emil w drodze do sklepu?

Uczniowie na zakończenie zajęć mogą wykonać ćwiczenie interaktywne „Palcem po mapie” (NAWIGACJA).

Jaka jest odległość?

Wyznaczanie trasy

CELE OPERACYJNE


Uczeń:

- rozwiązuje zadania;
- odczytuje prawidłowo rysunki schematyczne, na których wyznaczono trasę przejazdu;
- wykonuje rysunki schematyczne;
- wykonuje obliczenia w zakresie 100;
- stosuje określenia: kilometr oraz tam i z powrotem.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- matematyka w ruchu – podróżujemy zgodnie z drogowskazami;
- korzystamy z e-podręcznika – oglądamy film „Wzorowy rowerzysta”;
- wykonujemy ćwiczenie interaktywne „Zaplanuj wycieczkę rowerową”.

1. Ala i jej starsza siostra Agata wybierają się z cicią samochodem na wycieczkę. Wyruszają z domu cici. Ile kilometrów pokonają do zamku i z powrotem, jeśli w obie strony pojadą najkrótszą drogą?




- Jak długa będzie cała trasa, jeśli pojadą inną drogą?
- Jak długa jest trasa z domu cici nad jezioro? Podajcie różne możliwości.
- Dziewczynki z cicią planują kolejną wycieczkę. Zamierzają przejechać mniej niż 50 km w obie strony. Zaproponujcie trasę tej wycieczki.
- Które ze zdań jest prawdziwe?

A Najkrótszą drogą ze sklepu nad jezioro i z powrotem jest ponad 40 km.

B Ciocka mieszka bliżej sklepu niż babcia.

C Z domu cici do zamku jest bliżej przez las niż kolo domu babci.

2. Jak daleko jest z Panowa do Radowa?



- Ile kilometrów jest z Panowa do Radowa i z powrotem?
- O ile dalej jest z Mikli do Radowa niż z Mikli do Krasowa?
- Ala, Agata i ciocia wybrały się samochodem z Krasowa do Radowa. Ile kilometrów przejechały?
- W czasie jazdy samochodem Ala zauważyła drogowskaz:

Radowo 31


Po pewnym czasie zauważyła drugi drogowskaz:

Radowo 7

Ile kilometrów przejechały Ala, Agata i ciocia między pierwszym a drugim drogowskazem? W jakiej miejscowości stał pierwszy drogowskaz?

3. Jednego dnia ciocia dwa razy wybrała się z Krasowa do Panowa i z powrotem. Ile kilometrów przejechała?

4. Franek z babcią jadą na rowerach do Zagadkowa. Zatrzymali się na postoju. Gdy przejeżdżali obok sklepu, zorientowali się, że na postoju zostawili bidon. Zawrócili po bidon, a potem wreszcie dotarli do Zagadkowa. Ile razem kilometrów przejechali?



ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 22)

Zadanie 1 jest bardzo rozbudowane. Warto zadbać o to, aby każde dziecko miało przed sobą mapkę przedstawioną na stronie 22 w podręczniku. To warunek niezbędny, by uczniowie mogli prawidłowo rozwiązać kolejne fragmenty zadania. Wcześniej jednak powinni dokładnie przeczytać nazwy wszystkich obiektów zaznaczonych na ilustracji oraz odczytać odległości między nimi. Uczniowie mogą wodzić placem po trasach przedstawionych na obrazku.

W tym zadaniu jest wiele wątków, które początkowo są niejako ukryte. Przez eksperymentowanie, sprawdzanie kolejnych odległości uczeń ma sam odkryć, która droga jest krótsza, a która dłuższa. Ponadto często w obliczeniach trzeba brać pod uwagę drogę tam i z powrotem. Uczeń – niczym detektyw Mat, przewodnik po zadaniach dla klasy 3 – szuka rozwiązań kolejnych zagadek. Warto uświadomić dzieciom, że nie mogą pominąć żadnego szczegółu. Inaczej rozwiązanie będzie nieprawidłowe.

Dzieci mogą pracować parach i zapisywać w zeszytach proponowane rozwiązania. Ala i Agata w trakcie wycieczki z cicią do zamku pokonają 28 km tam i z powrotem. Będzie to najkrótsza droga, która prowadzi od domu cici do domu babci (2 km), a następnie do zamku (12 km). Jeśli pojadą inną drogą, to znaczy z domu cici w kierunku sklepu (1 km), ku leśnej polanie (5 km) i dopiero w stronę zamku (10 km), trasa w jedną stronę wyniesie 16 km. Będzie dłuższa od poprzedniej o 2 km, w obie strony o 4 km. Z domu cici można

wyznaczyć również drogę nad jezioro. Może ona wynieść 23 km, 26 km, 27 km lub 28 km w jedną stronę: w zależności od tego, czy ciocia będzie jechała w kierunku leśnej polany czy zamku, oraz czy wstąpi do sklepu lub do babci, a może i do sklepu, i do babci. Na podstawie mapki można zaplanować dla Ali i Agatki wycieczkę, która wyniesie mniej niż 50 km w obie strony. Może to być np. wyjazd z domu cici na leśną polanę (12 km). Po dokładnej analizie mapki uczniowie wskażą zdania prawdziwe: A i B. Mogą sami formułować podobne stwierdzenia i zastanawiać się, czy są one prawdziwe czy fałszywe, np. z domu babci jest bliżej na leśną polanę niż z domu cici (fałsz).

Na zakończenie mogą wykonać ćwiczenie interaktywne „Wycieczka rowerowa” oraz obejrzeć film „Wzorowy rowerzysta” (NAWIGACJA).

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 23)

Pomoce: niewielkie karteczki-drogowskazy.

Uczniowie rysują w zeszytach trasę między Krasowem a Radowem – jak w zadaniu 2. Rysują linię poziomą, zaznaczają na niej nazwy miejscowości oraz wpisują podane odległości między nimi. Następnie odpowiadają na kolejne pytania; mogą przy tym wodzić palcem po linii. Zapisują odpowiedzi w postaci konkretnych działań i słownie uzasadniają odpowiedź, np. na pytanie, jak daleko jest z Panowa do Radowa, odpowiedź brzmi: z Panowa do Radowa jest 31 km, bo $7 + 24 = 31$.

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 1, s. 22–23.

ZASOBY:

SCHOLARIS: [ZAPLANUJ WYCIECZKĘ ROWEROWĄ](#)
EPODRECZNIKI.PL: film [WZOROWY ROWERZYSTA](#)

LITERATURA:

Fechner-Sędzicka I., Ochmańska B., Odrobina W., (2012), *Rozwijanie zainteresowań i zdolności matematycznych uczniów klas I-III szkoły podstawowej*, Warszawa: ORE.

Warto zwrócić uwagę na fragment zadania dotyczący drogowskazów. Uczniowie mogą odwoływać się do swoich doświadczeń z podróży. Im bardziej zbliżamy się do danego miejsca, tym mniejsze wartości będą pojawiały się na drogowskazach, czyli coraz mniej kilometrów zostało do przejechania. Tu opisana jest taka sama sytuacja – im bliżej Radowa, tym mniejsza liczba kilometrów na drogowskazie. Oprócz dokonania obliczeń i podania rozwiązania uczniowie mogą zaproponować swoje przykłady tabliczek, które mogły spotkać na swojej drodze Ala, Agata i ciocia. Nauczyciel może również sam zaproponować własne wersje tej części zadania, np. Gdzie osoby podróżujące mogły zauważyć drogowskaz „Radowo 24 km”?

Zadanie można realizować również inaczej, poza klasą szkolną, np. na boisku. Na asfalcie rysujemy wówczas kredą schemat trasy przedstawionej w podręczniku. Uczniowie otrzymują drogowskazy z określoną liczbą kilometrów i mają za zadanie stanąć w odpowiednim miejscu na trasie między Krasowem a Radowem. Na drogowskazach mogą znaleźć się napisy, np. Radowo 12.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 23)

Zadanie 3 nawiązuje do zadania 2. Aby obliczyć drogę tam i z powrotem, należy skorzystać z planu przejazdu z Krasowa do Radowa. W zadaniu warto zwrócić uwagę na określenia: „dwa razy” oraz „do Panowa i z powrotem”. Nieuwzględnienie tych warunków może doprowadzić do błędnego

rozwiązania. Ciocia pokonała 60 km jednego dnia z Krasowa do Panowa i z powrotem, ponieważ udała się w tę podróż dwukrotnie.

Następnie uczniowie mogą próbować wprowadzać własne warunki, np. „Jednego dnia ciocia wybrała się 3 razy z Krasowa do Panowa i z powrotem. Ile kilometrów przejechała?”.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 24)

Pomoce: plastikowy bidon.

Zadanie 4 to dobry pretekst do wymyślania własnych historii rowerowych. Ponownie ważne jest, by uczniowie dokładnie przyjrzeni się ilustracji, odczytali wszystkie nazwy obiektów oraz odległości między nimi. Dzieci, poszukując odpowiedzi na pytanie, wodzą palcem po trasie, jaką pokonał Franek z babcią. Zwracają uwagę na fakt wracania po bidon i ponownego pokonania 1 km w kierunku Zagadkowa. Sumują w pamięci kolejne kilometry ($5 + 1 + 1 + 1 + 4 = 12$). Warto wyjaśnić, co to jest bidon – niektóre dzieci mogą tego nie wiedzieć.

Na podsumowanie zajęć uczniowie mogą skorzystać z zasobów e-podręcznika (NAWIGACJA).

„Powtórki przez pagórki”

Zagadki detektywa Mata

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- wykonuje obliczenia kalendarzowe dotyczące sytuacji życiowych;
- odczytuje i porównuje temperaturę;
- odczytuje wskazania zegarów w systemach 12- i 24-godzinnym, zegarów wyświetlających cyfry i zegarów ze wskazówkami; posługuje się pojęciami: godzina, pół godziny, kwadrans, minuta; wykonuje proste obliczenia zegarowe;
- używa pojęcia kilometr w sytuacjach życiowych;
- oblicza odległość;
- dodaje, odejmuje i mnoży w zakresie 100.

AKTYWNOŚCI UCZNIĄ

- rozwiązujemy zagadki detektywa Mata;
- matematyka na dywanie – Ustaw zegar na czas: siadamy w kole i ustawiamy wskazówki zegarów zgodnie z zagadką kolegi lub koleżanki;
- korzystamy z e-podręcznika – oglądamy ilustrację przedstawiającą mapę synoptyczną oraz film „Prognoza pogody”;
- wykonujemy ćwiczenie interaktywne „Dopasuj godzinę do zegara”.

1. Pan Cyryl zaprosił Celinę i jej rodziców na wycieczkę do muzeum. Odczytajcie z kalendarza zaznaczoną datę wycieczki i ją zapiszcie.

PAŹDZIERNIK						
pon	wt	śr	czw	pt	sob	niedz
27	28	29	30	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Dwa dni przed wycieczką Celina sprawdziła prognozę pogody. Zapiszcie tę datę.

RANO	POŁUDNIE	WIECZÓR
☀️ 9°C	☀️ 2°C	☁️ 6°C

Przez następne dni temperatura ma spadać codziennie rano o 2°C. Którego dnia tygodnia temperatura wyniesie rano 3°C?

3. Celina z mamą sprawdzają godziny odjazdu pociągów. Wybierają pociąg odjeżdżający za dwadzieścia pięć jedenasta. Dokąd jedzie ten pociąg?

ROZKŁAD JAZDY POCIAGÓW - ODJAZDY	
godzina odjazdu	stacja końcowa
08.55	SADY
09.35	KOSZEWO
10.05	SADY
10.25	ZAGADKOWO
10.35	KOSZEWO
11.25	WOLINIEC

Jeden z pociągów spóźnił się o pół godziny i odjeżdża o tej samej godzinie co pociąg Celiney. Dokąd jedzie ten pociąg?

4. Celina z rodzicami kończą zwiedzanie muzeum za kwadrans czwarta. Który z zegarów wskazuje tę godzinę?

Zwiedzanie trwało 5 kwadransów. O której godzinie się zaczęło?

5. Rodzice Celiney zamierzają wrócić do domu pociągiem, który odjeżdża kwadrans po czwartej i jedzie pół godziny. O której godzinie dojadą do swojej stacji? Wskażcie właściwy zegar.

16:15 17:15 16:30 16:45 17:00

W połowie przewidywanego czasu podróży konduktor sprawdza bilety. Który zegar wskazuje tę godzinę?

6. Jaka jest odległość między Łąkami a Koszewem?

Ciocia Celiney dojeżdża do pracy pociągiem i pokonuje 22 km w obie strony. Pociąg ten jeździ trasą między Miłkowem a Woliniec. W której miejscowości ciocia może wsiadać do pociągu?

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Zadania w tej części podręcznika są powiązane jedną historią. Pan Cyryl zaprosił Celinę i jej rodziców na wycieczkę do muzeum. Zadania na stronach 24 i 25 będą nawiązywać do kolejnych etapów podróży. Może to być dla uczniów inspiracją do tworzenia własnych historyjek z matematycznymi zagadkami.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 24)

Pomoce: kartki z kalendarza.

Pan Cyryl zaprosił Celinę i jej rodziców na wycieczkę do muzeum 2 października. Na kartce z kalendarza przedstawionej w podręczniku została zaznaczona ta właśnie data. Dzieci zapisują ją w różny sposób: 2 października, 2.10., 2 X. Następnie odczytują, którego dnia Celina sprawdziła prognozę pogody. Wiedzą, że było to 2 dni przed wycieczką, czyli w czwartek 30 września. Ważne, by uczniowie pracowali z kartkami z kalendarza.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 24)

Pomoce: kartki z kalendarza.

W dalszej części historii okazuje się, że w południe w dzień wyjazdu będzie o 12°C cieplej niż rano ($21 - 9 = 12$). Uczniowie mają teraz za zadanie rozwiązać kolejną zagadkę detektywa Mata. Wiadomo, że przez kolejne dni temperatura będzie spadać codziennie rano o 2°C. Żeby sprawdzić, kiedy wyniesie ona 3°C, uczniowie korzystają z kartki z kalendarza w zadaniu 1 (podręcznik, s. 24). Wodzą po niej palcem.

Mogą wówczas obliczyć, że jeśli 2.10. temperatura wyniosła rano 9°C, to

- 3.10 wyniesie 7°C, ($9 - 2 = 7$),
- 4.10 wyniesie 5°C ($7 - 2 = 5$),
- 5.10 wyniesie 3°C ($5 - 2 = 3$).

Poszukiwanym dniem jest 5 października.

Uczniowie mogą obejrzeć ilustrację przedstawiającą mapę synoptyczną oraz film o prognozie pogody (NAWIGACJA).

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 24)

Uczniowie uważnie czytają wszystkie informacje ujęte w tabeli, mogą wodzić po niej palcem. Dopiero potem poszukują odpowiedzi na pytania.

Pociąg, który wybrały Celina z mamą, jedzie do Koszewa. Rusza o godzinie 10.35, czyli za dwadzieścia pięć jedenasta. Następnie dzieci zastanawiają się, który pociąg spóźnił się pół godziny i spóźniony odjedzie o tej godzinie, co pociąg Celiney, czyli o 10.35. Chodzi o pociąg, który miał odjechać pół godziny przed pociągiem Celiney. Uczniowie znajdują w tabelce informację, że jest to pociąg do Sądów, który planowo odjeżdża o godzinie 10.05.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 25)

Pomoce: model zegara dla każdego dziecka z **karty pracy nr 6**, strona 2 (klasa 2).

Godzinę zakończenia zwiedzania muzeum, czyli za kwadrans czwarta, wskazuje zegar z żółtą otoczką.

Każdy uczeń otrzymuje papierowy model zegara. Obraca wskazówkami tak, aby odliczyć 5 kwadransów wstecz od godziny 15.45. Jeśli zatem zwiedzanie trwało 5 kwadransów, to zaczęło się o godzinie 14.30. Warto obserwować uczniów, niektórzy mogą podać odpowiedź bez korzystania z papierowego zegara. Zadanie można modyfikować, np. zadając pytanie, o której godzinie zaczęłoby się zwiedzanie, gdyby trwało 3 kwadransy.

Uczniowie mogą wykonać ćwiczenie interaktywne „Dopasuj godzinę do zegara” (NAWIGACJA).

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 25)

Pomoce: model zegara dla każdego dziecka z **karty pracy nr 6**, strona 2 (klasa 2).

Ustaw zegar na czas

Uczniowie nadal mają do dyspozycji papierowe zegary ze wskazówkami. Wszyscy siadają w kole. Chętni uczniowie zadają zagadkę reszcie klasy, np. ustawcie godzinę wpół do drugiej, ustawcie wskazówki zegara tak, by pokazały trzy kwadransy po 11. Uczniowie kładą zegary przed sobą, a autor zagadki sprawdza poprawność ustawienia wskazówek. Po takim ćwiczeniu uczniowie przechodzą do rozwiązania zadania 5 z podręcznika. Jeśli pociąg odjeżdża kwadrans po czwartej, czyli o godzinie 16.15, i jedzie pół godziny, to dojedzie na miejsce o godzinie 16.45, czyli kwadrans przed piątą. O godzinie 16.30 konduktor sprawdza bilety. To połowa czasu podróży. Tę godzinę wskazuje różowy zegar.

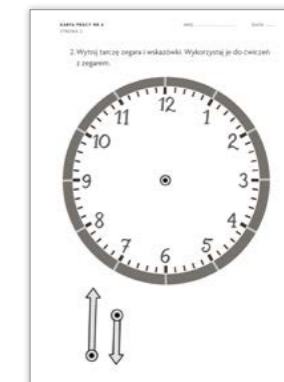
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 1, s. 24–25.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 6, strona 2 (klasa 2, cz. 1)



ZASOBY:

EPODRECZNIKI.PL: **MAPA SYNOPTYCZNA**

Film **PROGNOZA POGODY**

DOPASUJ GODZINĘ DO ZEGARA

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 25)

Uczniowie odczytują nazwy miejscowości przedstawionych w zadaniu 6 oraz odległości między nimi. Między Łąkami a Koszewem są 23 km ($7 + 4 + 12 = 23$).

Drugą część zadania uczniowie rozwiązują w parach. Ważne, aby dzielili się swoimi propozycjami odpowiedzi. Wodzą palcem po trasie przedstawionej w podręczniku. Biorą pod uwagę warunek, że ciocia pokonuje trasę 22 km w obie strony. Może zatem wsiadać w Łąkach i wysiadać w Woliniec lub odwrotnie: wsiadać w Woliniec i wysiadać w Łąkach, w zależności od tego, gdzie mieszka, a gdzie pracuje.

Jak zapisujemy liczby?

Zapisywanie liczb cyframi i słownie

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- wie, że liczby zapisuje się za pomocą cyfr;
- odczytuje i zapisuje liczby słownie i cyframi;
- wskazuje liczby spełniające podany warunek;
- zapisuje słownie liczby o 5 większe od podanych.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- współpracujemy w grupach, numerujemy karty;
- matematyczny komiks – poszukujemy odpowiedzi.

Działania na liczbach

Mam 50 naklejek z cyframi do ponumerowania pięćdziesięciu kart.

Detektyw Mat numeruje karty.

Odklejam dziewiątą cyfrę. Zostanie mi jeszcze 41 cyfr do ponumerowania 41 kart.

No tak, do dziesiątej karty potrzebuję aż dwóch cyfr.

Ile kolejnych kart może Mat jeszcze ponumerować?
Ilu naklejek z cyfrą 1 potrzebuje do ponumerowania pierwszych dwudziestu kart?

SPIS TREŚCI

Jak zapisujemy liczby?

1. Emil zapisał liczby słownie. Zapiszcie je cyframi.

31	trzydzieści jeden
?	sześć
?	szeonaście
?	sześćdziesiąt
?	dziewięćdziesiąt pięć
?	pięćdziesiąt cztery
?	osiemdziesiąt dziewięć

10 – dziesięć
20 – dwadzieścia
30 – trzydzieści
40 – czterdzieści
50 – pięćdziesiąt
60 – sześćdziesiąt
70 – siedemdziesiąt
80 – osiemdziesiąt
90 – dziewięćdziesiąt
100 – sto

• Zapiszcie słownie liczby o 5 większe od liczb zapisanych przez Emila.

2. Zuzia zapisała słownie kilka liczb mniejszych od 100. Które z nich są większe od 72?

dziewięćdziesiąt siedem
trzydzieści
osiemdziesiąt
dwadzieścia

72

at trzy
naście
ści cztery

• Które z zapisanych liczb są mniejsze od 95?

ZADANIA Z KOMENTARZEM

WYKRĘSLANKA I NUMEROWANKA CYFROWA

Pomoce: **karta pracy nr 7**, nożyczki.

Zabawa odwołuje się do komiksu w podręczniku na s. 26. Nauczyciel tworzy zespoły 5-osobowe. Uczniowie odcinają dolną część **karty pracy nr 7** z tropami zwierząt i łączą swoje karty z innymi w grupie. Tym samym każda grupa ma 50 kart z pojedynczymi tropami. Drugą część karty z wykreślanką cyfrową mają przed sobą. Zadaniem uczniów jest, tak jak w podręczniku, wspólnie ponumerować po kolei karty z tropami (jest to zadanie detektywa Mata). W ramach zespołu uczniowie numerują wspólnie. Cyfrę wykorzystaną do numeracji wykreślają ze swojej karty z cyframi. Dzieci dzielą się swoimi spostrzeżeniami na forum grupy. Okazuje się, że można ponumerować tylko 12 kart z tropami. Dlaczego? Wykreślone zostały wszystkie cyfry.

DETEKTYW MAT NUMERUJE WIELE KART

(podręcznik, s.26)

Pomoce: **karta nr 7** (część z wykreślonymi cyframi).

Uczniowie czytają po cichu komiks z zagadką. Detektyw Mat, podobnie jak zespoły, numerował karty, mając do dyspozycji 50 cyfr. Wydawać by się mogło, że numerowanie nie sprawia kłopotu. Jednak, nie mając odpowiedniej ilości naklejek z właściwymi cyframi, nie można numerowania kart doprowadzić do końca.

Proponujemy, aby nauczyciel przy omawianiu komiksu zadał dzieciom pytania pomocnicze:

- Ile kart miał ponumerować detektyw? (50);
- Ile cyfr miał do dyspozycji? (50);
- Przy której karcie po raz pierwszy użył dwóch cyfr? (przy dziesiątej);
- Ile naklejek z cyfrą 1 zużył w sumie do numerowania jedenastu kart? (4 naklejki z cyfrą 1).

W trakcie odpowiedzi uczniowie mogą korzystać z **karty pracy nr 7**, na której wykreślali cyfry.

Uczniowie samodzielnie odczytują dwa pytania zamieszczone na końcu komiksu i poszukują odpowiedzi, wykorzystując zdobytą wiedzę.

- Ile kolejnych kart może Mat jeszcze ponumerować? (jedną);
- Ilu naklejek z cyfrą 1 potrzebuje do ponumerowania pierwszych dwudziestu kart? (12 naklejek).

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 27)

Dzieci odczytują głośno liczby zapisane przez Emila. Zapisują te liczby cyframi w zeszytach. Następnie nauczyciel zadaje pytanie pomocnicze:

- Co należy zrobić, aby liczbę zwiększyć o 5? (dodać do niej 5).

Uczniowie zapisują słownie liczby o 5 większe od liczb zapisanych przez Emila, np.: trzydzieści sześć; jedenaście; dwadzieścia jeden; pięćdziesiąt dziewięć; sześćdziesiąt pięć.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 27)

Pomoce: małe kartki.

Uczniowie w tym zadaniu poruszają się w przedziale liczbowym „liczby mniejsze od 100, ale większe od 72”. Nauczyciel może najpierw zapytać:

- Jakie liczby mogły się ukryć pod kartonikiem z liczbą 72? Nauczyciel zadaje pytania pomocnicze, a uczniowie na małych kartkach zapisują propozycje liczb za pomocą cyfr.
- Pytania pomocnicze:
 - Jakie liczby mogą być zapisane na brązowym pasku? (pięćdziesiąt trzy, sześćdziesiąt trzy, siedemdziesiąt trzy, osiemdziesiąt trzy, dziewięćdziesiąt trzy);
 - Jakie liczby mogą być zapisane na różowym pasku? (jedenaście, dwanaście, trzynaście, czternaście, piętnaście, szesnaście, siedemnaście, osiemnaście, dziewiętnaście);
 - Jakie liczby mogą być zapisane na zielonym pasku? (trzydzieści cztery, czterdzieści cztery);
 - Jakie liczby mogą być zapisane na środkowym pasku z lewej strony kartonika? (osiemdziesiąt, osiemdziesiąt jeden, osiemdziesiąt dwa, ..., osiemdziesiąt dziewięć);
 - Które liczby spełniają warunek „większe od 72”? (73, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 93, 97);
 - Czy liczby zaczynające się od słowa „trzydzieści” spełniają warunek „większe od 72”? (Nie, ponieważ dziesiątek powinno być co najmniej 7).

To, ile jest tych liczb, zależy od tego, co jest ukryte pod kartką z liczbą 72 (możliwe odpowiedzi na pierwsze pytanie

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 1, s. 26– 27.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 7



ZASOBY:

EPODRECZNIKI.PL: **PISANIE LICZB**
PORZĄDKOWANIE LICZB

pomocnicze). Są dwie możliwości: 2 liczby większe od 72 i 4 mniejsze lub 3 większe i 3 mniejsze.

Dzieci mogą skorzystać z zadania 1, aby porównać zapis słowny liczb na paskach.

W drugiej części zadania należy wskazać liczby mniejsze od 95. Uczniowie zgłaszają swoje propozycje liczb spełniających ten warunek. Pomocne mogą okazać się kartki, na których na bieżąco uczniowie będą notować liczby.

Liczby, które są mniejsze od 95 to:

- liczby zapisane na paskach po lewej stronie kartonika (pasek fioletowy, jasnoniebieski, ciemnoniebieski); liczba dziesiątek w tych liczbach jest mniejsza niż 9.
- liczba (liczby) zapisane na pasku różowym, ponieważ wskazuje na to końcowy zapis słowny „...naście”;
- liczba (liczby) zapisane na pasku zielonym, ponieważ końcowy zapis słowny dziesiątki „...ści” wskazuje na spełnienie warunku – tylko liczebni trzycięści i czterdzięści mają tę końcówkę;
- liczba zapisana na pasku brązowym, ponieważ zapis „-at trzy” spełnia warunek, np. pięćdziesiąt trzy.

Uczniowie mogą mieć trudności ze wskazaniem liczb (liczb) z pasków wystających z prawej strony kartonika. Mogą wtedy korzystać z małych kartek, na których wcześniej zapisywali te liczby.

Dzieci mogą wypełnić karty pracy „Pisanie liczb”, „Porządkowanie liczb” (NAWIGACJA).

Jak zapisujemy liczby?

Zapisywanie liczb za pomocą cyfr.
Miejsce cyfry w liczbie

CELE OPERACYJNE


Uczeń:

- utrwała pojęcia: cyfra, liczba;
- wie, czym są liczba jednocyfrowa i dwucyfrowa;
- podaje przykłady liczb jednocyfrowych i dwucyfrowych;
- rozumie zależność wielkości liczby dwucyfrowej od miejsca cyfry w liczbie.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- układamy z cyfr liczby spełniające podany warunek;
- współpracujemy w parach, układając zagadki o cyfrach;
- numerujemy kolejne strony książki, dobierając odpowiednie cyfry;
- zdobywamy sprawność matematyczną „Cyfrowy mistrz”;
- korzystamy z e-podręcznika: porządkujemy liczby.

1. Liczbę 31 zapisujemy za pomocą dwóch cyfr: 3 i 1. Jakich cyfr użyjemy, aby zapisać cztery następne liczby?



Liczba 5 nazywamy jednocyfrową.

Liczba 31 nazywamy dwucyfrową.

• Dlaczego tak nazywamy te liczby? Podajcie przykłady innych liczb jednocyfrowych i dwucyfrowych.

2. Gabrysia i Darek przygotowali karty z niektórymi cyframi i układają z nich liczby dwucyfrowe. Jaką największą liczbę mogą ułożyć? Jaką najmniejszą?

4 2 5 9 7 1 8

- Jaką największą liczbę nieparzystą mniejszą od 40 można ułożyć z tych cyfr?
- Darek wybrał cyfrę 5. Jaką cyfrę powinien do niej dołożyć, aby ułożyć jak największą liczbę?
- Ułóżcie w parach inne zagadki dotyczące tych cyfr.

3. Patryk i Zuzia przygotowali karty ze wszystkimi cyframi. Jaką największą, a jaką najmniejszą liczbę dwucyfrową mogą ułożyć, używając karty z cyfrą 6?


0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

- Zuzia i Patryk wylosowali po dwie karty. Każde z nich ułożyło jak największą liczbę. Jaka może być największa różnica między tymi liczbami?


SPIS TREŚCI

4. Zuzia ułożyła dwie kolejne liczby dwucyfrowe z trzech kolejnych cyfr i zera. Jakie to liczby?

5. Ola przykleja na dwie kolejne strony cyfry: 4 5 6 4. Jakie numery będą miały te strony?



- Ola przykleiła na sąsiednich stronach tylko niektóre cyfry. Jakich cyfr brakuje?



6. Iwona twierdzi, że dwie kolejne strony książki mogą być oznaczone czterema różnymi cyframi. Czy ma rację? Podyskutujcie o tym w parach.

7. Hoan wykorzystał sześć naklejek z cyframi do oznaczenia czterech kolejnych stron w swoim albumie. Które to były strony?

8. Franek twierdzi, że dwie kolejne strony książki mogą być oznaczone trzema takimi samymi cyframi. Czy ma rację?

28 DZIAŁANIA NA LICZBACH
3, 4, 7, 8
29

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 1, s. 28–29.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 20



ZASOBY:

EPODRECZNIKI.PL: [PORZĄDKOWANIE LICZB ILE DZIESIĄTEK? ILE JEDNOŚCI?](#)

LITERATURA:

Rożek B., Urbańska E., (2012), *Klubik Małego Matematyka. Rozwijanie aktywności matematycznych uczniów I etapu edukacyjnego*, Warszawa: Wydawnictwo ORE.

Semadeni Z., (2015), *Matematyka w edukacji początkowej – podejście konstruktywistyczne*, [w:] Semadeni Z. i in., *Matematyczna edukacja wczesnoszkolna*, Kielce: Wydawnictwo Pedagogiczne ZNP.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

MATEMATYKA W RUCHU – CYFROMANIA

Pomoce: 2 komplety kart z cyframi od 0 do 9.

Nauczyciel tworzy 2 grupy po 10 osób. Każdy zespół dostaje komplet cyfr. Uczniowie stają się ruchomymi cyframi. Pozostałe dzieci układają zagadki.

Najpierw nauczyciel proponuje swoją zagadkę, np.

- Ułóżcie najmniejszą i największą liczbę dwucyfrową (10 i 99). Uczniowie ustawiają się tak, aby utworzyć liczby spełniające ten warunek. Pozostali, którzy nie mają cyfr, sprawdzają poprawność rozwiązania. Następnie oni zadają zagadki, np.:
- Ułóżcie z 10 cyfr jak najwięcej liczb dwucyfrowych większych od 20 (np. 21, 34, 40, 57, 98).
- Ułóżcie z cyfr dwucyfrowe liczby parzyste (np. 12, 30, 54, 78, 96).

Pomoce do zadań: 1–7: karty z cyframi od 0 do 9 dla każdego ucznia.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 28)

Uczniowie w tym zadaniu poznają pojęcia: „liczba jednocyfrowa” i „liczba dwucyfrowa”. Głośno czytają liczby z kart. Nauczyciel może zapytać:

- Ilu cyfr użyjemy do zapisu liczby 5? (jednej, dlatego jest to liczba jednocyfrowa);
- Ilu cyfr użyjemy do zapisu liczby 31? (dwóch, dlatego jest to liczba dwucyfrowa);

Uczniowie podają swoje propozycje liczb jedno- i dwucyfrowych. Pokazują je na kartach.

Następnie odpowiadają na pytanie:

- Jakich cyfr użyjemy, aby zapisać cztery następne liczby po liczbie 31? (2, 3, 4, 5)

Dzieci ustawiają się i tworzą liczby z ruchomych cyfr (32, 33, 34, 35).

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 28)

Uczniowie wybierają ze swojego kompletu karty z cyframi Gabrysi i Darka. Układają z nich liczby dwucyfrowe spełniające warunki podane w zagadkach. Zagadki:

- Ułóż: największą liczbę (98), najmniejszą liczbę (12), największą liczbę nieparzystą mniejszą od 40 (29). Zapisz liczby w zeszycie.

Następnie dzieci kładą przed sobą kartę z cyfrą 5 (podobnie jak Darek) i dokładają taką cyfrę, aby ułożyć jak największą liczbę (59).

W końcowej części zadania uczniowie w parach układają inne zagadki dotyczące tych cyfr. Jeden zadaje zagadkę, a drugi układa karty. Potem następuje zamiana ról.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 28)

Uczniowie układają z podanych cyfr najmniejszą i największą liczbę dwucyfrową, używając karty z cyfrą 6 (największa to 96, a najmniejsza to 16).

Nauczyciel wybiera dwoje dzieci, które losują po dwie karty z cyframi, np. 3 i 6 oraz 8 i 7. Uczniowie układają ze swoich cyfr największe liczby (63 i 87) i przyczepiają do tablicy.

Nauczyciel pyta:

- Jaka jest różnica tych liczb? ($87 - 63 = 24$).

Kolejne pary losują.

Nauczyciel zadaje pytanie:

- Jakie cyfry należy wylosować, aby uzyskać największą różnicę między liczbami? (0 i 1 oraz 8 i 9; powstaną z nich 10 i 98; różnica $98 - 10 = 88$).

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 29)

Dzieci rozwiązują zadanie metodą prób i błędów. Biorą trzy kolejne cyfry i zero (czyli: 1, 2, 3, 0 lub 2, 3, 4, 0, lub 3, 4, 5, 0, lub 4, 5, 6, 0, lub 5, 6, 7, 0, lub 6, 7, 8, 0, lub 7, 8, 9, 0) i próbują ułożyć z nich dwie kolejne liczby dwucyfrowe. Będzie to możliwe tylko w przypadku cyfr 7, 8, 9, 0, z których da się ułożyć liczby 79 i 80.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 29)

W pierwszej części zadania uczniowie numerują dwie kolejne strony książki, używając podanych cyfr (4, 5, 6, 4). Odgadują, jaka cyfra ukryła się pod danym pytajnikiem i jakie powstały liczby (45 i 46).

W drugiej części zadanie jest utrudnione. Podane są dwie cyfry: 6 jako cyfra dziesiątek i 0 jako cyfra jedności. Manipulując kolejnymi kartonikami z cyframi, uczniowie dobierają dwie brakujące cyfry do już podanych (do cyfry 6 dobierają 9, a do cyfry 0 dobierają 7, aby utworzyć kolejne liczby 69 i 70).

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 29)

Uczniowie, manipulując kartonikami z cyframi, sprawdzają metodą prób i błędów w parach, czy Iwona ma rację. Budują liczby sąsiadujące ze sobą. Pierwsza liczba będzie ostatnią z poprzedniej dziesiątki, a druga – pierwszą z następnej dziesiątki, czyli 19 i 20, 29 i 30, 39 i 40 itd.

ZADANIE 7 (podręcznik, s. 29)

Uczniowie mogą metodą prób i błędów dobierać karty z cyframi.

Pytania pomocnicze:

- Ile masz cyfr do dyspozycji, a ile stron do ponumerowania? (6 cyfr, ale 4 strony);
- Ile liczb możesz ułożyć? (dwie jednocyfrowe i dwie dwucyfrowe);
- Jakie to będą kolejne liczby? (8, 9, 10, 11).

ZADANIE 8 (podręcznik, s. 29)

Pomoce: kartka formatu A4 złożona na pół.

Uczniowie próbują ponumerować dwie strony kartki trzema jednakowymi cyframi, zapisują np. 9 i 99, 7 i 77. Dojdą zapewne do wniosku, że nie da się tak ponumerować kolejnych stron. Franek zatem nie ma racji.

Uczniowie zdobywają sprawność matematyczną „Cyfrowy mistrz” z [karty pracy nr 20](#).

Jak dodajemy? Jak odejmujemy?

Obliczanie sum i różnic liczb w zakresie 100.
Działania na osi liczbowej


CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- dodaje i odejmuje liczby w zakresie 100;
- formułuje dodatkowe pytania do zadania;
- wykonuje działania na osi liczbowej;
- rozwiązuje zadanie dwudziałaniowe.


AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- matematyka w ruchu: liczymy kroki na chodniczku;
- matematyka w ruchu: przypinamy liczby do sznurka we właściwej kolejności;
- korzystamy z e-podręcznika: robimy zakupy.



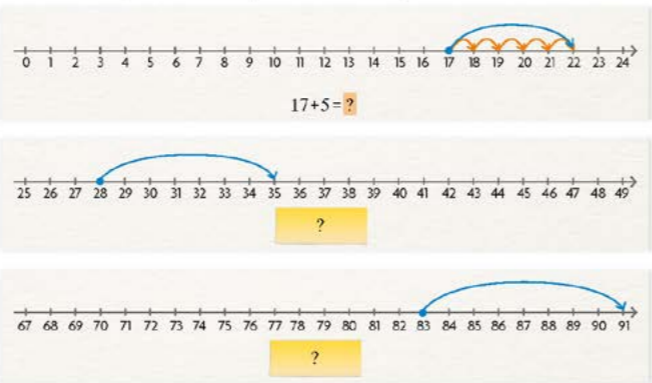
Jak dodajemy? Jak odejmujemy?

1. Pani bibliotekarka ma 60 zł. Chce kupić książki do biblioteki szkolnej. Zaproponujcie, które książki może wybrać.




- Pani bibliotekarka wybrała trzy różne książki. Które to mogły być książki? Czy wykorzystowała całą kwotę?
- Ile razem kosztują najtańsza i najdroższa książka?
- Zadaście inne pytania do tego zadania.

2. Natalia dodaje na osi liczbowej. Jakie działania wykonała?



SPIS TREŚCI

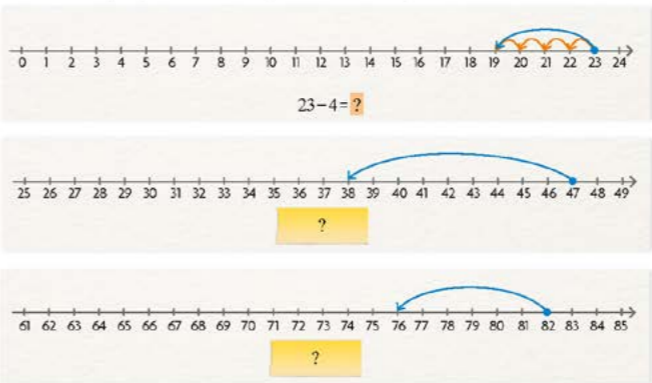
3. Pani bibliotekarka zapłaciła 49 zł za trzy komiksy. Dwa z nich kosztowały razem 37 zł. Które to były komiksy? Ile kosztował trzeci komiks?



4. Lektury kosztowały razem 96 zł. Pani bibliotekarka uzyskała na nie 12 zł zniżki. Ile zapłaciła?

5. Dwa albumy kosztowały razem 54 zł, o 12 zł więcej niż trzeci album. Ile kosztowały razem trzy albumy?

6. Tomek odejmuje na osi liczbowej. Jakie działania wykonał?



30 DZIAŁANIA NA LICZBACH
5
31

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZADANIE 1 (podręcznik, s.30)

Dzieci, szukając rozwiązania, nie muszą wydawać całej kwoty 60 zł. Muszą się jedynie w niej zmieścić. Uczniowie obliczają sumę cen trzech wybranych książek. Są dwie możliwości. Zapisują do nich działania: $23 + 11 + 8$; $40 + 11 + 8$. Mogą obliczyć, ile reszty zostało bibliotekarce. Potem obliczają, ile razem kosztują najtańsza i najdroższa książka ($8 + 82 = 90$). Następnie układają inne pytania do zadania. Nauczyciel może zadać najpierw własne pytanie:

- O ile książka pomarańczowa jest tańsza od niebieskiej?

MATEMATYKA W RUCHU

Chodniczkowe kroki

Pomoce: chodniczek z szarego papieru, podzielony na „płytki”.
Przed użyciem osi liczbowej można pobawić się w „Chodniczkowe kroki”. Na chodniczku w dowolnych miejscach w różnej odległości od siebie pokolorowane są płytki. Uczeń zaczyna od pola z napisem „start” i liczy, ile kroków zrobił do pierwszego kolorowego pola. Dzieci zmieniają się na tym polu. Kolejne dziecko postępuje tak samo jak poprzednie. Gdy dzieci dotrą do końca chodniczka, kończymy „spacer” lub wracamy na „start”. Dzięki zabawie uczniowie zauważają, że należy liczyć kroki, a nie płytki. Ta umiejętność pozwoli prawidłowo poruszać się po osi liczbowej.

Węzłkowy sznurek

Pomoce: sznurki z węzłkami w równych odstępach, kartoniki z liczbami.
Uczniowie pracują w grupach. Każda grupa dostaje sznurek z węzłami i tyle kartoników z liczbami, ile jest węzłków. Mogą to być liczby, np. od 57 do 68. Zadaniem uczniów jest przyklepić liczby do węzłków w kolejności rosnącej. Nauczyciel może zadać pytanie:

- Jaka liczba będzie przypięta do pierwszego węzła?

Ważne, aby ciąg kolejnych liczb nie zaczynał się od 0, ponieważ zabawa ta ma przypomnieć uczniom, że oś liczbowa nie musi zaczynać się zawsze od zera. Może zacząć się od dowolnej liczby i na dowolnej skończyć.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 30)

Pomoce: **karta pracy nr 8**, demonstracyjna oś liczbowa.
Zadanie 2 z podręcznika przeniesione zostało do **karty pracy nr 8**. Uczniowie, stosując umiejętności z poprzednich zabaw, uzupełniają tylko trzy pierwsze przykłady na dodawanie. Ich zadaniem jest dokładnie policzenie liczby małych „kroczków” (małe strzałki), a następnie zapisanie działania pod osią. Nauczyciel może zadać pytania:

- Od jakiej liczby zaczyna się „wędrówka” na osi? (od 17);
- Ile jest małych kroczków-strzałek? (5).

Uczniowie postępują analogicznie w następnych przykładach. Warto pokazać uczniom oś liczbową w innym położeniu, np. pionowym (wtedy liczby „rosną” od dołu do góry).

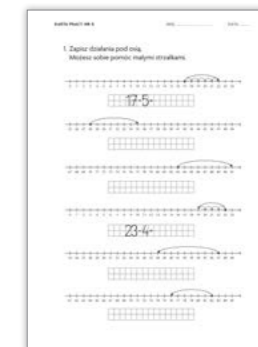
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 1, s. 30–31.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 8



ZASOBY:

SCHOLARIS: **MOJE DOCHODY, WYDATKI, OSZCZĘDNOŚCI**

EPODRECZNIKI.PL: **ILE TO ZŁOTYCH?**

LITERATURA:

Moje dochody, wydatki, oszczędności. Edukacja ekonomiczna w scenariuszach lekcji. Szkoła podstawowa, (2010), Warszawa: ORE.
Rożek B., Urbańska E., (2012), *Klub Małego Matematyka*, Warszawa: ORE.

Nauczyciel może zadać pytania pomocnicze:

- Co było droższe: dwa albumy razem czy trzeci album? (2 albumy);
- Ile kosztowały razem dwa albumy? (54 zł);
- O ile więcej kosztowały dwa albumy od trzeciego? (o 12 zł);
- Ile kosztuje trzeci album? (42 zł).

W razie trudności zadaje pytanie ukierunkowujące:

- O ile mniej kosztował trzeci album od dwóch albumów? (o 12 zł).

Dzieci obliczają cenę trzeciego albumu ($54 - 12$). Następnie obliczają, ile kosztowały razem trzy albumy ($54 + 42$).

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 31)

Pomoce: **karta pracy nr 8**.

Uczniowie uzupełniają drugą część **karty pracy nr 8**. Są to trzy ostatnie przykłady – odejmowanie przeniesione z zadania 6 z podręcznika. Dzieci tym razem wykonują „kroczki”, cofając się od zaznaczonych kropką liczb na osi. Nauczyciel może zadać pytania pomocnicze, podobnie jak w zadaniu 2.

Dzieci mogą wykonać ćwiczenie interaktywne „Ile to złotych?” (NAWIGACJA).

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 31)

Uczniowie rozwiązują zadanie tekstowe w 2 etapach: Najpierw poszukują komiksów, których koszt wynosi 37 zł (czerwony i zielony). Nauczyciel może dać wskazówkę: warto patrzeć na cyfry jedności, które dają sumę siedem. Następnie odliczają cenę trzeciego komiksu. Zapisują działanie do zeszytu ($49 - 37$).

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 31)

W zadaniu znajduje się słowo-klucz: *zniżka*. Dzieci mogą same je wytłumaczyć, tworząc bank wyrazów, np.: *rabat, zmniejszenie kwoty, obniżka ceny*.
Uczniowie wykonują łatwe obliczenie pieniężne z wyrażeniami mianowanymi – złotymi. W klasach 1–3 nie ma konieczności (choć jest możliwość) stosowania mian przy obliczeniach, gdyż dzieci często skupiają się na zapisywaniu mian przy liczbach, a nie na prawidłowym zapisie działania:

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 31)

Jest to zadanie złożone. Aby je wykonać, dzieci zapisują 2 działania. Najpierw obliczają cenę trzeciego albumu, który kosztował o 12 zł mniej niż dwa albumy razem. Uczniom może sprawić trudność zrozumienie treści zadania, a zwłaszcza zależności: jeśli dwa albumy kosztują o 12 zł więcej niż trzeci album, to wynika z tego, że trzeci album kosztuje o 12 zł mniej niż dwa albumy.

Jak dodajemy? Jak odejmujemy?

Obliczenia pieniężne. Rozmieniając pieniądze. Wydawanie reszty

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- rozpoznaje polskie monety i banknoty będące w powszechnym obiegu;
- wykonuje łatwe obliczenia pieniężne;
- rozmienia pieniądze;
- oblicza wartość zakupów, wie, ile dostanie reszty.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- współpracujemy w parach, rozmieniając pieniądze;
- odgrywamy scenki tematyczne;
- korzystamy z e-podręcznika: robimy zakupy.

1. Jakie banknoty rozmienił sprzedawca?

2. Ala, Wojtek i Hoan mają po jednym banknocie i po jednej monetce. Ile mają razem pieniędzy?

Każde z nas ma inny banknot.

Nasz banknot o największej wartości to 50 zł, a moneta o najmniejszej wartości to 1 zł.

Każde z nas ma inną monetę.

3. Jakie banknoty i monety należy dołożyć, aby w każdym rzędzie miały razem wartość 100 zł?

4. Sprzedawca wydaje resztę ze 100 zł. Ile kosztowały zakupy?

RESZTA	RESZTA	RESZTA	RESZTA
$100 - 2 = 98$	$100 - 5 = ?$	$? = ?$	$? = ?$

32 DZIAŁANIA NA LICZBACH 33

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Z PIENIĘDZMI ZA PAN BRAT

Pomoce: **karta pracy nr 10** (klasa 2, cz.1).

Uczniowie pracują w parach. Każdy z nich ma komplet polskich banknotów i monet z **karty pracy nr 10** (klasa 2, cz.1). Pierwszy uczeń kładzie banknot 20-złotowy i prosi o rozmienienie tej kwoty. Drugi uczeń może mu rozmienić banknot następująco: 10 zł i 10 zł lub 10 zł, 5 zł, 5 zł itd. Pierwsze dziecko przelicza i sprawdza, czy kwota się zgadza. Może też postawić warunek: „Rozmień mi pieniądze tak, abym miał dwie dwuzłotówki”. Gdy rozmienione 20 zł wróci do właściciela, role się odwracają. Zabawa trwa do momentu, aż każdy z uczniów rozmieni wybrany banknot lub monetę dwa razy. Dzieci przypominają sobie, jakie banknoty i monety są w powszechnym obiegu i jak wyglądają.

Pomoce do zadań: 1–3: **karta pracy nr 10** (klasa 2, cz. 1).

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 32)

Zadaniem uczniów jest wskazanie, jakie banknoty rozmienił sprzedawca (ukryte są pod pytajnikiem). Uczniowie uważnie analizują ilustrację. Fotografie monet pięciozłotowych wyglądają bardzo podobnie do monet dwuzłotowych, trzeba więc zasugerować dzieciom, by patrzyły na kolor brzegu monety, aby mieć pewność, że prawidłowo je rozróżniają (brzeg monety 5 zł jest srebrny, a 2 zł jest złoty). Uczniowie najpierw omawiają pierwszy przykład. Tu widać, który banknot jest rozmieniony. Nauczyciel może zadać pytanie:

- Na jakie monety sprzedawca rozmienił 10 zł? W dalszej części sytuacja jest odwrotna. Uczniowie sumują wartości monet i banknotów, aby dowiedzieć się, jakie banknoty ukryły się pod znakami zapytania (20 zł, 50 zł, 50 zł i 100 zł).

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 32)

Uczniowie rozwiązują zagadkę. Uważnie czytają jej treść i informacje napisane w „dymkach”. Nauczyciel dopowiada, że w pytaniu chodzi o wartość pieniędzy, przy tej samej ilości banknotów i monet.

Uczniowie samodzielnie starają się rozwiązać zagadkę, w czym będą pomocne monety i banknoty z **karty pracy nr 10** (klasa 2, cz. 1). Uczniowie manipulują nimi w celu wskazania właściwych pieniędzy.

Nauczyciel może zadać pomocnicze pytania:

- Ile mają razem banknotów? (trzy);
- Ile mają razem monet? (trzy);
- Jeśli banknotem o największej wartości jest 50 zł, to jaką wartość mają pozostałe (inne) dwa? (10 zł i 20 zł);
- Jeśli monetą o najmniejszej wartości jest 1 zł, to jaką wartość mają pozostałe (inne) dwie? (2 zł i 5 zł);
- Co należy teraz zrobić, aby uzyskać odpowiedź? (należy dodać wartości wszystkich banknotów i monet: $50 + 20 + 10 = 80$, $1 + 2 + 5 = 8$, $80 + 8 = 88$ lub $50 + 20 + 10 + 1 + 2 + 5 = 88$).

Uczniowie zapisują rozwiązanie w zeszytach.

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 1, s 32–33.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 10 (klasa 2, cz. 1)



ZASOBY:

EPODRECZNIKI.PL: **KOSZT ZAKUPÓW I RESZTA ROZMIENIAMY PIENIĄDZE**

chętnych dzieci, jedno odgrywa rolę sprzedawcy, a drugie – kupującego. Sprzedający ma różne monety i banknoty, a kupujący 100 zł.

Propozycja scenki **MOJA RESZTA:**

Kupujący: Chciałbym kupić album o ptakach. Ile kosztuje?

Sprzedający: Najtańszy album kosztuje 63 zł, ale polecam lepszy, chociaż droższy, który kosztuje 93 zł.

Kupujący: Proszę album za 93 zł.

Sprzedający: Proszę, oto album i jeszcze 7 zł reszty.

Kupujący: Dziękuję.

W zadaniu 4 widoczna jest zasada stopniowania trudności od gotowego rozwiązania po samodzielne obliczenie wartości zakupów. Uczniowie piszą w zeszytach działania do przedstawionego obrazka ($100 - 5 = 95$, $100 - 6 = 94$, $100 - 9 = 91$).

Na koniec uczniowie mogą skorzystać z zasobów e-podręcznika (NAWIGACJA) i dokonać zakupów na ekranie interaktywnym. Ćwiczenie ma dwa stopnie trudności. Dzieci obliczają koszt zakupów i resztę. W kolejnej propozycji z e-podręczników „Rozmieniamy pieniądze” na ekranie interaktywnym obliczają wartość banknotów i monet.

Jak dodajemy? Jak odejmujemy?

Różne sposoby odejmowania od 100 bez przekroczenia progu dziesiątkowego

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- utrwała dziesiątkowy system zapisywania liczb;
- liczy dziesiątkami w zakresie 100;
- rozumie odejmowanie jako ujmowanie, czyli proces odwrotny do dołączania – dodawania;
- sprawdza wyniki dodawania za pomocą odejmowania i na odwrót.

AKTYWNOŚCI UCZNIĄ

- dodajemy i odejmujemy na liczydłach;
- wycinamy paski papieru i wykonujemy działania za ich pomocą;
- wymyślamy różne sposoby odejmowania;
- stosujemy własne strategie myślenia matematycznego.

1. Wykonajcie działania na liczydłach.

$100 = 14 + 86$
 $100 - 14 = 86$

$100 = 26 + 74$
 $100 - 26 = 74$

$100 = 38 + 62$
 $100 - 38 = 62$

2. Przyjrzyjcie się rysunkom i zapisom. Jakich liczb brakuje?

$100 = 91 + 9$
 $100 - 9 = 91$

$100 = 44 + 56$
 $100 - 44 = 56$

$100 = 73 + 27$
 $100 - 73 = 27$

3. Ala wymyśla sposób na odejmowanie za pomocą wyciętych pasków papieru. Przygotujcie podobne paski.

• Podyskutujcie w parach o tym, na czym polega sposób Ali.

$100 - 36 = 64$ $100 - 6 = 94$ $100 - 52 = 48$ $100 - 15 = 85$ $100 - 29 = 71$ $100 - 64 = 36$ $100 - 75 = 25$

• Wykonajcie działania za pomocą pasków.

$100 - 6 = 94$ $100 - 52 = 48$ $100 - 15 = 85$ $100 - 29 = 71$ $100 - 64 = 36$ $100 - 75 = 25$

4. Patryk i Jola odejmują: $100 - 84$. Podyskutujcie o ich sposobach obliczania.

Ja liczę tak: $100 - 80 = 20$
 $20 - 4 = 16$

A ja liczę tak: $100 - 90 = 10$
 $10 + 6 = 16$

• Jak jeszcze inaczej można wykonać to odejmowanie?

ZADANIA Z KOMENTARZEM

LICZBĘ MOŻNA ZOBACZYĆ

W nauczaniu matematyki na początkowym etapie chodzi o to, aby dzieci nie traktowały jej jako czegoś abstrakcyjnego, ale jako sposób na odwzorowywanie rzeczywistości. Poprzez opisywanie rzeczywistości za pomocą pojęć matematycznych zauważają, że do tego samego wyniku można dochodzić różnymi sposobami. Ważne jest też, jak piszą M. Skura i M. Lisicki, stopniowe odrywanie się od rzeczy i przechodzenie do liczenia w pamięci już na poziomie symbolicznym.

Przed wykonaniem zadania nr 1 warto, aby uczniowie policzli dziesiątkami do 100, a następnie odwrotnie, przesuwając koraliki na liczydłach. Nauczyciel może zadać pytania w celu sprawdzenia rozumienia systemu dziesiątkowego:

- Ile jedności jest w jednej dziesiątce?
- Ile dziesiątek jest w jednej setce?

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 34)

Pomoce: liczydłko dla uczniów, liczydło demonstracyjne. Jest to zadanie, gdzie widoczne jest stopniowanie trudności. Na podstawie rysunków liczydeł dzieci mają podać, jakie liczby są dodawane i odejmowane. Nauczyciel może zapytać:

- Jaka liczba powinna być pod znakiem zapytania, aby to, co jest napisane, było prawdziwe?

Uczniowie wykonują działania na liczydłach, dosuwając i odsuwając koraliki (można równolegle działania wykony-

wać na liczydłach demonstracyjnych). Celem tego ćwiczenia jest dostrzeżenie, że dodawanie i odejmowanie są działaniami wzajemnie odwrotnymi. Uczniowie obliczają brakujące liczby:

$$100 - 14 = 86 \quad 100 = 26 + 74 \quad 100 = 38 + 62$$

$$100 - 26 = 74 \quad 100 - 38 = 62$$

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 34)

Zadanie składa się z dwóch części. W pierwszej znajdują się rysunki „liczydeł kratkowych”, które mają pomóc w obliczeniach. Należy zwrócić uwagę, że są dwa kolory kratek, które odzwierciedlają wartości liczb dodawanych lub odejmowanych. Uczniowie wykonują działania, wspomagając się liczydłami z rysunków. Zapisują obliczenia:

$$100 = 91 + 9 \quad 100 = 44 + 56 \quad 100 = 73 + 27$$

$$100 - 91 = 9 \quad 100 - 44 = 56 \quad 100 - 73 = 27$$

Nauczyciel może zapytać:

- W jaki sposób można sprawdzić, że wynik odejmowania jest prawidłowy? (przez dodawanie).

W drugiej części zadania uczniowie liczą na „liczydłach kółkowych”. Tu również dwa kolory odzwierciedlają wartości liczb dodawanych lub odejmowanych. Tym razem sami odczytują liczby z liczydła. Po wykonaniu dodawania sprawdzają je za pomocą odejmowania. Zapisują działania:

$$100 = 63 + 37 \quad 100 = 75 + 25 \quad 100 = 55 + 45$$

$$100 - 63 = 37 \quad 100 - 75 = 25 \quad 100 - 55 = 45$$

Nauczyciel może zapytać:

- Jakim innym działaniem można sprawdzić to dodawanie? (od 100 odjąć drugi składnik, np. $100 - 37 = 63$).

Dzieci mogą narysować grafy i obserwować zależność między dodawaniem i odejmowaniem.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 35)

Pomoce: karta pracy nr 9.

Uczniowie najpierw przyglądają się ilustracji w podręczniku. Następnie dyskutują w parach, na czym polega sposób Ali na odejmowanie za pomocą pasków papieru. Nazwijmy je „liczydłem paskowym”. Każdy pasek to jedna dziesiątka, czyli 10 jedności. Liczydło ma 10 dziesiątek.

Nauczyciel może zapytać:

- Co robi Ala z paskami, gdy odejmuje liczbę 36? (odsuwa 3 dziesiątki, czyli 3 całe paski i 6 jedności – 6 pojedynczych kwadracików);
- Ile dziesiątek i ile jedności odsunęła na drugim rysunku?;
- Jakie działanie wykonała na drugim rysunku? ($100 - 72 = 28$).

Następnie uczniowie wykonują działania za pomocą pasków (karta pracy nr 9).

Na karcie jest dla każdego ucznia 6 „liczydeł paskowych”. Do każdego działania należy wykorzystać jedno liczydło. Uczniowie odsuwają (wcześniej odcinają) konkretną liczbę pasków (dziesiątki) lub kwadracików (jedności). Uczniowie mogą zapisać działania w zeszytach.

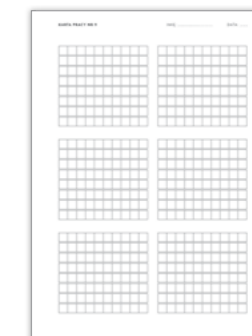
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 1, s. 34–35.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 9



ZASOBY:

SCHOLARIS: ZWIĄZEK DODAWANIA Z ODEJMOWANIEM
EPODRECZNIKI.PL: DZIAŁANIA I GRAFY

LITERATURA:

Semadeni Z., (2015), *Matematyka w edukacji początkowej – podejście konstruktywistyczne*, [w:] Semadeni Z. i in., *Matematyczna edukacja wczesnoszkolna*, Kielce: Wydawnictwo Pedagogiczne ZNP.

Skura M., Lisicki M., (2015), *Matematyka od przedszkola. Metody i zasady wprowadzania pojęć matematycznych. Przygotowanie do rozumienia liczb i posługiwanie się nimi*, Warszawa: ORE.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 35)

Pomoce: liczydłko dla ucznia, liczydło demonstracyjne. Uczniowie dyskutują o sposobach odejmowania Patryka i Joli. Mogą pokazać na liczydłku ich sposoby. Nauczyciel może zapytać:

- Jaka liczbę najpierw odjął Patryk, a jaką później? (najpierw odjął 80, czyli dziesiątki, a później 4, czyli jedności);
- Jaka liczbę najpierw odjęła Jola? (najpierw odjęła 90, a potem dodała 6, gdyż wcześniej odjęła o 6 za dużo).

Teraz uczniowie mogą wykazać się własnymi pomysłami na odejmowanie. Pamiętajmy, że dotyczy to cały czas działania: $100 - 84$. Nauczyciel może podać własny sposób, pokazując go na liczydłach demonstracyjnych, a następnie – zapisując na tablicy, np.: $100 - 50 = 50$, $50 - 34 = 16$.

Uczniowie mogą podawać różne sposoby, które warto spisać na tablicy. Mogą wybrać ten, który jest dla nich najłatwiejszy. Narzucana strategia bowiem, jak pisze Z. Semadeni, szybko staje się dla ucznia sztuczna i obca, co może być przyczyną niepowodzeń w uczeniu się matematyki. Na koniec uczniowie mogą skorzystać z zasobów e-podręcznika (NAWIGACJA), wykonując obliczenia na karcie pracy.

Jak dodajemy? Jak odejmujemy?

Liczby w zakresie 100. Odejmowanie liczb dwucyfrowych od pełnych dziesiątek

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

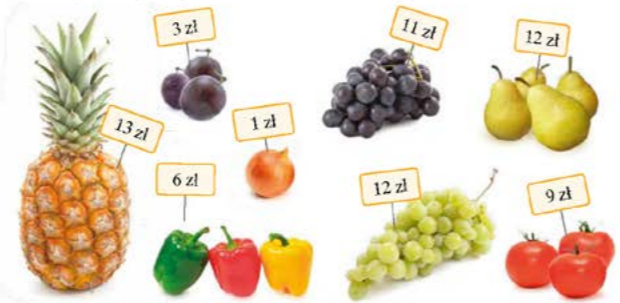
- dodaje i odejmuje bez przekraczania progu dziesiątkowego;
- szacuje i oblicza wartość zakupów oraz resztę;
- dostrzega zależność: im większy odjemnik, tym mniejsza różnica;
- rozwiązuje zadania z treścią;
- układa pytania do ilustracji.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- miniprojekt: organizujemy przyjęcie urodzinowe;
- poruszamy się po linii czasu;
- znajdujemy wszystkie możliwe rozwiązania zadania tekstowego – prowadzimy badania;
- zdobywamy matematyczną sprawność „Lubię eksperymentować”;
- współpracujemy w parach.

36
DZIAŁANIA NA LICZBACH
3.4
37

1. Mama Zuzi kupiła pomidory, białe winogrona i gruszki. Ile kosztowały zakupy? Ile złotych reszty otrzymała z banknotu stułotowego?



- Tata Zuzi zapłacił za zakupy 27 zł. Co mógł kupić? Ile reszty otrzymał ze 100 zł?
- Ułóżcie inne pytania do ilustracji.


2. Przyjrzyjcie się paragonom z ciukami. Jakich kwot brakuje?

Paragon fiskalny sernik 26 zł tort orzechowy 54 zł razem 80 zł	Paragon fiskalny tort śmietanowy 43 zł makowicz 70 zł razem 113 zł	Paragon fiskalny kaka 14 zł ciastolka 41 zł tort bezowy 25 zł razem 80 zł
--	--	--

3. Prababcia Zuzi ma 100 lat. Zuzia ma 8 lat. Ile lat miała prababcia, gdy urodziła się Zuzia?

- Mama Zuzi ma 36 lat. Ile lat miała prababcia, gdy urodziła się mama Zuzi?
- Ile lat miała mama Zuzi, gdy urodziła się Zuzia?

4. Na urodziny prababci przygotowano tort i świeczki w trzech kolorach. Razem jest sto świeczek. Najmniej jest czerwonych – 30. Ile może być białych świeczek, a ile żółtych? Znajdźcie wszystkie rozwiązania.



- Czy białych i żółtych świeczek może być po tyle samo?

5. Wykonajcie działania. Podyskutujcie w parach, która z dziewczynek ma rację.

Zaneta

 $60 - 34 = ?$
 $60 - 35 = ?$
 $60 - 36 = ?$

Im więcej odejmuje, tym mniej zostaje.

Ala

Im więcej zostaje, tym mniej odejmuje.

6. Obliczcie. Co zauważacie?

$50 - 0 = ?$	$50 - 10 = ?$	$50 - 20 = ?$
$50 - 1 = ?$	$50 - 11 = ?$	$50 - 21 = ?$
$50 - 2 = ?$	$50 - 12 = ?$	$50 - 22 = ?$
$50 - 3 = ?$	$50 - 13 = ?$	$50 - 23 = ?$

ZADANIA Z KOMENTARZEM

PRZYJĘCIE URODZINOWE

Pomoce: cennik sklepowy, **karta pracy nr 10** (klasa 2, cz. 1). Uczniowie w grupach tworzą projekty. Opisuje je A. Kalinowska, zachęcając do takiej pracy z dziećmi. Zadaniem grupy jest zorganizowanie przyjęcia urodzinowego dla całej klasy za określoną kwotę pieniędzy. Dzieci używają cennika, który dostają od nauczyciela, i wybierają artykuły tak, aby zmieścić się w wyznaczonej kwocie. Wyliczają różne warianty poczęstunku. Celem zabawy jest przewidywanie wydatków, obliczanie wartości zakupów i reszty. Przedmioty powinny mieć cenę podobną do tej rzeczywiście.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 36)

Uczniowie najpierw omawiają sytuację przedstawioną w zadaniu. Odczytują ceny artykułów, które kupiła mama Zuzi (ceny śliwek, gruszek, papryki i pomidorów nie dotyczą pojedynczych sztuk, tylko wszystkich owoców tego rodzaju przedstawionych na ilustracji).

Nauczyciel może zapytać:

- Ile kosztują wybrane przez mamę produkty? Uczniowie zapisują działanie do zeszytu. Następnie poszukują różnych propozycji zakupów taty za 27 zł. Przykładowo mogą to być: gruszki, winogrona białe i śliwki lub pomidory, papryka i gruszki. Na koniec układają w parach inne pytania do ilustracji. Nauczyciel może podać propozycję swojego pytania:
- Ile kosztują wszystkie warzywa?

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 36)

Zagadkowe paragony

Pomoce: **karta pracy nr 10** (klasa 2, cz. 1).

Nauczyciel wyjaśnia znaczenie wyrażenia „paragon fiskalny” (dowód zapłaty z kasy fiskalnej, druczek kasowy, który otrzymujemy w sklepie).

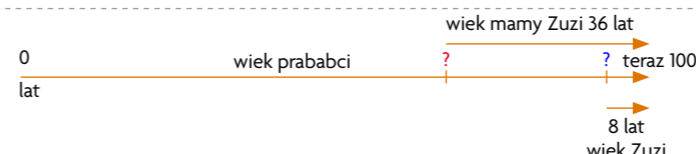
Dzieci mówią, co jest zamazane na paragonach. Samodzielnie obliczają nieznanne wartości i zapisują działania. Nauczyciel nie narzuca sposobu obliczeń.

Następnie uczniowie dobierają odpowiednie pieniądze z **karty pracy nr 10** (klasa 2, cz. 1), np. obliczają wartość zakupów na pierwszym paragonie i wykładają 80 zł. Nauczyciel sprawdza wyłożone kwoty (80 zł, 27 zł, 25 zł). Dzieci przedstawiają swoje strategie.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 36)

Jest to wieloetapowe zadanie, kształtujące umiejętność odwracania operacji umysłowych. Uczniowie dokonują obliczeń, cofając się na „linii czasu”. Szukają zależności między wiekiem prababci, Zuzi i mamy. Nauczyciel pyta:

- Ile osób występuje w zadaniu?
- Jak są ze sobą spokrewnione? (prababcia Zuzi jest babcią mamy; mama Zuzi to wnuczka prababci Zuzi; Zuzia to córka i prawnuczka);
- Ile lat ma obecnie prababcia, ile Zuzia, a ile jej mama? Aby uczeń zrozumiał powiązania, warto je pokazać na linii czasu:



Linia czasu nie musi być dokładna – nie służy do obliczeń, ale do zobrazowania treści zadania. Pytajnik niebieski oznacza wiek prababci w dniu urodzin Zuzi.

Nauczyciel może zapytać:

- Co należy zrobić, aby obliczyć, ile lat miała prababcia, gdy urodziła się Zuzia? (uczniowie cofają się na linii czasu i od wieku prababci odejmują wiek Zuzi).

Powyższe pytanie jest jednocześnie pytaniem „Ile lat miała prababcia 8 lat wcześniej” ($100 - 8 = 92$).

Dzieci samodzielnie poszukują rozwiązań na pytanie:

- Ile lat miała prababcia, gdy urodziła się mama Zuzi? Nauczyciel zaznacza na linii czasu czerwony pytajnik, który oznacza wiek prababci, gdy urodziła się mama Zuzi. Dzieci kolejny raz cofają czas i obliczają ($100 - 36 = 64$).

Następnie może zapytać:

- Ile lat ma obecnie mama, a ile Zuzia? ($36 + 8$ lat);
- Ile lat miała mama Zuzi 8 lat wcześniej? ($36 - 8 = 26$).

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 37)

Pomoce: **karta pracy nr 10**.

Zadanie to ma wiele rozwiązań. Najpierw uczniowie powinni obliczyć, ile jest białych i żółtych świeczek razem, jeśli świeczek czerwonych jest 30 i jest ich najmniej ($100 - 30 = 70$).

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 1, s. 36–37.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 10 (klasa 2 cz. 1), karta pracy nr 10, karta pracy nr 20



ZASOBY:

EPODRECZNIKI.PL: **ILE ZAPŁACĘ ZA PRODUKTY? OBLICZ, A OTRZYMASZ HASŁO**

LITERATURA:

Kalinowska A., (2010), *Pozwólmy dzieciom działać*, Warszawa: CKE.

Semadeni Z., (2015), *Matematyka w edukacji początkowej – podejście konstruktywistyczne*, [w:] Semadeni Z. i in., *Matematyczna edukacja wczesnoszkolna*, Kielce: Wydawnictwo Pedagogiczne ZNP.

Potem poszukują wszystkich rozwiązań według własnej strategii.

Można zadać pytanie pomocnicze:

- Jaka może być najmniejsza liczba świeczek białych lub żółtych? (31);
 - Ile będzie świeczek żółtych, jeśli białych jest 31? (jeżeli białych świeczek jest 31, to żółtych będzie 39 i na odwrót).
- Dzieci pracują w parach i zapisują propozycje na **karcie pracy nr 10**. Szukając rozwiązań, powinny znaleźć odpowiedź na ostatnie pytanie (może być po tyle samo świeczek białych i żółtych).

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 37)

Pomoce: liczydło.

Dzieci wykonują działania w ramce (mogą to też robić na liczydło). Zauważają, że liczba, od której się odejmuje, ciągle jest taka sama, a liczba, którą się odejmuje, wzrasta o 1. Chodzi tu o wypracowanie strategii odejmowania liczb dwucyfrowych od pełnych dziesiątek. Dzieci czytają informacje w „dymkach”. Dyskutują w parach, która z dziewczynek ma rację (obie).

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 37)

Zadanie ukazuje tę samą prawidłowość, co poprzednie (im większy odjemnik, tym mniejsza różnica). Uczniowie samodzielnie wykonują działania. Na koniec uczniowie otrzymują sprawność „Lubię eksperymentować” z **karty pracy nr 20**.

Jak dodajemy? Jak odejmujemy?

Liczby w zakresie 100. Odejmowanie liczb dwucyfrowych od pełnych dziesiątek

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- odejmuje liczby dwucyfrowe od pełnych dziesiątek;
- w sposób czynnościowy przedstawia sytuację matematyczną;
- rozumie odejmowanie jako ujmowanie (ubywanie);
- proponuje własne strategie rozwiązywania zadania;

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- „Wstążkowe doświadczenia”: mierzymy, odcinamy i układamy wstążki na różne sposoby;
- układamy kolorowy dywanik;
- współpracujemy w grupach.

1. Jola układa wstążki na różne sposoby. Czerwona wstążka ma długość 40 cm. Jaką długość ma żółta wstążka?

• Jakie liczby ukryły się pod znakami zapytania?

• Jola przyszyła żółtą wstążkę do czerwonej tak, że wstążki nachodziły na siebie na długości 1 cm. Jaką długość ma cała dwukolorowa wstążka?

• Jak długi powinien być wspólny fragment dwukolorowej wstążki, aby cała wstążka miała 60 cm?

2. Jola pocięła czerwona wstążkę o długości 40 cm na trzy kawałki. Jeden z nich ma 23 cm, a drugi 14 cm. Ile centymetrów ma trzeci kawałek?

3. Jola składała żółtą wstążkę o długości 50 cm. Jaką długość mają fragmenty wstążki oznaczone znakami zapytania?

4. Jola zawiązuje wstążki na doniczkach. Na dwie małe doniczki i jedną dużą potrzebuje 48 cm wstążki, o 13 cm więcej niż na jedną małą i jedną dużą. Ilu centymetrów wstążki potrzebuje do zawiązania jej na małej doniczce? Ilu na dużej?

5. Obliczcie.

$60 - 5 = ?$	$70 - 3 = ?$	$50 - 24 = ?$
$70 - 15 = ?$	$80 - 13 = ?$	$60 - 34 = ?$
$80 - 25 = ?$	$90 - 23 = ?$	$70 - 44 = ?$

ZADANIA Z KOMENTARZEM

WSTĄŻKOWE DOŚWIADCZENIA

Pomoce: wstążki lub paski papieru o długości 40 cm w trzech kolorach, linijka, nożyczki, szary papier. Uczniów dzielimy na zespoły. Każda grupa dostaje wstążki w trzech kolorach. Dzieci mierzą ich długość i odcinają ze wstążki kawałki o łącznej długości 20 cm. Część tej długości ma być odcięta z prawego, a część z lewego końca, np. jeśli odetną 7 cm z prawego, to z drugiego powinny odciąć 13 cm. Dzieci same decydują, ile odciąć wstążki z obydwu końców. W czasie mierzenia i odcinania zapisują działania. Jeśli uczeń odciął 7 cm i 13 cm, zapisuje: $40 - 7 = 33$ i $33 - 13 = 20$. Na koniec można ułożyć kolorowy dywanik tak, aby każdy pasek miał trzy kolory i długość 40 cm.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 38)

Pomoce: żółte paski papieru o długości 50 cm i czerwone o długości 40 cm, centymetr krawiecki. Dzieci układają paski tak jak wstążki w zadaniu. Uczniowie najpierw obliczają długość żółtej wstążki (rys. 1: $40 + 8 + 2$). Następnie łączą paski i obliczają sumę długości wstążek (rys. 2: $40 + 50$). Trudność wzrasta, gdy wstążki nachodzą na siebie. Można zapytać:

- Na jakiej długości pokryły się paski? (rys. 3: 13 cm);
- Jaka jest teraz ich łączna długość? ($90 - 13$). Uczniowie odcinają 13 cm tylko z jednego paska. Należy zwrócić uwagę, aby odjęli 13, a nie 13 i 13.
- Ile żółtej wstążki przykrywa czerwoną? (rys. 4: $50 - 23 = 27$);

- Jak obliczyć liczbę ukrytą pod pytajnikiem? ($40 - 27 = 13$);
- Jak obliczyć ukrytą liczbę na rys. 5? (są 2 sposoby: od długości żółtej wstążki odjąć długość czerwonej i jeszcze 6 cm, czyli $50 - 40 - 6 = 4$; do 6 cm żółtej wstążki dodać długość czerwonej i otrzymaną sumę (46 cm) odjąć od długości żółtej wstążki, czyli $6 + 40 = 46$, a następnie $50 - 46 = 4$).

Kolejna ukryta liczba znajduje się na rys. 6 pod zszytymi wstążkami.

Można zapytać:

- Jaką długość miały 2 wstążki przed zszyciem? (90 cm);
 - O ile jest teraz krótsza dwukolorowa wstążka? (o 1 cm).
- W ostatniej części zadania uczniowie szukają długości wspólnego fragmentu wstążek (rys. 7) i własnej strategii obliczenia ukrytej liczby. Układają wstążki przy centymetrze krawieckim. Można zapytać:
- Jaka jest łączna długość 2 wstążek? (90 cm);
 - Jaka ma być długość dwukolorowej wstążki? (60 cm).
- Dzieci przesuwają i nakładają wstążki na siebie tak, aby otrzymać długość 60 cm.
- O ile skróciliście łączną długość wstążek? (o 30 cm).

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 39)

Pomoce: papierowa „wstążka” o długości 40 cm, linijka, nożyczki.

Praca w parach. Dzieci mierzą i tną pasek o długości 40 cm tak jak Jola. Obrazują sytuację matematyczną. Odsuwają

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 1, s. 38–39.

ZASOBY:

SCHOLARIS: **ODEJMOWANIE Z JANKIEM**
POMÓŻ ZOSI W ODEJMOWANIU
 EPODRECZNIKI.PL: **KTÓRE POLE POKOLOROWAĆ?**

LITERATURA:

Semadeni Z., (2015), *Matematyka w edukacji początkowej – podejście konstruktywistyczne*, [w:] Semadeni Z. i in., *Matematyczna edukacja wczesnoszkolna*, Kielce: Wydawnictwo Pedagogiczne ZNP.

odcięte paski, dosuwają i obliczają. Zapisują własne sposoby obliczenia liczby ukrytej pod pytajnikiem. Możliwe rozwiązania: $40 - 23 = 17$, $17 - 14 = 3$ czyli $40 - 23 - 14 = 3$ lub $23 + 14 = 37$, $40 - 37 = 3$.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 39)

Pomoce: żółty pasek o długości 50 cm dla ucznia, linijka. Uczniowie odmierzą 21 cm paska i składają go zgodnie z rys. 1. Po zagięciu mogą napisać na pasku, jaką część zagięli (21 cm). Nauczyciel pyta:

- Ile cm znajduje się pod zagiętym paskiem? (też 21 cm). Dzieci zaznaczają i zapisują tę długość.
- Jaka jest długość wystającego fragmentu wstążki? (8 cm). Na drugim rysunku dzieci obliczają długość złożonego fragmentu wstążki, bez manipulowania paskiem ($50 - 30 = 20$). Na rys. 3. wstążka jest złożona dwukrotnie. Nauczyciel składa wstążkę i pokazuje, że przy dwukrotnym złożeniu dowolnego paska otrzymuje 3 nachodzące na siebie warstwy. Po takim pokazie dzieci powinny zauważyć na rysunku trzy części po 15 cm. Zapisują obliczenia, np.: $15 + 15 + 5 = 45$, $50 - 45 = 5$ lub $50 - 15 - 15 - 15 = 5$.

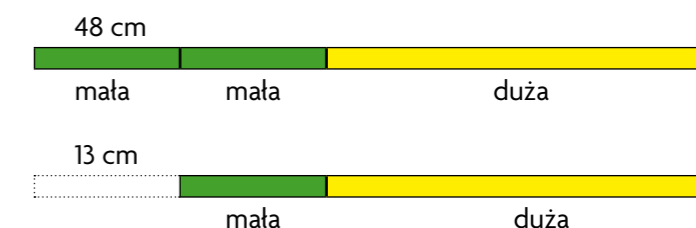
ZADANIE 4 (podręcznik, s. 39)

Zadanie jest trudne z powodu struktury. Należy zauważyć zależności opisane między informacjami w tekście:

- na 3 doniczki (2 małe, 1 duża) potrzebne jest 48 cm wstążki,
- na 3 doniczki potrzeba o 13 cm więcej niż na 1 dużą i 1 małą.

Warto, aby uczniowie sami na początku podali pomysły na rozwiązanie zadania.

Można dodatkowo wykonać schematyczny rysunek:



Można zapytać:

- Ile mamy doniczek i jakie to doniczki? (2 małe i 1 duża);
- Ile cm wstążki potrzeba na 3 doniczki? (48);
- O ile więcej potrzeba wstążki na 3 doniczki niż na 2 doniczki? (o 13);
- Ile cm wstążki potrzeba na 2 doniczki? (1 mała i 1 duża: $48 - 13 = 35$);
- Ile cm potrzeba na małą doniczkę? (13);
- Ile cm potrzeba na dużą doniczkę? ($35 - 12 = 22$).

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 39)

Dzieci same obliczają działania. Można zapytać:

- Co zauważacie? (wyniki w słupkach są jednakowe, odjemna i odjemnik zwiększane są o taką samą wartość).

Jak dodajemy? Jak odejmujemy?

Różne sposoby dodawania kilku składników

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- utrwała pojęcia: „składnik”, „suma”;
- dodaje kilka składników, zmieniając ich kolejność;
- grupuje pieniądze, co ułatwia liczenie;
- praktycznie korzysta w obliczeniach z prawa przemienności i łączności dodawania.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- „Żonglerka liczbami”: dobieramy liczby tak, aby ułatwić obliczenia sum;
- przedstawiamy własne strategie liczenia pieniędzy;
- współpracujemy w parach.

1. Franek i Emil liczą pieniądze. Jak najłatwiej mogą to zrobić?

• Dlaczego chłopcy tak ułożyli pieniądze?

Franek: $10 + 1 + 1 + 1 = ?$

Emil: $10 + 2 + 2 + 1 = ?$

• Który zapis pokazuje kolejność obliczeń Franka, a który Emila?

$15 + 7 + 5 = ?$ $15 + 5 + 7 = ?$ $7 + 15 + 5 = ?$ $15 + 5 + 5 + 2 = ?$

• W jaki sposób pogrupować te pieniądze, aby łatwiej je było policzyć?

2. Iwona i Jola dodają trzy liczby. Za każdym razem zmieniają ich kolejność. W którym przypadku najłatwiej jest obliczyć sumę?

56 25 4 56 4 25 4 25 56

3. W jakiej kolejności najłatwiej dodać te liczby? Zapiszcie działanie i obliczenie.

41 12 8 19

SPIS TREŚCI

4. Karol dodaje kilka składników. Dlaczego zaznaczył niektóre liczby? Które liczby mógł jeszcze zaznaczyć?

$27 + 34 + 16 + 3 + 19 + 1 = ?$

• Obliczcie sumę.

5. Jak najłatwiej można obliczyć te sumy?

$8 + 19 + 12 + 35 + 25 = ?$ $13 + 24 + 19 + 6 + 17 = ?$ $1 + 2 + 3 + 4 + 6 + 7 + 8 + 9 = ?$

6. Ola i Żaneta miały po 29 zł. Która z dziewczynek ma teraz więcej pieniędzy? Zapiszcie działania.

Ola: $29 - 12 = 17$ zł
Żaneta: $29 - 10 = 19$ zł

7. Przyjrzyjcie się działaniu zanotowanemu przez Wojtkę. Dlaczego Wojtek zaznaczył niektóre liczby?

$18 + 26 - 6 + 35 - 5 = ?$

$26 - 6 = 20$
 $35 - 5 = 30$
 $18 + 20 + 30 = ?$

• Obliczcie podobnie.

$17 + 76 - 66 + 87 - 77 + 98 - 88 = ?$

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 40)

Pomoce: karta pracy nr 10 (klasa 2 cz. 1).

Nauczyciel prosi, aby dzieci wybrały z karty pracy nr 10 (klasa 2, cz. 1) banknot 10 zł, 2 pięciozłotówki, 3 dwuzłotówki i 1 złotówkę (podane w tym zadaniu). Uczniowie liczą, ile mają pieniędzy, grupując je według własnego pomysłu. Przedstawiają swój wynik oraz sposób, w jaki pogrupowali pieniądze. Propozycje zapisują na tablicy (np. $10 + 10 + 6 + 1$). Nauczyciel może zapytać:

- Dlaczego tak pogrupowałeś swoje pieniądze?

Następnie poleca, aby dzieci sprawdzili, w jaki sposób Franek i Emil podzielili pieniądze, i aby wskazały te działania pod rysunkami, które do nich pasują. Uczniowie powinni dojść do wniosku, że grupowaniem liczb można ułatwić sobie obliczenia (dopełniając do najbliższej dziesiątki) oraz że kolejność dodawania nie wpływa na wynik. Ostatnie zadanie dzieci wykonują samodzielnie: grupują pieniądze (można wykorzystać zabawowe pieniądze) i zapisują odpowiednie działanie w zeszytach.

ŻONGLERKA LICZBAMI

Pomoce: zestaw kartoników z liczbami dla pary uczniów, kartki do notatek.

Uczniowie dostają zestaw liczb, które będą dopełniały się do pełnej dziesiątki. Ilość liczb w zestawie może być różna, nauczyciel powinien zdecydować, jakie to będą liczby i ile ich będzie (przykładowy zestaw: 23, 17, 4, 19, 21, 6, 3). Mani-

pułują kartonikami po to, by zmieniać kolejność liczb i znaleźć ich sumę. Szukają własnego sposobu na najłatwiejsze obliczenie. Zapisują propozycje działań na kartce, a następnie prezentują na forum klasy.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 40)

Uczniowie, wykorzystując doświadczenia z poprzedniej zabawy, wskazują przypadek, gdzie najłatwiej jest obliczyć sumę (56, 4, 25).

Nauczyciel może zapytać:

- Dlaczego wybrałeś ten przypadek? (najłatwiej dodaje się liczby, jeśli wyniki pośrednie dopełniają się do dziesiątek). Nauczyciel może zwrócić uwagę, że niezależnie od kolejności liczb w dodawaniu wynik zawsze będzie taki sam.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 40)

Nauczyciel zapisuje podane w zadaniu liczby na tablicy. Następnie może zadać pytanie:

- Jak można pogrupować te liczby, zmienić ich kolejność, aby je najłatwiej dodać? ($41 + 19 + 12 + 8$, ponieważ $41 + 19 = 60$ i $12 + 8 = 20$).

Uczniowie samodzielnie wykonują dodawanie w zeszytach i podają wynik końcowy (80).

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 41)

Nauczyciel może przepisać działanie na tablicy, otaczając liczby pętlą – tak jak w podręczniku. Uczniowie uzasadniają

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 1, s. 40–41.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 10 (klasa 2 cz. 1)



ZASOBY:

SCHOLARIS SZYFR

EPODRECZNIKI.PL: LEŚNA MATEMATYKA

PRZEMIENNOŚĆ DODAWANIA, SKŁADNIK, SUMA

zaznaczenie liczb przez Karola (dopełniają się do dziesiątki). Następnie podają, które liczby mógł jeszcze zaznaczyć (34 i 16; 19 i 1).

W końcowej części zadania uczniowie obliczają w zeszycie sumę. Mogą otoczyć pętlą liczby (najlepiej każdą parę innym kolorem) i zmienić kolejność składników ($27 + 3 + 34 + 16 + 19 + 1 = 30 + 50 + 20 = 100$).

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 41)

Pomoce: małe kartki.

Uczniowie pracują w parach. Najpierw indywidualnie obliczają sumy podane w zadaniu. Pozwólmy uczniom wybrać sposób obliczania. Mogą otoczyć liczby pętlami i obliczyć sumę w pamięci, mogą też zapisać je ponownie w odpowiedniej kolejności i wtedy podać wynik końcowy. Następnie dzieci wymieniają się kartkami i sprawdzają poprawność wykonania zadania. Nauczyciel może zadać pytanie pomocnicze:

- Na którą cyfrę w liczbie trzeba zwrócić uwagę podczas grupowania? (na cyfrę jedności).

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 41)

Uczniowie uważnie czytają treść zadania i informacje w „dymkach”. Nauczyciel może zadać pytania pomocnicze:

- Ile pieniędzy miała Ola, a ile Żaneta? (miały po 29 zł);
- Jak należy rozumieć, że ktoś coś dostał i wydał? („dostał” oznacza, że przybywa pieniędzy, „wydał” – że ich ubywa).

Uczniowie samodzielnie zapisują i obliczają działania. Mogą je zapisać w różny sposób:

$29 - 12 + 10 = 27$ lub $29 - 12 = 17, 17 + 10 = 27$;

$29 + 10 - 12 = 27$ lub $29 + 10 = 39, 39 - 12 = 27$.

Nauczyciel tak prowadzi rozmowę, aby uczniowie wyciągnęli wniosek, że w dodawaniu i odejmowaniu liczb ich kolejność nie wpływa na wynik końcowy działania.

ZADANIE 7 (podręcznik, s. 41)

W tym zadaniu liczby są zaznaczone pętlami. Takie zakreślanie liczb prowadzi do późniejszego stosowania nawiasów.

Uczniowie przyglądają się działaniu, które zanotował Wojtek. Powinni zauważyć, że Wojtek najpierw pogrupował liczby i działania, które jest łatwiej obliczyć (wynik z odejmowania jest pełną dziesiątką). Następnie, wykorzystując wyniki z odejmowania, obliczył wynik końcowy. Po wyjaśnieniu tego przykładu uczniowie w analogiczny sposób samodzielnie obliczają działanie podane w końcowej części zadania. Zadanie to służy utrwaleniu i sprawdzeniu sposobu ułatwiania sobie obliczeń.

Dzieci mogą wykonać ćwiczenie interaktywne „Leśna matematyka” (NAWIGACJA).

Jak mnożymy? Jak dzielimy?

Mnożymy i dzielimy w zakresie 100


CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- zastępuje dodawanie tych samych składników mnożeniem;
- dzieli, stosując zasadę podziału oraz mieszczania;
- mnoży i dzieli w zakresie 100;
- odkrywa zasadę dla mnożenia liczb przez 9.


AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- matematyka w ruchu – dzielimy liczbę osób w klasie na równoliczne grupy;
- korzystamy z e-podręcznika – wykonujemy działania i odczytujemy hasło;
- wykonujemy ćwiczenie interaktywne „Tabliczka mnożenia z szyfrem”.



Jak mnożymy? Jak dzielimy?

1. Na każdej kartce przyklejonych jest po 8 liści. Ile razem liści jest na trzech kartkach?




$3 \cdot 8 = 8 + 8 + 8 = ?$

- Ile razem liści będzie na czterech kartkach?
- Dzieci chcą rozdzielić 16 liści po równo na 4 kartki. Po ile liści będzie na każdej kartce?

2. Dziś w klasie są 24 osoby. Dzieci pracują w grupach, w każdej jest po tyle samo osób. Ile może być grup?

- Po ile osób może być w każdej grupie?

3. Do przygotowania gąsienicy Natalia i Lena użyły ośmiu kasztanów. Ilu kasztanów potrzeba do zrobienia pięciu takich gąsienic?




- Ilu kasztanów potrzeba do zrobienia sześciu takich gąsienic?

SPIS TREŚCI

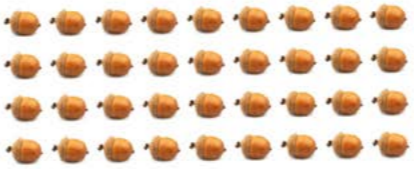
4. Ile takich ludzików może powstać z 42 kasztanów?

• Ile takich ludzików może powstać z 48 kasztanów?




- Ile kasztanów jest potrzebnych do wykonania po sześć ludzików każdego rodzaju?

5. Lena układa żołędzie w rzędach, w każdym po 9. Ile żołędzi jest w czterech rzędach? Ile będzie w pięciu rzędach?



6. Emil oblicza, ile to jest $9 \cdot 5$. Pamięta, że $10 \cdot 5 = 50$.

- Porozmawiajcie w parach o tym, czy Emil ma rację.



Aby obliczyć, ile to jest $9 \cdot 5$, odejmę 5 od 50.

7. Z pięćdziesięciu żołędzi Hoan odłożył jeden, a pozostałe włożył po tyle samo do woreczków. Ile żołędzi jest w każdym woreczku? Ile jest woreczków?

8. Franek i Wojtek mają po tyle samo żołędzi. Franek włożył swoje żołędzie do trzech woreczków, do każdego po tyle samo. Czy żołędzie Franka i Wojtka można włożyć do sześciu woreczków, do każdego po tyle samo?

42 DZIAŁANIA NA LICZBACH
7, 8
43

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Na rozgrzewkę uczniowie mogą wykonać ćwiczenie interaktywne „Wykonaj działania i odczytaj hasło” (NAWIGACJA).

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 42)

Pomoce: papierowe białe liście, kolorowe kartki formatu A4 lub A3.

Każdy uczeń otrzymuje kolorową kartkę papieru formatu A4 lub A3 oraz zestaw papierowych białych liści. Uczniowie manipulują liśćmi zgodnie z treścią zadania 1. Odczytują działanie pod ilustracją. Warto ponownie wskazać zależność między wielokrotnym dodawaniem tej samej liczby a mnożeniem. W tym przypadku 3 dodawane ósemki to tyle samo co 3 razy 8. Uczniowie zastanawiają się, ile razem będzie liści na 4 kartkach. Mogą wykonać schematyczny rysunek w zeszytach i uzupełnić go o zapis: $4 \cdot 8 = 32$, bo $8 + 8 + 8 + 8 = 32$.

W drugiej części zadania uczniowie dzielą 16 liści na 4 kartki. Mogą manipulować drobnymi papierowymi liśćmi lub wykonać schematyczny rysunek. Mogą również zapisać działanie $16 : 4 = 4$.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 42)

Uczniowie przed rozwiązaniem zadania 2 próbują sprawdzić, ile w ich klasie będzie równolicznych grup. Nauczyciel obserwuje uczniów. Można zacząć od łączenia się w pary, potem w trójki i czwórki. Może się okazać, że dzieci w danej

klasie nie da się podzielić w ten sposób na równoliczne grupy. To jest ważny wniosek – odkrycie, do którego uczniowie mogą dojść na zasadzie prób i błędów.

Grupa 24-osobowa może pracować: w 12 grupach dwuosobowych, w 8 grupach trzyosobowych, w 6 grupach czterosobowych, w 4 grupach sześciuosobowych, w 2 grupach dwunastoosobowych.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 42)

Pomoce: kasztany, żołędzie, plastikowe nakrętki.

W zadaniu 3 uczniowie stosują zasadę zastępowania dodawania tych samych składników mnożeniem. Obliczają, z ilu elementów składa się gąsienica wykonana z kasztanów, a następnie obliczają $5 \cdot 8 = 40$ oraz $6 \cdot 8 = 48$. Można zaproponować dzieciom, by wykonały podobne gąsienice z kasztanów czy żołędzi (z dostępnych materiałów, np. z plastikowych zakrętek) i przygotowały dla kolegów zagadki matematyczne.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 43)

Zadanie 4 wymaga od uczniów wykorzystania wcześniejszych doświadczeń związanych z dzieleniem oraz mnożeniem. Dzieci poszukują odpowiedzi na pytania: ile takich ludzików (sześć- i ośmioelementowych) może powstać z 42 i 48 kasztanów, czyli ile razy dana liczba mieści się w podanej. Dodatkowo chcą się dowiedzieć, ile kasztanów jest potrzebnych do wykonania 6 takich samych ludzików. A zatem

z 42 kasztanów powstanie 7 ludzików sześćelementowych, a z 48 – 6 ludzików ośmioelementowych. Do wykonania 6 ludzików sześćelementowych potrzeba 36 kasztanów, a 6 ludzików ośmioelementowych – 48 kasztanów. Można zmienić polecenie i poszukiwać nowych odpowiedzi, np. ile kasztanów potrzeba do wykonania dwóch ludzików każdego rodzaju.

Uczniowie zapisują swoje obliczenia w zeszytach $42 : 6 = 7$, $48 : 8 = 6$, $6 \cdot 6 = 36$, $6 \cdot 8 = 48$.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 43)

Uczniowie wykonują w zeszytach rysunek schematyczny do zadania 5. Pod rysunkiem umieszczają zapis $4 \cdot 9 = 36$. Następnie rysują pięć rzędów po 9 elementów, np. kropek, i pod rysunkiem piszą $5 \cdot 9 = 45$. Proponują również własne działania związane z wielokrotnością liczby 9, np. 2 rzędy po 9 elementów w każdym, zapis $2 \cdot 9 = 18$. Uczniowie mogą wykonać ćwiczenie interaktywne „Tabliczka mnożenia z szyfrem” (NAWIGACJA).

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 43)

W zadaniu 6 przedstawiono strategię, którą możemy postąpić przy mnożeniu danej liczby przez 9. Jeśli wiemy, że 10 pomnożone przez daną liczbę daje wynik zawierający pełną dziesiątkę, to pomnożenie tej samej liczby przez 9 będzie jednocześnie zmniejszeniem pełnej dziesiątki o tę

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 1, s. 42–43.

ZASOBY:

SCHOLARIS: [TABLICZKA MNOŻENIA Z SZYFREM](#)
EPODRECZNIKI.PL: [WYKONAJ DZIAŁANIA I ODCZYTAJ HASŁO](#)

LITERATURA:

Semadeni Z., Gruszczyk-Kolczyńska E., Treliński G., Bugajska-Jaszczołt B., Czajkowska M., (2015), *Matematyczna edukacja wczesnoszkolna. Teoria i praktyka*, Kielce: Wydawnictwo Pedagogiczne ZNP.

właśnie liczbę. Warto zauważyć, że dla niektórych dzieci stosowanie tej zasady może nie być ułatwieniem. Uczniowie wykonują dwa rysunki schematyczne. W zeszytach rysują obok siebie 10 i 9 rzędów po 4 elementy w każdym. Rysunki powinny zaczynać się w tym samym wierszu – wówczas można zobaczyć różnicę między mnożeniem przez 10 i przez 9. Pod rysunkami można zapisać działania. W tym przypadku $10 \cdot 4 = 40$ oraz $9 \cdot 4 = 36$.

ZADANIE 7 (podręcznik, s. 43)

W zadaniu 7 uczniowie mają za zadanie uwzględnić warunek $50 - 1 = 49$ i dopiero rozpocząć poszukiwania odpowiedzi na pytania ujęte w zadaniu.

ZADANIE 8 (podręcznik, s. 43)

Pomoce: niewielkie liczmany. Zadanie 8 ułatwia rozumienie stwierdzenia: Franek i Wojtek mają po tyle samo żołędzi. Oznacza to, że każdy z nich ma połowę całości. To odkrycie pozwala udzielić prawidłowej odpowiedzi. Skoro Franek rozłożył swoje żołędzie do trzech woreczków po tyle samo, to Wojtek też może tak zrobić. Razem mają zatem 6 woreczków, w każdym po tyle samo żołędzi. Uczniowie powinni metodą prób i błędów dojść do rozwiązania tej zagadki. Mogą manipulować drobnymi liczmanami i gromadzić ich po tyle samo najpierw w trzech, a potem w sześciu grupach.

Jak mnożymy? Jak dzielimy?

Korzystamy z tabliczki mnożenia.
Tablica mnożenia i dzielenia

CELE OPERACYJNE

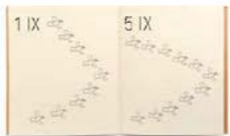
Uczeń:

- mnoży i dzieli w zakresie 100;
- posługuje się tabliczką mnożenia;
- rozwiązuje zadania z wykorzystaniem kalendarza;
- wie, co to jest klucz ptaków.


AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- współpracujemy w parach – wymieniamy się działaniami z zakresu mnożenia;
- korzystamy z e-podrecznika – wykonujemy ćwiczenie interaktywne „Mnożenie”;
- wykonujemy ćwiczenie interaktywne „Obliczenia na łące”.

1. Bartek codziennie obserwuje odloty ptaków. Co 4 dni notuje swoje obserwacje. Ile notatek wykonał przez 32 dni obserwacji?



2. Bartek zrobił zdjęcia kluczy ptaków. Klucze składające się z dziewięciu ptaków sfotografował 5 razy. Ile razem ptaków jest na tych zdjęciach?



3. Bartek odkłada 6 zł tygodniowo na zakup książki o ptakach, która kosztuje 48 zł. Ile tygodni będzie zbierał pieniądze?

4. Bartek zaczął obserwować ptaki 1 września. Pierwszy raz pokazał dziadkowi swoje notatki we wtorek 7 września. Przedstawiał je dziadkowi regularnie co tydzień. Ile razy pokazał notatki w ciągu 35 dni obserwacji?

WRZESIEŃ						
pon.	wt.	śr.	czw.	pt.	sob.	niedz.
30	31	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	1	2	3

PAŹDZIERNIK						
pon.	wt.	śr.	czw.	pt.	sob.	niedz.
27	28	29	30	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

5. Wykonajcie działania. Sprawdźcie wyniki w tabliczce mnożenia.

$6 \cdot 7 = ?$ $5 \cdot 8 = ?$ $7 \cdot 5 = ?$ $4 \cdot 9 = ?$ $8 \cdot 5 = ?$

6. Obliczcie.

$5 \cdot 7 = ?$ $7 \cdot ? = 49$ $6 \cdot 8 = ?$ $5 \cdot 9 = ?$ $5 \cdot ? = 40$

7. W tabliczce mnożenia możemy znaleźć nie tylko wyniki mnożenia, lecz także wyniki dzielenia. Aby znaleźć wynik dzielenia $42 : 6$, należy odszukać 42 na jasnoniebieskich polach i 6 na ciemnoniebieskich polach. Można to zrobić na dwa sposoby, ponieważ 42 znajduje się w dwóch miejscach: jako wynik mnożenia $6 \cdot 7$ lub $7 \cdot 6$. Wynik dzielenia wskazują strzałki.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

8. Obliczcie, korzystając z tabliczki mnożenia.

$42 : 7 = ?$ $40 : 8 = ?$ $45 : 9 = ?$ $48 : 8 = ?$

44 DZIAŁANIA NA LICZBACH
45

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 44)

Pomoce: kartki z kalendarza.

Należy przede wszystkim wyjaśnić, czym jest klucz ptaków. Warto zadbać o to, aby dzieci mogły zobrazować treść zadania. Można do tego wykorzystać kartki z kalendarza: zaznaczać każde kolejne 4 dni innym kolorem, a na koniec sprawdzić, ile powstało takich czterodniowych jednostek. Uczniowie mogą w zeszytach narysować oś liczbową z podziałką od 0 do 32 i na niej zaznaczać w podobny sposób kolejne przedziały czasowe, np. odległość między 0 a 4 kolorem czerwonym, między 4 a 8 – niebieskim, między 8 a 12 ponownie czerwonym itd. W ten sposób zobaczą, ile powstanie kolorowych pasków, czyli ile czterodniowych jednostek mieści się w 32 dniach. Dzieci mogą również rozwiązać to zadanie w pamięci i zapisać $32 : 4 = 8$. Można również ustalić, którego dnia jakiego miesiąca Bartek zakończy obserwację.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 44)

Pomoce: niewielkie kartki papieru.

Dzieci pracują w parach. Otrzymują około 10 niewielkich kartek papieru. Każdy uczeń rysuje na kilku kartkach zdjęciach określoną liczbę ptaków w kluczu (na każdej kartce tyle samo). Dzieci wymieniają się kartkami i obliczają, ile jest wszystkich ptaków. Zapisują działania w zeszytach. Przykłady: 5 zdjęć po 9 ptaków na każdym zdjęciu to $5 \cdot 9 = 45$. 4 zdjęcia po 5 ptaków na każdym zdjęciu to $4 \cdot 5 = 20$.

Uczniowie wykonują ćwiczenie interaktywne „Mnożenie” (NAWIGACJA).

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 44)

Pomoce: kartki z kalendarza.

Zadanie 3, podobnie jak zadanie 1, powinno opierać się na praktycznym doświadczeniu problemu. Uczniowie, korzystając z kalendarza, mogą wodzić palcem po kolejnych tygodniach i tym samym poszukiwać odpowiedzi. Każdy kolejny tydzień to zwielokrotnienie liczby 6. Uczniowie mogą zapisywać działanie $6 + 6 + 6...$ za każdym razem, gdy przekroczy tydzień w kalendarzu. W pamięci dodają kolejne liczby. W wyniku tych poszukiwań okaże się, że potrzeba 8 tygodni, by odłożyć 48 zł na książkę o ptakach: $8 \cdot 6 = 48$, $48 : 6 = 8$.

Uczniowie wykonują ćwiczenie interaktywne „Obliczenia na łące” (NAWIGACJA).

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 44)

Pomoce: kartki z kalendarza.

Ilustracja w zadaniu 4 ponownie sugeruje posługiwanie się kalendarzem. Uczniowie wodzą palcem po kartkach kalendarza przedstawionych w podręczniku. Zauważają, że „co tydzień” oznacza „w każdy kolejny wtorek”. Bacznie obserwują zmieniającą się liczbę dni, aby nie umknęło 35 dni wskazane w zadaniu. Okazuje się, że Bartek 5 razy pokazał notatki dziadkowi. Uczniowie mogą sprawdzić, co by się

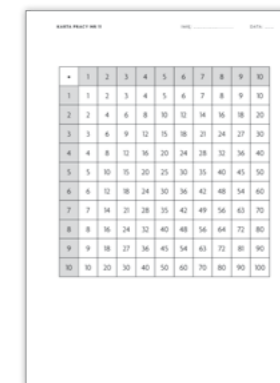
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 1, s. 45–46.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 11



ZASOBY:

SCHOLARIS: [OBLICZENIA NA ŁĄCE](#)
EPODRECZNIKI.PL: [MNOŻENIE](#)

LITERATURA:

Semadeni Z., Gruszczyk-Kolczyńska E., Trelński G., Bugajska-Jaszczołt B., Czajkowska M., (2015), *Matematyczna edukacja wczesnoszkolna. Teoria i praktyka*, Kielce: WP ZNP.

stało, gdyby zmienić datę z 7 na 5 września. Ile razy wówczas Bartek pokazałby swoje notatki dziadkowi? Dzieci mogą eksperymentować w ten sposób dalej, a nauczyciel może podawać swoje propozycje, np. pierwszy dzień, w którym chłopiec pokazał notatki, to 4 września, obserwacja trwała 28 dni.

ZADANIA 5, 6 (podręcznik, s. 44, 45)

Pomoce: [karta pracy nr 11](#).

Uczniowie wykonują zadania 5 i 6 z pomocą tabliczki mnożenia. Tablicę znają już z klasy 2, warto jednak przypomnieć zasadę korzystania z niej. Dzieci mogą w zeszytach w kratkę narysować kwadrat o długości boku 11 kratek lub 11 cm. W drugim przypadku powinny narysować również linie poziome i pionowe dzielące kwadrat na równe części. Zgodnie z wzorem z podręcznika uczniowie uzupełniają pierwszą kolumnę i pierwszy wiersz kwadratu o liczby od 1 do 10, a pod kwadratem zapisują działania z zadania 5 oraz 6. Następnie zamykają podręcznik i uzupełniają tablicę do mnożenia kolejnymi iloczynami dla działań: $6 \cdot 7 = ?$, $5 \cdot 8 = ?$ itd. Uczniowie mogą również wykonywać obliczenia, wodząc palcem po tabliczce mnożenia ze strony 45.

ZADANIE 7 (podręcznik, s. 45)

Pomoce: [karta pracy nr 11](#).

Uczniowie odczytują instrukcję posługiwania się tablicą do mnożenia. Dowiadują się, że na tablicy mogą odczytać nie

tylko wynik mnożenia, lecz także dzielenia. Wodzą po tablicy palcem i odkrywają możliwości wykonywania obliczeń. Wykonują kolejne działania z podręcznika. Proponują własne zagadki, np. „O jakiej liczbie myślę: to iloczyn liczb 2 i 6?” lub: „Szukam czynników iloczynu 36”.

Jak mnożymy? Jak dzielimy?

Odkrywamy zasady, stawiamy hipotezy

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- odkrywa zasadę ułożenia wzorów z karteczek;
- mnoży i dzieli w zakresie 100;
- rozumie, na czym polega dzielenie jako mieszczanie oraz dzielenie jako podział;
- formułuje hipotezy i sprawdza je.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- tniemy sznurek na równe części;
- przygotowujemy zadania dla siebie nawzajem – jedna osoba rysuje, druga podpisuje rysunek odpowiednim działaniem;
- korzystamy z e-podręcznika – oglądamy film „Pomiar długości szarfy”;
- wykonujemy ćwiczenie interaktywne „Obliczenia na łące. Dzielenie”.

1. Karol i Lena układają kwadratowe karteczki według pewnej zasady. Ile karteczek potrzebują do ułożenia każdej z figur?

• Ile karteczek potrzebują do ułożenia kolejnej figury?
 • Ile karteczek potrzebują do ułożenia dziewiątej figury? Ilu do ósmej?
 • Do ułożenia której kolejnej figury użyją szesnastu karteczek?

2. Przyjrzyjcie się układankom Karola. Ile karteczek potrzebuje do kolejnej układanki?

• Ile karteczek potrzebuje do piątej układanki? Ilu do szóstej? Ilu do dziewiątej?

3. Bartek dzieli paski papieru na jednakowe części. Ile części może otrzymać?

• Wykonajcie działania w podobny sposób jak Bartek.

$24 : 4 = ?$ $28 : 4 = ?$ $32 : 4 = ?$ $36 : 4 = ?$

4. Patryk przecina sznurek na dwie równe części, a potem każdą z nich znowu na dwie równe części. Ile kawałków otrzyma? Jakiej długości będą te kawałki?

• Ile części otrzyma Patryk, jeśli każdą z czterech równych części sznurka znowu podzieli na dwie równe części? Jakiej długości będą te części?

46 DZIAŁANIA NA LICZBACH
47

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 46)

Pomoce: **karta pracy nr 12.**

Zadanie 1 daje szansę na eksperymentowanie. Uczniowie układają karteczki według odkrytej zasady. Mogą rozpocząć od ułożenia karteczek oznaczających działanie $2 \cdot 1 = ?$. Odkryją wówczas, że dwie grupy karteczek stykają się ze sobą pierwszą karteczką. Drugie odkrycie dotyczy zwiększania się kolejnej grupy karteczek o 1 z każdej strony. Warto zauważyć, że liczba grup jest niezmienna. Zawsze są dwie grupy karteczek, co jest wyrażone w iloczynach, np. $2 \cdot 2$, $2 \cdot 3$, $2 \cdot 4$ itd.

Po ustaleniu zasady uczniom będzie łatwiej wskazywać odpowiedzi na kolejne pytania z zadania 1. Pytania mogą być inspiracją do formułowania nowych, np. „Z ilu karteczek będzie składała się dziesiąta figura?”, „Do ułożenia której kolejnej figury potrzeba 20 karteczek?”. Uczniowie mogą wykonywać schematyczne rysunki i kolorować odpowiednią liczbę krątek.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 46)

Pomoce: **karta pracy nr 12.**

Zadanie 2 nawiązuje do poprzedniego. Tym razem dzieci układają czworokąty. Do każdej układanki wykorzystują zawsze 4 równoliczne grupy złożone z określonej liczby kartoników. Warto, aby uczniowie stworzyli pełny ciąg układank, poczynając od $4 \cdot 1$ (choć ten przypadek będzie różnił się od kolejnych – kostki będą ściśle do siebie przyle-

gać, nie będzie przestrzeni między nimi). Uczniowie powinni mieć możliwość tworzenia takich kolorowych układank – wyklejanych lub rysowanych. Mogą w ten sposób przygotowywać zadania dla siebie nawzajem. Jedna osoba rysuje, druga podpisuje rysunek odpowiednim działaniem. Uczniowie zadają sobie wymyślone zagadki.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 47)

Pomoce: kartki w kratkę.

Zadanie 3 dotyczy dzielenia jako mieszczania. Uczniowie zastanawiają się, ile razy określona liczba krątek mieści się w danej liczbie, np. ile dziesiątek mieści się w liczbie 40. W języku opisu warto użyć stwierdzenia: Bartek podzielił pasek złożony z 40 krątek na równe części, odpowiednio: dziesięcio-, ośmio-, pięcio- i czteroelementowe. Zastanawiamy się, ile takich części otrzymał. Dzieci mogą ze swoich krątek w kratkę wyciąć paski o długości 40 krątek, pociąć je na odpowiednie części zgodnie z treścią zadania i sprawdzić swoje przypuszczenia. Mogą również kolorować takie czterdzieścieelementowe paski zgodnie z zasadą przedstawioną w zadaniu 3, a także sprawdzić, co się stanie, gdy uzupełnią zadanie o działanie $40 : 2$ oraz $40 : 1$. Uczniowie ilustrują w podobny sposób kolejne działania z podręcznika.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 47)

Pomoce: kartki w kratkę, sznurki lub wstążki do pocięcia, nożyczki.

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 1, s. 46–47.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 12



ZASOBY:

SCHOLARIS: **OBLICZENIA NA ŁĄCE. DZIELENIE**

EPODRECZNIKI.PL: film **POMIAR DŁUGOŚCI SZARFY**

LITERATURA:

Semadeni Z., Gruszczyk-Kolczyńska E., Trelński G., Bugajska-Jaszczołt B., Czajkowska M., (2015), *Matematyczna edukacja wczesnoszkolna. Teoria i praktyka*, Kielce: WP ZNP.

Detektyw Mat i zagadka szyfru

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli w zakresie 100;
- wykonuje obliczenia działań złożonych z wielu elementów;
- rozwiązuje zadania złożone z kilku etapów;
- mnoży przez 0.

AKTYWNOŚCI UCZNIĄ

- rozwiązujemy zagadki detektywa Mata indywidualnie i w grupach;
- zdobywamy matematyczną sprawność „Pomocnik detektywa Mata”.



ZADANIA Z KOMENTARZEM

Detektyw Mat znów ma okazję rozwiązać zagadkę. Wejście do tajemniczej komnaty zamku jest zaszyfrowane, a szyfr jest ukryty za kolorowymi kartonikami. Pomóżmy detektywowi w rozwiązaniu zagadki. Czy drzwi do komnaty się otworzą? Co kryje to tajemnicze miejsce?

Uczniowie mogą pracować indywidualnie lub w grupach. Organizują swoją pracę poprzez zapisywanie działań w zeszytach. Mogą zaznaczać odpowiednim kolorem otrzymane wyniki – w zależności od rozszyfrowywanej kartki. Pomocą w odszyfrowywaniu kolorowych kartek są za każdym razem dodatkowe zadania zaproponowane przez nauczyciela.

NADPALONE KARTKI – zielona i żółta kartka (podręcznik, s. 48)

Uczniowie mają prawidłowo odczytać liczby dwucyfrowe zapisane słownie. Dzieci odczytują treść zadania, a w zeszytach zapisują działanie i odpowiedź.

- $96 - 74 = 22$ **zielona kartka to 22,**
- $17 + 18 = 35$ **żółta kartka to 35.**

Uczniowie w parach rozwiązują dodatkowe zagadki przygotowane przez nauczyciela. Mogą to być działania zapisane słownie, np. „Suma piętnaście i dwadzieścia trzy to ...”, „Różnica sześćdziesiąt trzy i dwanaście to ...”.

DZBANEK – niebieska kartka (podręcznik, s. 48)

Uczniowie mają prawidłowo odczytać obrazkowy szyfr.

Każdy z nich odczytuje zadanie z podręcznika i zapisuje w zeszytach działanie oraz odpowiedź.

- serce oznacza 5, bo $5 \cdot 5 = 25$,
- kwiatek oznacza 4, bo $5 \cdot 4 = 20$,
- kółko oznacza 8, bo $4 \cdot 8 = 32$,
- rozwiązanie to 1, bo $5 + 4 - 8 = 1$.

Niebieska kartka to 1

Uczniowie w parach rozwiązują dodatkowe zagadki przygotowane przez nauczyciela. Są to obrazkowe szyfry do odczytania, np.

- kwadrat \cdot kwadrat = 36,
- kwadrat : trójkąt = 3,
- kwadrat \cdot trójkąt + trójkąt : trójkąt = ?

PAJĘCZYNA – brązowa kartka (podręcznik, s. 48)

Uczniowie mają prawidłowo odczytać szyfr. Dzieci odczytują treść zadania, a w zeszytach zapisują działanie i odpowiedź.

$$0 \cdot 2 = 0, 0 \cdot 3 = 0, 0 \cdot 5 = 0, 0 \cdot 7 = 0, 0 \cdot 8 = 0, 0 \cdot 9 = 0, 0 \cdot 10 = 0$$

Brązowa kartka to 0

Uczniowie w parach pisemnie wyjaśniają, dlaczego wynik mnożenia przez zero to zero.

TAJEMNICZY ZAPIS – szara kartka (podręcznik, s. 49)

Uczniowie odczytują zadanie z podręcznika i zapisują w zeszytach działanie oraz odpowiedź. W tym zadaniu warto zwrócić uwagę na dwie kwestie. Pierwsza dotyczy sposobu

obliczania długich wyrażeń matematycznych, w których występuje dodawanie i odejmowanie. Obliczenia wykonujemy od lewej do prawej.

$$\begin{aligned} 11 - 1 + 12 - 2 + 13 - 3 + 14 - 4 &= \\ 10 + 12 - 2 + 13 - 3 + 14 - 4 &= \\ 22 - 2 + 13 - 3 + 14 - 4 &= \\ 20 + 13 - 3 + 14 - 4 &= \\ 33 - 3 + 14 - 4 &= \\ 30 + 14 - 4 &= \\ 44 - 4 &= 40 \end{aligned}$$

Drugi zauważalny aspekt dotyczy powtarzającego się w zapisie fragmentu odejmowania. Za każdym razem w tym miejscu odjemnik i odjemna zwiększają się o 1. Różnice pozostają takie same. Następnie są sumowane.

$$11 - 1 + 12 - 2 + 13 - 3 + 14 - 4 = 10 + 10 + 10 + 10 = 40$$

Szara kartka to 40

Uczniowie w parach rozwiązują dodatkowe zagadki przygotowane przez nauczyciela – uzupełniają ciąg z podręcznika o kolejne działania.

ZAGADKA MATEMATYCZNA – czerwona kartka (podręcznik, s. 49)

Każdy uczeń odczytuje zadanie z podręcznika i zapisuje w zeszytach działanie oraz odpowiedź.

$$48 : 6 = 8, 8 : 2 = 4, 4 : 2 = 2.$$

Czerwona kartka to 2

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 1, s. 48–49.

KARTY PRACY

karta pracy nr 20



„Powtórki przez pagórki”

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli w zakresie 100;
- posługuje się tabliczką mnożenia;
- rozwiązuje zadania z wykorzystaniem kalendarza;
- wykonuje obliczenia pieniężne, oblicza resztę;
- rozwiązuje zadania złożone.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- matematyka w ruchu – dowiadujemy się, co znaczą określenia: co drugi, co trzeci, co czwarty itd.;
- matematyka w działaniu – wykonujemy schematyczne rysunki, korzystamy z liczmanów, papierowych banknotów i monet;
- współpracujemy w grupach;
- dzielimy się własnymi strategiami myślenia matematycznego.

SPIS TREŚCI

1. Dziadek Bartka jest przewodnikiem. Oprawdza grupę liczącą 46 osób. W grupie jest 15 dzieci. Ilu dorosłych jest w tej grupie?

Co trzecie dziecko jest dziewczynką. Ilu chłopców jest na wycieczce?

2. Z 46 uczestników wycieczki 26 osób postanowiło wieczorem pójść do kina. Ile osób nie pójdzie do kina?

Osoby, które nie idą do kina, pójdą na spacer lub na koncert. Na spacer wybierają się o cztery osoby więcej niż na koncert. Ile osób pójdzie na spacer?

3. Siedem biletów ulgowych na koncert kosztuje 49 zł. Ile kosztuje jeden bilet ulgowy? Zapiszcie działanie.

Pięć biletów normalnych kosztuje 45 zł. Ile kosztują 4 bilety normalne?

4. Dziadek Bartka zapłacił za bilety na koncert 94 zł. Którymi banknotami i monetami mógł zapłacić? Zapiszcie wszystkie możliwości.

Gdyby dziadek miał jeszcze jedną monetę, to banknot o największej wartości miałby tę samą wartość co pozostałe pieniądze. Jaka to moneta?

5. Dziadek zapłacił 94 zł banknotem stułotowym. Ile złotych reszty dostał?

Dziadek otrzymał resztę w różnych monetach złotych. Ile monet otrzymał?

6. W każdym rzędzie jest 8 miejsc. Ile miejsc jest w czterech rzędach?

Na jednym z przedstawień dostawiono po jednym dodatkowym krześle z każdej strony rzędu. Ile dodatkowych miejsc uzyskano w 9 rzędach?

7. Dwanaście osób miało bilety z kolejnymi numerami miejsc. Ostatni bilet miał numer 82. Jeden z biletów miał numer składający się z kolejnych cyfr. Jaki to numer?

Jaki numer miał pierwszy bilet?

50 POWTÓRKI PRZEZ PAGÓRKI
51

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Detektyw Mat zaprasza do świata matematycznych zagadek. Warto rozpocząć „Powtórki przez pagórki” od przejrzenia strony i wywnioskowania, czym będziemy się zajmować w trakcie zajęć. Uczniowie mogą również ustalić, co może być im potrzebne, aby prawidłowo odpowiedzieć na pytania detektywa Mata – papierowe banknoty i monety (**karta pracy nr 10** klasa 2, cz. 1) niewielkie karteczki, zeszyty w kratkę, drobne liczmany, np. plastikowe nakrętki. Pracę nad zadaniami można zorganizować w grupach. Uczniowie sami rozwiązują zagadki, korzystają z potrzebnych im środków i wykonują schematyczne rysunki.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 44)

Dziadek Bartka oprowadza grupę liczącą 46 osób, w której jest 15 dzieci oraz 31 osób dorosłych ($46 - 15 = 31$). Jeśli co trzecie dziecko jest dziewczynką, to w grupie jest 5 dziewczynek. Chłopców jest więc 10 ($15 - 5 = 10$). Uczniowie wykonują rysunek schematyczny, na którym rysują np. 15 kropek, co trzecią podkreślają – to oznacza, że w grupie dzieci co trzecie dziecko to dziewczynka. Następnie przeliczają podkreślone kropki. Mogą również policzyć kropki, które pozostały – one oznaczają liczbę chłopców. Jeśli dzieciom sprawia trudność zrozumienie określenia „co trzeci”, mogą ustawić się w szeregu. Następnie co trzecie dziecko występuje przed szereg. Można proponować inne rozwiązania, np. niech przed szereg wystąpi co czwarte dziecko itd.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 44)

Pomoce: drobne liczmany.

Jeśli z 46 uczestników wycieczki 26 osób postanowiło pójść do kina, to zostanie 20 osób ($46 - 26 = 20$). Wiemy, że osoby, które nie idą do kina, wybierają spacer albo koncert. Zagadka detektywa Mata na tym się nie kończy. Wiemy, że o 4 osoby więcej wybrały spacer niż koncert. Jak znaleźć odpowiedź na pytanie, ile osób pójdzie na spacer? Najlepiej metodą prób i błędów. Uczniowie mogą manipulować 20 drobnymi liczmanami tak, aby w jednej grupie znalazły się o 4 liczmany więcej. Mogą wykonać również schematyczny rysunek. Warto przyjąć warunek wstępny, że w grupie osób, które idą na spacer, są na pewno 4 osoby. Jeśli tak, to z 20 osób zostaje 16 ($20 - 4 = 16$). Nadwyżka 4 osób jest już przyporządkowana do grupy osób idących na spacer. Resztę należy rozdzielić po równo, po 8 osób do każdej grupy. Tym samym otrzymujemy dwie grupy osób, które nie idą do kina: te, które idą na spacer – 12, oraz te, które idą na koncert – 8. Różnica między grupami wynosi 4.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 50)

Pomoce: **karta pracy nr 10** (klasa 2 cz. 1).

Jeden bilet ulgowy kosztuje 7 zł ($49 : 7 = 7$). Żeby obliczyć, ile kosztują 4 bilety normalne, należy wykonać działanie $45 : 5 = 9$. 9 zł to cena jednego biletu normalnego. Zatem $4 \cdot 9 = 36$ zł. Uczniowie mogą wykonywać rysunki schematyczne. Mogą też posługiwać się tablicą do mnożenia.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 50)

Pomoce: **karta pracy nr 10** (klasa 2 cz. 1).

Uczniowie rozwiązują zadanie, korzystając z papierowych banknotów i monet. Mogą pracować w parach. Dziadek Bartka mógł zapłacić 94 zł następującymi banknotami i monetami: 100 zł lub 50 zł, 20 zł, 10 zł, 5 zł oraz 2 zł, 2 zł, 2 zł i 2 zł. Gdyby dziadek miał jeszcze monetę 5 zł, miałby pieniądze o tej samej wartości, co banknot 100 zł.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 51)

Pomoce: **karta pracy nr 10** (klasa 2 cz. 1).

Dziadek dostał 6 zł reszty, ponieważ zapłacił 94 zł banknotem 100 zł. Otrzymał resztę w różnych monetach. Mógł otrzymać monety: 5 zł i 1 zł.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 51)

Pomoce: kartki w kratkę.

W czterech rzędach są 32 miejsca, ponieważ $4 \cdot 8 = 32$. Do kolejnej części zadania uczniowie mogą wykonać rysunek schematyczny podobny do tego w podręczniku. Jeśli dostawiono po jednym dodatkowym krześle z każdej strony rzędu, to liczba krzeseł w rzędzie zwiększyła się o 2. Uzyskano zatem 18 dodatkowych miejsc w 9 rzędach ($9 \cdot 2 = 18$).

ZADANIE 7 (podręcznik, s. 51)

Uczniowie mogą najpierw podawać odpowiedzi bez obliczania, a potem je sprawdzać. Mogą też zapisać rząd liczb

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 1, s. 50–51.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 10 (klasa 2 cz. 1)



WSKAZÓWKI DO REALIZACJI:

W tygodniowym rozkładzie materiału na realizację zadań ze stron 50–51 zaplanowano 2 godziny.

Jak mierzymy odcinki?

Mierzmy odcinki, odczytujemy wynik pomiaru

CELE OPERACYJNE



Uczeń:

- wie, co to jest odcinek;
- dokonuje pomiarów linijką, odczytuje wynik pomiaru, choć nie rozpoczyna mierzenia od 0;
- umie narysować odcinek;
- porównuje długości odcinków; określa, który odcinek jest krótszy, a który dłuższy.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- matematyka w ruchu – dopasowujemy obrazki do ramek;
- matematyka na dywanie – wyznaczamy odcinki w najbliższym otoczeniu;
- wykonujemy kartę pracy „Odległości” oraz „Kura szuka ziarenek”.


Figury

• Jaki błąd popełnił detektyw Mat?
• W którym miejscu ramy powinien przyłożyć miarkę, aby właściwie zmierzyć tę ramę?


Jak mierzymy odcinki?

1. Darek zmierzył odcinki i zauważył, że długości dwóch z nich różnią się o 1 cm. Które to odcinki?




• Który odcinek jest najdłuższy? Narysujcie odcinek o 2 cm dłuższy od tego odcinka.

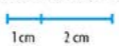
2. Celina narysowała trzy odcinki, a Iwona dwa. Odcinki Celiny mają razem tę samą długość co odcinki Iwony. Które odcinki narysowała Iwona, a które Celina?




3. Robert posługuje się ułamaną linijką. Odczytajcie długości odcinków.



4. Hoan widzi na tym rysunku 3 odcinki. Jakie mają długości?



• – Na tym rysunku jest 7 odcinków – twierdzi Hoan. Czy ma rację? Podyskutujcie o tym w parach.



ZADANIA Z KOMENTARZEM

Ilustracja (podręcznik, s. 52)

Pomoce: kartki papieru lub wycinki z gazet, papierowe ramki różnej wielkości.

Detektyw Mat zdecydował się na zakup ramy do obrazka, niestety źle ją wymierzył. Jaki błąd popełnił? W którym miejscu ramy powinien przyłożyć miarkę, aby właściwie zmierzyć ramę? Uczniowie powinni móc zainscenizować tę sytuację. Otrzymują kartki papieru albo wycinki zastępujące obrazek oraz papierowe ramki różnej wielkości. Dzieci mierzą linijką ramki i dopasowują do nich obrazki. Obserwują, co się stanie, jeśli nieprawidłowo wymierzą ramkę. Ustalamy, która krawędź ramki powinna być mierzona, by obrazek był widoczny w całości. Jest to krawędź wewnętrzna.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 53)

Pomoce: linijka.

Uczniowie rysują w zeszytach takie same odcinki jak w podręczniku. Jeśli to możliwe, starają się używać tych samych kolorów. Rozpoczynają od zmierzenia długości odcinków w podręczniku za pomocą linijki. Następnie rysują w zeszytach odcinki w kolejności od najkrótszego do najdłuższego, jeden pod drugim. Pod każdym odcinkiem zapisują jego długość w centymetrach. Dzięki temu łatwo odnajdują dwa odcinki, między którymi są 2 cm różnicy, oraz najdłuższy odcinek. Pod nim rysują odcinek o 2 cm dłuższy. Nauczyciel może zaproponować narysowanie kolejnego odcinka, np. o 1 cm krótszego od poprzedniego itd.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 53)

Pomoce: linijka, patyczki lub paski papieru długości odcinków z podręcznika.

Uczniowie powinni mieć możliwość nie tylko rysowania odcinków w zeszytach i obliczania sumy ich długości, lecz także manipulowania, przesuwanie patyczkami lub paskami papieru – sumowania ich długości i sprawdzania, które 3 odcinki odpowiadają długości 2 odcinków. W ten sposób znajdują odpowiedź na pytanie, które odcinki narysowała Celina, a które Iwona.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 53)

Pomoce: linijka, papierowe linijki.

Uczniowie otrzymują papierowe linijki. Mogą być one wykonane z kartek w kratkę. Nauczyciel prosi, aby każdy uczeń przedał papierową linijkę w dowolnym miejscu. Ważne, żeby jedna jej część była dłuższa od drugiej. Sprawdzamy, czy da się zmierzyć długości złamaną linijką. Uczniowie mają za zadanie zmierzyć szerokość zeszytu za pomocą tej części przerwanej linijki, która nie rozpoczyna się od 0. Dzieci wyjaśniają, w jaki sposób dokonali pomiaru. Podobne zadanie znajduje się w podręczniku. Okazuje się, że złamaną linijką również można poprawnie zmierzyć. Długość pomiędzy dwiema liczbami na linijce to zawsze 1 cm, niezależnie od tego, czy rozpoczynamy mierzenie od 0, czy w innym miejscu. Niebieski odcinek ma zatem 3 cm, a czerwony 5 cm długości.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 53)

Pomoce: linijka.

To zadanie-zagadka. Uczniowie zastanawiają się, dlaczego Hoan widzi na rysunku trzy odcinki, jeśli dzieci wyraźnie widzą jeden niebieski odcinek. Po dokładnym przyjrzeniu się można zauważyć, że ten jeden odcinek składa się z dwóch – o długości 1 cm i 2 cm. Mamy tu zatem do czynienia z trzema odcinkami o długości 3 cm, 1 cm i 2 cm. Uczniowie mogą wodzić palcem po odcinku. Mogą również przygotowywać podobne zagadki swoim kolegom.

Na drugiej ilustracji w zadaniu 4 Hoan widzi 7 odcinków. Warto tutaj ustalić, czym jest odcinek. W poradniku matematycznym do klasy 2 na stronach 28–29 znajdują się zadania związane z tym tematem. Warto przypomnieć, że uczniowie mogą mieć trudności ze wskazywaniem odcinków. Odcinek wyznaczony jest przez punkty na prostej. Prosta to linia prosta właśnie bez poprzecznych kreseczek. Odcinek jest wyznaczony na prostej przez poprzeczne kreseczki lub punkty na swoich końcach. Hoan ma rację, mówiąc, że widzi 7 odcinków na rysunku. Ma tu na myśli tylko linie proste. Pierwszy odcinek wyznaczają kropki na linii prostej: pierwsza i druga, drugi – druga i trzecia, trzeci – trzecia i czwarta, czwarty – pierwsza i czwarta, piąty – pierwsza i trzecia, szósty – druga i czwarta oraz siódmy odcinek na prostej ukośnej wyznaczony przez kropki pierwszą i drugą.

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

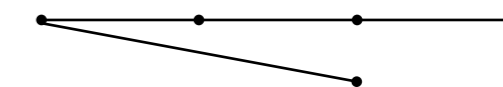
Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 1, s. 52–53.

ZASOBY:

SCHOLARIS: **ODLEGŁOŚCI KURA SZUKA ZIARENEK**

LITERATURA:

Krygowska Z., Nowecki B., (1985), *Kształtowanie pojęć geometrycznych u dziecka*, [w:] Semadeni Z. (red.), *Nauczanie początkowe matematyki, podręcznik dla nauczycieli, tom 2*, Warszawa: WSiP.



Dzieci zastanawiają się, gdzie można wyznaczyć odcinki w najbliższym otoczeniu, np. między framugą drzwi wejściowych do klasy, na ramie okna.

Na zakończenie zajęć uczniowie mogą wykonać kartę pracy „Odległości” oraz „Kura szuka ziarenek” (NAWIGACJA).

Co to jest milimetr?

Mierzymy, odczytujemy pomiar


CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- wie, co to jest milimetr;
- dokonuje pomiaru obiektów, odczytuje pomiar, podaje wynik pomiaru w centymetrach i milimetrach;
- określa cechy obserwowanego obiektu.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- mierzymy, odczytujemy wyniki pomiarów obiektów z najbliższego otoczenia oraz obiektów przyrodniczych;
- porównujemy nasze pomiary;
- zastanawiamy się, dlaczego wyniki pomiarów rzeczywistych obiektów i tych z rysunku są różne;
- korzystamy z e-podręcznika – oglądamy ilustrację „Metr, centymetr i milimetr”, wykonujemy ćwiczenie interaktywne „Mierzenie odcinków”.



1. Zuzia mierzy długość szpilki. Główka szpilki ma 1 milimetr. Odczytajcie, ile milimetrów ma cała szpilka.

1 centymetr to 10 milimetrów.
 $1\text{ cm} = 10\text{ mm}$


2. Zmierzcie długości odcinków. Sprawdźcie, które z nich są krótsze niż 1 cm.

• Zapiszcie długości wszystkich odcinków w milimetrach.


3. Podajcie w milimetrach długość gumki, a potem długość temperówki.

SPIS TREŚCI

4. Zmierzcie długości pokazanych na zdjęciach darów jesieni. Podajcie wyniki w milimetrach.



5. Zmierzcie, jaką rozpiętość skrzydeł mają motyle. Który z tych motyli ma największą rozpiętość skrzydeł, a który najmniejszą?



rusalka pawik latołstek cytrynek rusalka pokrzywnik

• O ile milimetrów różnią się rozpiętości skrzydeł tych motyli?

54 FIGURY
55

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 1, s. 54–55.

ZASOBY:

EPODRECZNIKI.PL: [METR, CENTYMETR I MILIMETR](#)
aplet GeoGebra [MIERZENIE ODCINKÓW](#)

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Przed lekcjami dotyczącymi pomiarów warto zadbać, żeby każdy uczeń miał linijkę. Powinny być na niej kolejne wartości liczbowe oraz czytelna podziałka. Podczas mierzenia łatwo jest popełnić błąd – dzieci powinny wiedzieć, że tylko precyzyjne pomiary dają szansę na uzyskanie prawidłowej odpowiedzi. Uczniowie będą mierzyć odcinki oraz obiekty, a wyniki odczytywać w centymetrach i w milimetrach.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 54)

Pomoce: linijka, szpilki zakończone główką.
Co to jest milimetr? Podczas zajęć uczniowie będą odkrywać, czy to dużo, czy mało. Ile milimetrów to 1 cm? Dzieci rozpoczynają swoje doświadczenia od dokładnej analizy ilustracji w podręczniku. Warto zadbać o to, aby mogły rzeczywiście zmierzyć długość szpilki zakończonej główką. Czy każda szpilka ma tę samą długość? Okazuje się, że główka szpilki na ilustracji w podręczniku mierzy 1 mm. Uczniowie zastanawiają się, co jeszcze może mieć taką długość. Czy istnieją istoty, obiekty, które są jeszcze mniejsze? Poszukiwanie odpowiedzi na te pytania może być samodzielną pracą domową.
Uczniowie oglądają ekran informacyjny „Metr, centymetr i milimetr” (NAWIGACJA).

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 54)

Pomoce: linijka, kredki.
Uczniowie rysują w zeszytach kolejne odcinki przedstawio-

ne w podręczniku w zadaniu 2. Mogą stosować te same kolory albo kreślić odcinki ołówkiem. Pod każdym odcinkiem zapisują jego długość w milimetrach. Sprawdzają, który odcinek jest najkrótszy, który najdłuższy, a także który odcinek jest krótszy niż 1 cm, a który dłuższy niż 1 cm i o ile. Wszystkie długości uczniowie zapisują w milimetrach – stosują nowe miano do zapisywania długości. To wstęp do późniejszej zamiany miana cm na mm i odwrotnie. Dzieci budują świadomość tej zależności, ważne zatem, aby miały możliwość swobodnego dokonywania pomiarów. Uczniowie mogą zastanowić się, w jakich przypadkach uzasadnione jest podawanie wyników pomiarów w milimetrach, a w jakich w centymetrach. Warto podawać wartości w milimetrach w przypadku mierzenia niewielkich obiektów lub dokonywania bardzo precyzyjnych pomiarów. Milimetry mogą mieć znaczenie podczas porównywania obiektów.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 54)

Pomoce: gumka, temperówka, przybory szkolne, linijka.
Uczniowie pracują w parach. Spośród swoich przyborów szkolnych wybierają 5 o różnej długości. Porządkują obiekty od najkrótszego do najdłuższego. Następnie mierzą je, podają wynik pomiaru w centymetrach oraz, jeśli to możliwe, w milimetrach. Wśród przyborów powinny znaleźć się gumka i temperówka (zgodnie z poleceniem w zadaniu 3). Uczniowie mogą wykonać ćwiczenie interaktywne, korzystając z apletu GeoGebra (NAWIGACJA).

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 55)

Pomoce: kartki formatu A3, linijka, dary jesieni: kasztany, żołądź, orzechy, liście.

Uczniowie tym razem pracują w parach nad pomiarem jednego wybranego obiektu: liścia, szyszki, orzecha, kasztana lub żołądź – należących do konkretnego gatunku. Każda para na kartce A3 przygotowuje kartę informacyjną o roślinie, z której pochodzi mierzony obiekt. Dzieci rysują go na karcie, piszą, co to jest i z jakiej rośliny pochodzi, wypisują jego cechy zewnętrzne, w tym długość i szerokość w milimetrach. Następnie sprawdzają, czy taki sam obiekt znajduje się na ilustracji w podręczniku na stronie 55. Mierzą jego długość i porównują wyniki pomiarów z rzeczywistym obiektem. Można zasugerować przeprowadzenie dyskusji, dlaczego wyniki pomiarów rzeczywistych obiektów i tych z rysunku są różne.

Zadaniem uczniów jest zmierzenie długości wszystkich obiektów przedstawionych na ilustracji: liści, grzyba, orzecha, szyszki, owocu róży. Wynik pomiaru uczniowie zapisują w milimetrach. Każdy samodzielnie zapisuje notatkę w zeszycie w kratkę.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 55)

Pomoce: linijka, album o motylach.
Uczniowie obserwują motyle w podręczniku na stronie 55. Sprawdzają za pomocą linijki, który z nich ma największą, a który najmniejszą rozpiętość skrzydeł. Obliczają różnicę

między tymi wartościami. Dzieci mogą skorzystać z albumów o motylach i tam wybrać inne gatunki do pomiaru rozpiętości skrzydeł.

Jak rysujemy prostokąty?

Rysowanie prostokątów w sieci kwadratowej

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- rozpoznaje i nazywa prostokąty, w tym kwadraty;
- wie, że kwadrat jest prostokątem o bokach tej samej długości;
- rozpoznaje figury położone w różny sposób, również wtedy, gdy figury zachodzą na siebie;
- podaje długość boków prostokątów w centymetrach oraz w milimetrach.

AKTYWNOŚCI UCZNIĄ

- przeliczamy kratki i podajemy, jaka jest długość boków figur;
- rysujemy prostokąty (w tym kwadraty) na kartce w kratkę;
- rysujemy linie zgodnie z ustaloną zasadą.

Jak rysujemy prostokąty?

1. Bartek narysował prostokąty. Który z nich ma boki o długości 6 cm i 35 mm?

• Narysujcie prostokąt o bokach takiej samej długości jak czerwony prostokąt.

2. Maja narysowała kilka prostokątów. Narysujcie prostokąty o takich samych długościach boków.

SPIS TREŚCI

3. Narysujcie na kartce w kratkę prostokąt o bokach długości 3 cm i 45 mm.

4. Natalia ułożyła prostokątne kartki. Ile jest wśród nich kwadratów?

• Który kwadrat ma najdłuższy bok? Narysujcie ten kwadrat na kartce w kratkę.

5. Patryk narysował kilka linii jednakowej długości. Jaką długość mają te linie?

• Patryk narysował kilka linii zgodnie z pewną zasadą. Podyskujcie w parach o tym, jaka to zasada.

• Narysujcie kilka innych linii zgodnie z tą zasadą.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

KILKA SŁÓW O INTUICJI GEOMETRYCZNEJ

Rozpoznawanie kształtów, rysowanie i konstruowanie figur geometrycznych to ważny etap w kształtowaniu intuicji geometrycznej (początkowej geometrii).

Jak pisze E. Swoboda: „W obszarze dziecięcych intuicji geometrycznych wyróżnia się co najmniej dwa etapy rozwojowe, które stanowią podstawę i są jednocześnie wprowadzeniem do kształtowania pojęć geometrycznych w szkolnej edukacji:

- rozpoznawanie i tworzenie kształtów (koło, kwadrat, trójkąt itd.),
- tworzenie aranżacji opartych na różnego rodzaju regularnościach, symetriach i powtórzeniach.”

Aby rozwijać intuicję geometryczną u uczniów, nauczyciele powinni zachęcać ich do manipulowania figurami, rysowania i konstruowania figur. W raporcie OBUT z roku 2015 czytamy: „Wykształcenie dobrych intuicji geometrycznych jest ważnym zadaniem na I etapie edukacyjnym. Bez nich nie jest możliwa skuteczna nauka geometrii w następnych klasach”.

ZABAWY W KRATOWNICY

Zabawy z figurami na kartce w kratkę to ćwiczenia kształtujące aktywność geometryczną. Zeszyt w kratkę jest siecią kwadratową, w której uczniowie rysują i kolorują figury geometryczne. Kratki mogą kolorować w różny sposób, zaczynając od rzędów poziomych lub pionowych. Mogą również

obliczać różnymi sposobami, ile kratek pokolorowali. Mogą też powiększać lub pomniejszać figury na kartce w kratkę, łączyć dwie figury, aby utworzyć nową. Dostrzegają wówczas, że jedne figury zawierają się w innych. Przy ćwiczeniach w kratownicy uczniowie, licząc kratki, rysują odpowiednią długość boków figur. Związek krutek z centymetrami powinien być dla nich widoczny. Warto jednak zapisać na tablicy (przy rysunkach krutek):

- dwie kratki mają długość 1 centymetra,
- jedna kratka ma długość pół centymetra.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 56)

Uczniowie przez liczenie krutek dowiadują się, jakie długości mają boki prostokątów umieszczonych na kartce w kratkę. Warto zapisać na tablicy, że 2 kratki to jeden centymetr, czyli 10 milimetrów, a jedna kratka to pół centymetra, czyli 5 milimetrów. Uczniowie przeliczają kratki i wybierają pomarańczowy prostokąt, który ma boki o długości 12 krutek, czyli 6 cm, i 7 krutek, czyli 35 milimetrów. Dzieci w zeszytce rysują czerwony prostokąt o bokach 11 krutek, czyli 55 mm, i 6 krutek, czyli 3 cm.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 56)

Na kartce w kratkę Maja narysowała 5 prostokątów. Tylko pierwszy jest całkowicie odsłonięty. Kształty następnych czterech są częściowo zakryte przez różne obiekty, np. niebieski prostokąt częściowo jest przysłonięty przez guzik.

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 1, s. 56–57.

LITERATURA:

Swoboda E., (2012), *Intuicje i pojęcia geometryczne*, [w:] Gruszczyk-Kolczyńska E., *O dzieciach matematycznie uzdolnionych, Książka dla rodziców i nauczycieli*, Warszawa: Nowa Era.

Zambrowska M., Karpiński M. i Kondratek B., (2015), *Kompetencje matematyczne trzecioklasistów*, Warszawa: IBE.

Każdy uczeń, aby odtworzyć kontury figur, powinien najpierw objechać palcem wzdłuż wszystkich kolejnych boków zakrytych figur. Dopiero po tym ćwiczeniu uczniowie liczą kratki i rysują prostokąty o takich samych długościach boków w zeszytce. Są to dwa kwadraty: czerwony o bokach długości 7 krutek, czyli 35 mm, oraz zielony o bokach długości 8 krutek, czyli 4 cm.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 57)

W zadaniu dzieci nie mają już wzorca (rysunku) figury. Długość boków figury, którą mają narysować, podana jest w centymetrach (3 cm) i milimetrach (45 mm). Nauczyciel może zapytać:

- Który bok jest dłuższy? (ten, którego długość wynosi 45 mm).

Uczniowie rysują na kartce w kratkę prostokąt, który ma boki o długości 3 cm, czyli 6 krutek, i 45 mm, czyli 9 krutek. Porównują w parach narysowane prostokąty.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 57)

Pomoc: „linijka” – pasek z kartki w kratkę. Uczniowie rozpoznają i nazywają prostokąty, w tym kwadraty, w sytuacji, gdy figury zachodzą na siebie. Spośród prostokątnych kartek wybierają 4 kwadraty: niebieski, zielony, szary i różowy, a następnie z nich – różowy kwadrat, który ma najdłuższy bok. Aby narysować na kartce w kratkę podobny kwadrat, mierzą długość boku różowego kwadra-

tu paskiem wyciętym z kartki w kratkę. Przeliczają kratki na pasku przyłożonym do boku kwadratu i w zeszytce rysują kwadrat odpowiedniej wielkości.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 57)

Uczniowie liczą kratki, aby obliczyć długość linii. Długość każdej linii (są to łamane otwarte) wynosi 3 kratki. Dzieci przeliczają kratki na milimetry. Jeśli jedna kratka to pół centymetra, czyli 5 mm, to 3 kratki mają długość 15 mm. W kolejnej części zadania dzieci w parach zastanawiają się, według jakiej zasady Patryk narysował kilka linii. Chętni uczniowie prezentują swoje wyjaśnienia. Jeśli potrzebna będzie pomoc, nauczyciel może ukierunkować uczniów pytaniami:

- Jaką długość mają te linie? (linie mają jednakową długość, wynoszącą 14 krutek, czyli 7 cm);
- Ile krutek przerwy jest między początkiem a końcem tych linii? (linie są niedomknięte; przerwa wynosi 2 kratki, czyli 1 cm).

Na koniec dzieci rysują linie zgodnie z tą zasadą: długość linii wynosi 14 krutek, a przerwa między początkiem a końcem linii to 2 kratki.

Jak rysujemy prostokąty?

Szacowanie, porównywanie i obliczanie, ile pokolorowanych kratek jest w figurach

CELE OPERACYJNE

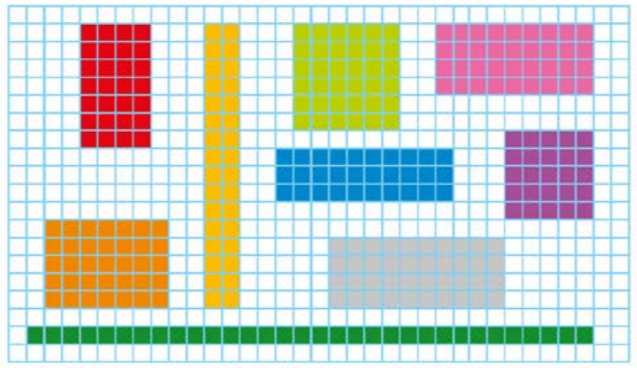
Uczeń:

- rysuje figury geometryczne w sieci kratkowanej, liczy kratki;
- szacuje, gdzie jest najmniej, a gdzie najwięcej kraterk w figurze;
- oblicza liczbę kraterk różnymi sposobami;
- poznaje relacje między figurami w sytuacji, kiedy z jednych figur układa się inne oraz w jednych figurach mieszczą się inne;
- wskazuje figurę, która nie pasuje do pozostałych;
- wie, że kwadrat jest prostokątem o takich samych długościach boków.

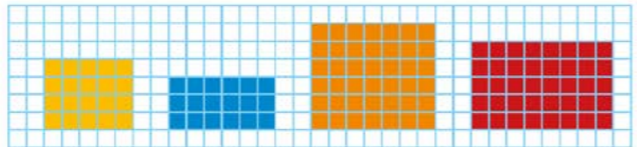
AKTYWNOŚCI UCZNIĄ

- zabawa „Figury z kwadratów”: manipulujemy kwadratami i układami prostokąty;
- kolorujemy kratki, aby otrzymać prostokąt.

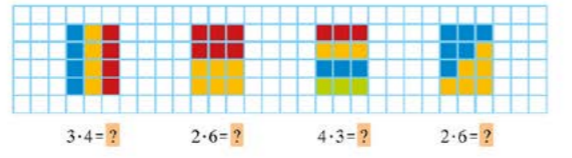
1. Lena pokolorowała kratki i otrzymała prostokąty. W którym z nich jest najwięcej kraterk? W którym najmniej? Spróbujcie odgadnąć, a potem sprawdźcie.



2. Ile kraterk pokolorowanych jest w każdym prostokącie? Zapiszcie obliczenia.



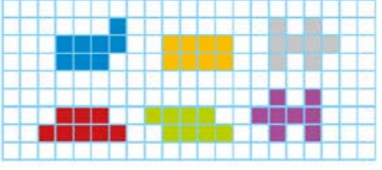
3. Zuzia narysowała prostokąty. Podyskutujcie w parach o jej obliczeniach.



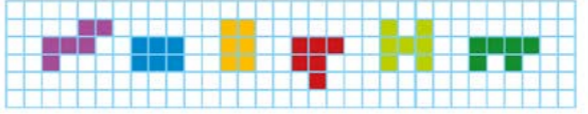
$3 \cdot 4 = ?$ $2 \cdot 6 = ?$ $4 \cdot 3 = ?$ $2 \cdot 6 = ?$

SPIS TREŚCI


4. Hoan rysuje różne figury. Która z nich ma najmniej kraterk?



5. Która figura nie pasuje do pozostałych? Dlaczego?

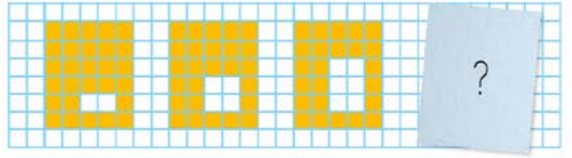


6. Robert pokolorował 36 kraterk i otrzymał prostokąt. Narysujcie inne prostokąty, kolorując także 36 kraterk.



- Zuzia też narysowała prostokąt z 36 kraterk. Twierdzi, że jej prostokąt jest kwadratem. Czy może mieć rację?

7. Celina rysuje figury zgodnie z pewną zasadą. Zastanówcie się, jaką.



- Narysujcie figurę, która ukryła się pod kartką.

58 FIGURY
5, 7
59

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Uczniowie szacują i porównują różne wielkości prostokątów i innych figur. Obliczają różnymi sposobami, ile jest pokolorowanych kraterk w figurach. Są to ćwiczenia przygotowujące do mierzenia wielkości figur za pomocą kwadratów jednostkowych i wyznaczania pola tych figur w klasie 4. Liczba jednakowych kwadratów mieszczących się wewnątrz figury wskazuje, ile wynosi pole figury.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 58)

Na rysunku zamieszczono różnej wielkości prostokąty, które powstały poprzez pokolorowanie kraterk. Niektóre prostokąty mają nietypowy kształt, np. ciemnozielony ma szerokość jednej kratki i długość 32 kraterk. Dla niektórych dzieci jeszcze w pierwszej klasie tak długi prostokąt nie byłby prostokątem, tylko paskiem, o czym pisze Z. Semadeni. W zadaniu celowo dobrano prostokąty o różnej szerokości i długości boków. Uczniowie porównują figury, szacując, w której z nich jest najwięcej kraterk, a w której najmniej. Swoje przypuszczenia sprawdzają, licząc pokolorowane kratki w każdym prostokącie (najmniej jest w fioletowym – 25 kraterk, a najwięcej w szarym – 40 kraterk). Warto zachęcić dzieci, aby ułatwiały swoje obliczenia, np. w prostokącie żółtym dodawały po 2, a w niebieskim po 3 kratki.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 58)

Wielkość prostokątów zależy od liczby pokolorowanych kraterk. Zadanie polega na obliczeniu, ile jest pokolorowa-

nych kraterk w każdym prostokącie. Uczniowie samodzielnie dokonują obliczeń i zapisują działania w zeszytach, a następnie przedstawiają swoje propozycje na tablicy.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 58)

Dzieci dowiadują się, że każdy sposób, który prowadzi do obliczeń liczby kraterk w figurach, jest dobry. Pomocne w obliczeniach są różne kolory, którymi zaznaczono kratki. Uczniowie mogą porównać obliczenia ze swoimi wcześniejszymi rachunkami.

FIGURY Z KWADRATÓW

Pomoce: 8 kwadratów tej samej wielkości dla każdego ucznia.

Uczniowie układają z kwadratów figury z zadania 4. Rozpoczynają od ułożenia niebieskiej. Nauczyciel prosi, aby z tej figury ułożyli prostokąt, który wyglądem przypomina żółty prostokąt z zadania 4. Dzieci przesuwają wystający kwadrat i otrzymują prostokąt. Nauczyciel może zapytać:

- Ile kwadratów należy przesunąć, aby otrzymać prostokąt? (jeden).

Dzieci postępują tak samo z kwadratami w pozostałych figurach.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 59)

Figury utworzone są z pokolorowanych kraterk (kwadratów). Każda figura składa się z jednakowej liczby kraterk (8), ale

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 1, s. 58–59.

LITERATURA:

Semadeni Z., (2015), *Matematyka w edukacji początkowej – podejście konstruktywistyczne*, [w:] Semadeni Z. i in., *Matematyczna edukacja wczesnoszkolna*, Kielce: Wydawnictwo Pedagogiczne ZNP.

kratki ułożone są w różne kompozycje. Dzieci uważnie przyglądają się figurom. Nauczyciel pyta:

- Która z figur ma najmniej kraterk?
- Czy można odpowiedzieć na to pytanie bez przeliczania kraterk?

Dzieci mogą przeliczać kratki, ale mogą również znaleźć sposób, aby odpowiedzieć na pytanie bez przeliczania. Wystarczy odwołać się do poprzedniej zabawy i przesunąć w każdej figurze niektóre kratki tak, aby za każdym razem otrzymać prostokąt wypełniony ośmioma kratkami (modelem jest tu żółty prostokąt).

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 59)

Pomoce: 8 kwadratów tej samej wielkości dla każdego ucznia.

Dzieci układają sześć figur z kwadratów według wzoru w zadaniu 5. Do pięciu z nich wykorzystują 6 kwadratów. Tylko do ułożenia figury w kształcie litery H potrzebują 7 kwadratów, dlatego ta figura nie pasuje do pozostałych. Uczniowie mogą układać z figur prostokąty, przesuwając pojedyncze kwadraty tak jak poprzednio, np. aby ułożyć prostokąt z fioletowych kwadratów, należy przesunąć dwa kwadraty, a w figurze czerwonej – jeden.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 59)

Uczniowie dzielą się na grupy i każdy z nich wyklada po 8 kwadratów, na których wcześniej pracował. Zespoły potrze-

bują do ćwiczeń 36 kwadratów, z których układają jeden prostokąt i pokazuje go pozostałym. Następnie dzieci rysują w zeszytach prostokąty, kolorując 36 kraterk w różny sposób. Zadanie najlepiej wykonać, trzymając się określonego porządku, np. rozpocząć od rysowania prostokąta o wymiarach 1 kratka na 36 kraterk, następnie 2 na 18, 3 na 12 itp. Uczniowie w ten uporządkowany sposób otrzymają prostokąt o wymiarach 6 na 6 kraterk (to prostokąt Zuzi).

ZADANIE 7 (podręcznik, s. 59)

Uczniowie poznają relacje między figurami w sytuacji, gdy w jednych figurach mieszczą się inne. Nauczyciel przewiduje czas na samodzielne rozwiązanie zagadki i narysowanie ukrytej figury w zeszytach. Dzieci mogą sprawdzić, czy dobrze wykonały zadanie, i porównać swoją pracę z innymi. Na koniec uczniowie omawiają zasadę, według której narysowali figurę, np.:

- w pomarańczowych figurach znajdują się prostokąty, które mają kolejno 2, 4, 6, 8 niezamalowanych kraterk,
- we wpisanych figurach jeden z boków ma zawsze długość 2 kraterk, a drugi długość kolejno 1, 2, 3 i 4 kraterk.

Figury wokół nas

Figury symetryczne. Dostrzeganie symetrii na rysunkach. Odszukiwanie regularności w ornamentach

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- rozpoznaje i nazywa figury geometryczne na rysunku;
- określa stosunki przestrzenne; określa położenie figur względem siebie i względem innych obiektów;
- dostrzega symetrię na rysunkach;
- odszukuje regularność w ornamentach (rozetach).

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- sprawdzamy za pomocą lusterka, czy rysunki domów są symetryczne;
- wykonujemy doświadczenie z rozetą;
- projektujemy rozety, kontynuujemy regularny wzór;
- zdobywamy sprawność matematyczną „Order rozety”.

Figury wokół nas

– Tato, ale tu pięknie! – krzyknęła Asia, wskazując na kamieniczki pomalowane w fantazyjne wzory. – Jakie śliczne kolorowe dachy i malutkie okienka!

– Ciesz się, że ci się podoba – uśmiechnął się tata. – Pokażę ci coś ciekawego. Zobacz, lewa strona każdego z tych domów wygląda dokładnie tak jak prawa. Takie lustrzane odbicie.

– Rzeczywiście! A ile tu różnych kształtów!

– Ciekawe, czy zauważył wśród nich ukryte figury...

– Pewnie! Na tej różowej kamienicy są kwadraty, na tamtej zielonej jest sześć prostokątów, a ten dach ma kształt trójkąta! – wymieniała jednym tchem dziewczynka.

– Bravo! Spójrz jeszcze na te wzorki na zielonej kamienicy. Gdybyś narysowała je na kartce i obróciła obrazek do góry nogami, wyglądałyby dokładnie tak samo.

– Sprawdź – powiedziała Asia. Szybko wyjęła z plecaka kartkę, ołówek i zaczęła rysować.

– Miałaś rację! – krzyknęła uradowana. – A teraz spróbuję narysować okrągłe okno tamtego kościoła.

Asia pochyliła się nad kartką i starannie przerysowała skomplikowany wzór. Nagle ze zdumieniem spojrzała w górę. Coś zauważyła...

– Tato, to okno można obrócić nie tylko do góry nogami, lecz także ukośnie. I za każdym razem wygląda tak samo!

– Zgadza się. Takie okrągłe okna z powtarzającym się wzorem mają swoją nazwę. To rozety – wyjaśnił tata.

– Rozety... – powtórzyła powoli dziewczynka. – Ale ładne słowo. I bardzo piękne okno!

Przyjrzała się uważnie kamieniczkom, ciekawa, czy dostrzeże też inne rozety. Znalazła ich jeszcze kilka oraz jedno okno, które bardzo przypominało rozetę, ale wcale nią nie było. Potraficie je znaleźć?

1. Ile okien na ilustracji jest zasłoniętych przez drzewo?

2. Które z liter wyglądają identycznie po obróceniu ich do góry nogami?

H K O T X C

- Czy potraficie znaleźć jeszcze inną literę o tej własności?

3. Wskażcie na ilustracji jak najwięcej rozet.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

KILKA SŁÓW O GEOMETRYCZNYCH WYCIECZKACH – GEOMETRIA W ARCHITEKTURZE

Nauczyciel powinien zaplanować spacer po okolicy, których celem byłoby poszukiwanie matematyki w plenerze, np. geometrii w architekturze. W czasie takich wycieczek uczniowie rozpoznają i nazywają figury geometryczne na budynkach: kamienicach, kościołach, ratuszach, sklepach, dworcach, blokach i domach mieszkalnych. M. Mikołajczyk zaznacza, że można wędrować również tropem wykorzystania w architekturze różnych rodzajów symetrii lub celowego jej łamania, złotego podziału, złudzeń optycznych. Zachęca też do tropienia pojedynczych ornamentów. W taki sposób dzieci poznają, że matematyka jest wokół nich.

TROPIENIE ROZET

W klasie 2 uczniowie byli zachęceni do ćwiczeń w rysowaniu ornamentów: szlaczków, rozet i deseni (porównaj: klasa 2, poradnik cz. 4, s. 54). Dzieci w czasie wycieczki mogą tropić ornamenty – rozety lub oglądać albumy z budowlami, na których są rozety. Następnie mogą przerysowywać lub projektować, komponować własne wzory. Tworzenie ornamentów to bardzo ważne i ciekawe ćwiczenie.

FIGURY WOKÓŁ NAS (tekst czytanki, podręcznik, s. 60–61)

Pomoce: prostokątne lusterka, karteczki.

Uczniowie czytają tekst „Figury wokół nas” z podziałem

na role. Nauczyciel zachęca ich do analizy ilustracji i opisywania geometrycznych kamienic pomalowanych w fantazyjne wzory. Jednocześnie dzieci utrwalają umiejętność rozpoznawania, nazywania i opisywania figur. Przeliczają figury. W trakcie geometrycznej powtórki ćwiczą orientację przestrzenną, czyli określają położenie figur geometrycznych względem siebie w budowlach oraz względem obranego obiektu, używając określeń: prawa/lewa strona, po prawej/lewej stronie, na prawo/lewo od, na górze/dole oraz ich kombinacji. Zauważają, że lewa strona każdego domu wygląda dokładnie tak jak prawa (dostrzegają symetrię w rysunkach domów). Lustrzane odbicie mogą badać w prostokątnych lusterkach.

Nauczyciel może zapytać:

- Jakie nietypowe figury można znaleźć na rysunku? (np. okno na poddaszu w różowej kamienicy, drugiej od lewej; ozdoba na szczycie dachu w zielonym domu; drzwi do brązowego budynku);
- Jakie ukryte figury zauważyliście? (np. wzorki na elewacji w zielonym i żółtym domu, sześć małych prostokątów w brązowym budynku; czternaście małych trójkątów na fioletowej budowli; mały prostokąt na drzwiach pomarańczowej kamienicy).

Uczniowie mogą narysować na kartce wzorki – kręte, fantazyjne linie z zielonej kamienicy („esy-floresy”), a następnie przykładać lusterko, aby obejrzeć ich lustrzane odbicia.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 61)

Symetryczna zagadka

Lewa strona każdej kamienicy na ilustracji wygląda dokładnie tak jak prawa. Drzewo zasłania lewą stronę jednej, szarej kamienicy. Uczniowie wymieniają liczbę okien zasłoniętych przez drzewo (3).

WITRAŻOWE OKNO

Uczniowie na podstawie czytanki określają, czym jest rozeta. Mogą oglądać rozety w różnych albumach. Rozeta to okrągłe okno witrażowe z powtarzającym się wzorem. Nauczyciel może zapytać:

- Co przypomina ci kształt rozety? (np. rozwinięty kwiat; haftowaną, ażurową, okrągłą serwetę; koronkowy obrus).

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 61)

Dzieci odszukują na ilustracji okrągłe okna z powtarzającym się wzorem, które nazywane są rozetami (w domach: żółtym, zielonym, brązowym, łososiowym i ostatnim – fioletowym). Dostrzegają również okno, które bardzo przypomina rozetę, ale wcale nią nie jest (kamienica fioletowa z białoniebieskim oknem). Warto z dziećmi porozmawiać, dlaczego tak jest, zastanowić się wspólnie, kiedy uznajemy okno za rozetę.

DOŚWIADCZENIE Z ROZETĄ

Pomoce: karta pracy nr 13.

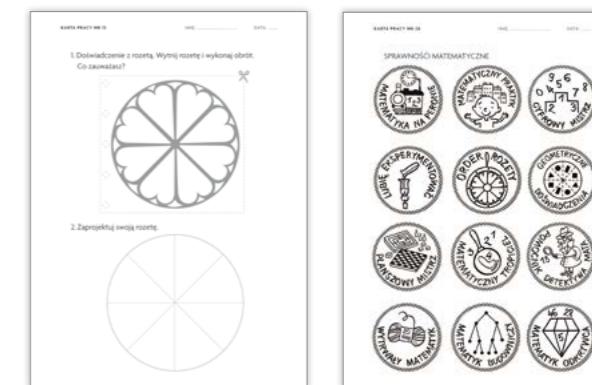
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 1, s. 60–61.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 13, karta pracy nr 20



ZASOBY:

SCHOLARIS: [JAK PRACOWAĆ Z UCZNIEM ZDOLNYM?](#)
 PORADNIK NAUCZYCIELA MATEMATYKI

LITERATURA:

Mikołajczyk M. (red.), (2012), *Jak pracować z uczniem zdolnym? Poradnik nauczyciela matematyki*, Warszawa: ORE.

Proponujemy, aby uczniowie przeprowadzili doświadczenie z rozetą tak, jak to zrobiła Asia z czytanki. W tym celu wycinają rozetę z karty pracy nr 13 i obracają ją wokół osi. Wykonują pełny obrót (tak, aby zaznaczony brzeg wrócił do pozycji wyjściowej). Następnie dzieci wyciągają wniosek, np. obracamy rozetę, a ona za każdym razem wygląda tak samo.

Uczniowie, wykorzystując wiedzę na temat rozet, mogą zaprojektować na karcie pracy nr 13 ornament i kontynuować w nim regularny wzór. W rozecie celowo zaznaczono sekwencje, w które dzieci wpisują własne wzory, a następnie je kolorują.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 61)

Pomoce: duże drukowane litery na kartkach.

Dzieci przeprowadzają podobne doświadczenia z drukowanymi literami. Obracają litery i sprawdzają, które wyglądają identycznie po obróceniu do góry nogami (H, O, X). Poszukują innej litery o tej własności (I). Są to cztery litery, które mają więcej niż jedną oś symetrii.

Na koniec uczniowie otrzymują sprawność „Order rozety” z karty pracy nr 20.

Symetrycznie, czyli jak?

Figury symetryczne. Układanie i rysowanie drugiej połowy symetrycznej figury

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- dostrzega symetrię w przyrodzie;
- rysuje i układa figury symetryczne;
- rozróżnia figury symetryczne i niesymetryczne;
- określa stosunki przestrzenne.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- sprawdzamy za pomocą lusterka, czy figury są symetryczne;
- tworzymy symetryczne kompozycje z figur w sieci kwadratowej;
- układamy symetryczne obrazki na geoplanach;
- symetryczna szermierka: przekładamy karty tak, aby były ułożone symetrycznie;
- prezentacja multimedialna: oglądamy symetryczny świat przyrody i architektury;
- korzystamy z e-podręczników: budujemy kompozycję z wykorzystaniem regularności wzoru na ekranie interaktywnym.

1. Przyłóżcie lusterko do obrazka wzdłuż linii przerywanej. Co widać w lusterku?

2. Darek pokolorował kratki. Sprawdźcie za pomocą lusterka, czy na każdym obrazku kratki są pokolorowane symetrycznie.

3. Patryk także chciał pokolorować kratki symetrycznie. W których przypadkach się pomylił?

SPIS TREŚCI

4. Ala układała symetryczne obrazki. Który ułożyła poprawnie?

5. Które karty należy przełożyć, aby figury były ułożone symetrycznie?

6. Przerysujcie wzory i uzupełnijcie rysunki tak, aby były symetryczne.

7. Gabrysia zaczęła rysować litery, ale ich nie dokończyła. Domyślacie się, jakie? Narysujcie w zeszytcie całe litery symetrycznie względem linii przerywanej.

62 FIGURY
63

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Uczniowie w klasie 2 szukali w najbliższym otoczeniu przedmiotów, które są symetryczne, czyli mają dwie identyczne części, a lewa strona jest lustrzanym odbiciem prawej (porównaj: część 2. poradnika do klasy 2, s. 20–21). Badali symetrię w lusterkach, oglądając w nich symetryczne odbicia. Tworzyli kompozycje symetryczne z figur. Wskazywali linie, które dzielą figury lub przedmioty na dwie takie same części. Wykonując ćwiczenia, nie posługiwali się pojęciami: oś symetrii, figury symetryczne. W klasie 3 ponownie utrwalają wiedzę o symetrii poprzez praktyczne ćwiczenia. Na początek zajęć proponujemy prezentację multimedialną z zasobów Scholarisa „Symetria w przyrodzie i architekturze” (NAWIGACJA). Prezentacja przedstawia przykłady występujące w świecie przyrody oraz wytworzone przez człowieka. Jest punktem wyjścia do rozmowy na temat innych symetrycznych obiektów, które dzieci dostrzegają lub znają, do poszukiwania ich oraz znalezienia odpowiedzi na pytanie „co to jest odbicie lustrzane?”. Następnie dzieci mogą skorzystać z zasobów e-podręcznika i na ekranie interaktywnym „Symetryczne klocki” (NAWIGACJA) układać klocki symetrycznie względem niebieskiej linii.

Pomoce do zadań 1–3, 6–7: prostokątne lusterka.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 62)

Uczniowie oglądają symetryczne odbicie trójkąta w lusterku. Ćwiczenie to wymaga odpowiedniego przyłożenia lu-

sterka do obrazka wzdłuż linii przerywanej i odpowiedniego kąta patrzenia. Umiejętność tę dzieci ćwiczyły w klasie 2. Uczniowie przeliczają boki w lustrzanym odbiciu trójkąta. Nauczyciel objaśnia na przykładzie, że gdy jedna figura jest lustrzanym odbiciem drugiej, to są one symetryczne (wyowiedź w „dymku”).

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 62)

Uczniowie sprawdzają symetryczne odbicie czerwonych kwadratów w lusterku i porównują je z częściami rysunków po prawej stronie (lub odwrotnie). Ciekawym pomysłem jest wykonanie podobnych symetrycznych rysunków w zeszytcie. W tym celu każdy uczeń przystawia brzeg lusterka wzdłuż pionowej linii kratek w zeszytcie i rysuje linie. Po lewej stronie od linii koloruje kratki w dowolny sposób. Przystawia lusterko i ogląda w nim odbicie. Następnie rysuje symetryczne figury po prawej stronie.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 62)

Tym razem w zadaniu uczniowie rozróżniają figury symetryczne i niesymetryczne. Za każdym razem używają lusterka i sprawdzają, co w nich widać. Następnie porównują odbicia w lusterku z rysunkami. Wybierają te rysunki, w których Patryk się pomylił (B, C, D).

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 63)

Pomoce: geoplany, gumki recepturki.

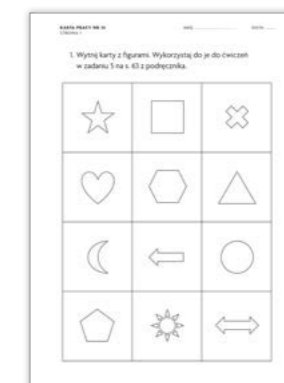
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 1, s. 62–63.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 14



ZASOBY:

SCHOLARIS: [SYMETRIA W PRZYRODZIE I W ARCHITEKTURZE](#)

EPODRECZNIKI.PL: [SYMERYCZNE KLOCKI](#)

LITERATURA:

Gruszczyk-Kolczyńska E., Skura M., (2005), *Skarbiec matematyczny, poradnik metodyczny klasa 0 i klasy I–III*, Warszawa: Nowa Era.

Geoplany to pomoc, która powinna być często używana na zajęciach geometrii. Zachęcamy do lektury poradnika metodycznego E. Gruszczyk-Kolczyńskiej i M. Skury (NAWIGACJA) i zapoznania się z zastosowaniem geoplanu.

Uczniowie wskazują w podręczniku symetryczny obrazek Ali (tylko A), a następnie za pomocą gumek tworzą wybraną kompozycję na geoplanie. Najpierw po środku geoplanu rozciągają gumkę, która będzie dzielić go na dwie części. Następnie konstruują za pomocą gumek symetryczne figury geometryczne. Warto zapytać dzieci:

- Dlaczego obrazek B i C nie jest symetryczny?
- Czym różni się obrazek B od pozostałych w podręczniku? (ma układ poziomy).

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 63)

Dzieci mogą słownie opisywać zamianę kart, np. na pierwszym obrazku zamieniają miejscami kartę z zielonym trójkątem z kartą z pomarańczowym krzyżykiem. Mogą też korzystać z propozycji zabawy opisanej poniżej.

SYMERYCZNA SZERMIERKA KARTAMI

Pomoce: karty z [karty pracy nr 14](#), sznurki.

Dzieci wycinają karty i układają z nich kompozycje podobne do tych w podręczniku. Obrazki mogą układać w parach. Najpierw jedno dziecko układa kartki po prawej stronie od sznurka, a następnie drugie układa karty po lewej stronie tak, aby powstał symetryczny obrazek. Mogą też tak ukła-

dać całe kompozycje, aby były niesymetryczne, a następnie wymieniać się kompozycjami i przekładać karty tak, aby obrazki były symetryczne.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 63)

Uczniowie oglądają odbicia pokolorowanych figur w lusterku. Następnie przerysowują wzory z podręcznika do zeszytu oraz rysują drugą połowę rysunku tak, aby była symetryczna.

ZADANIE 7 (podręcznik, s. 63)

To trudne zadanie, w szczególności rysowanie w sieci kwadratowej liter A, K i M, ponieważ litery składają się również z linii ukośnych. Dzieci mogą zacząć rysowanie od łatwiejszych liter. Za każdym razem oglądają drugą połowę litery w lusterku. Przy rysowaniu pomocne może być przeliczanie kratek, np.

- przy literze I: 2 kratki w dół;
- przy literze E: 2 kratki w dół, 2 kratki w prawo;
- przy literze H: 2 kratki w dół, odstęp na 2 kratki, 2 kratki w dół.

Symetrycznie, czyli jak?

Wycinanie symetrycznych figur.

Rozpoznawanie regularności wzorów

CELE OPERACYJNE


Uczeń:

- zna pojęcie symetrii; rozpoznaje regularność wzorów;
- potrafi rozpoznać symetrię na ilustracjach;
- potrafi wykonać kompozycje symetryczne (wycinanki);
- określa stosunki przestrzenne;
- rozwija wyobraźnię przestrzenną.

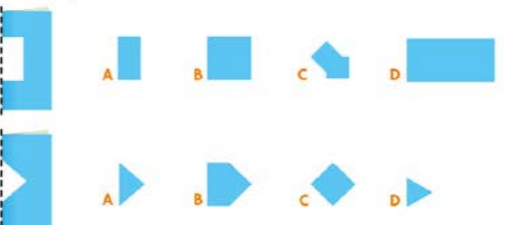
AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- rysujemy powiększoną raketę i gwiazdy;
- wykonujemy kaszubską wycinankę;
- składamy kartki i wycinamy różne figury;
- urządzamy klasową wystawę „Wycinanki”;
- wycinankowa szermierka: układamy zagadki z wycinanek.

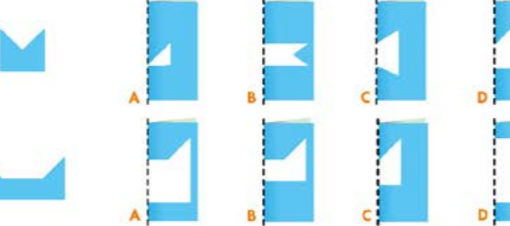
1. Przygotujcie kwadratowe kartki. Złóżcie je na pół. Wycinajcie różne kształty. Rozłóżcie wycięte figury. Co zauważacie?



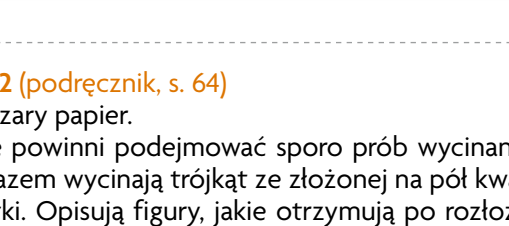
2. Emil wyciął trójkąt ze złożonej na pół kwadratowej kartki. Jakie figury mógł otrzymać po rozłożeniu wyciętego kształtu? Czy mógł otrzymać także trójkąt?



3. Karol składa kartki na pół i wycina różne kształty. Które figury otrzyma po wycięciu i rozłożeniu tych kształtów?

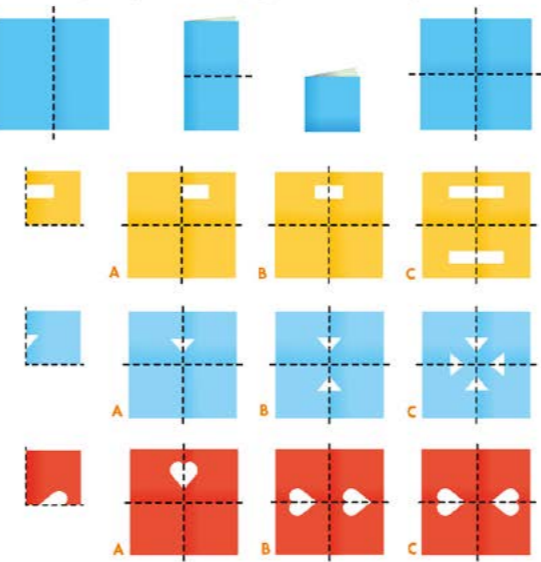


4. Lena też złożyła kartki na pół, wycięła figury i je rozłożyła. Zastanówcie się, z której kartki je wycięła.




SPIS TREŚCI

5. Gabrysia składała kartki dwa razy na pół i z otrzymanych kwadratów wycinała różne kształty. Który wzór zobaczyła po rozłożeniu każdej kartki?



6. Sławek składał kartki dwa razy na pół i wycinał kształty. Po rozłożeniu jednej z kartek zobaczył 4 wycięte kwadraty. Którą kartkę rozłożył?



64 FIGURY
65

ZADANIA Z KOMENTARZEM

W klasie 2 uczniowie składali kartki w kształcie koła, prostokąta, kwadratu i trójkąta na pół, przykładali do brzegów złożonych figur lusterka i opisywali figury, które w nich zobaczyli. Z kartek złożonych na pół wycinali różne wzory, wyobrażali sobie, jak będzie wyglądać figura po rozłożeniu kartki. W klasie 3 ponownie pojawiają się ćwiczenia rozwijające wyobraźnię geometryczną, w których dzieci samodzielnie manipulują modelami figur – wycinają różne wzory z kartek złożonych na pół, a następnie opisują otrzymane wzory, porównują lewą stronę z prawą, sprawdzają, czy są symetryczne. Zawarte w podręczniku ciekawe zadania o różnym stopniu trudności świetnie rozwijają wyobraźnię geometryczną.

Na początek zajęć proponujemy rozgrzewkę z karty pracy z e-podręcznika (NAWIGACJA) i narysowanie powiększonego rysunku rakiety i gwiazd. Następnie dzieci mogą wykonać kaszubską wycinankę z zasobów Scholarisa (NAWIGACJA).

Pomoce do zadań 1–6: kolorowe, kwadratowe kartki.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 64)

Uczniowie zaczynają od ćwiczeń w wycinaniu różnych kształtów z kwadratowej kartki złożonej na pół. Wycinanie rozpoczynają od złożonego („zamkniętego”) brzegu. Po rozłożeniu wyciętych figur opisują je. Zauważają, że otrzymują różne wzory, które są symetryczne.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 64)

Pomoce: szary papier.

Uczniowie powinni podejmować sporo prób wycinania figur. Tym razem wycinają trójkąt ze złożonej na pół kwadratowej kartki. Opisują figury, jakie otrzymują po rozłożeniu wyciętego kształtu (są to różnego kształtu czworoboki oraz trójkąty). Z wyciętych wzorów mogą zrobić wystawę „Wycinanki”.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 64)

Pomoce: duże wzory wycinanek (przykłady z podręcznika). Nauczyciel na podstawie podręcznika przygotowuje dwa wzory wycinanek. Zanim uczniowie zaczną wycinać, mogą się zastanowić, jakie figury otrzymają po wycięciu i rozłożeniu tych kształtów, które pokazuje nauczyciel. Następnie wycinają identyczne kształty z kartki złożonej na pół (prostokąt i trójkąt). Rozkładają kartki i porównują wycięte wzory ze swoimi wcześniejszymi przypuszczeniami (w obu przypadkach otrzymują kwadraty – z pierwszego otrzymują figurę B, a z drugiego figurę C).

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 64)

Pomoce: figury wycięte z kartki złożonej na pół (przykłady z podręcznika). Ćwiczenie odwrotne do poprzedniego. Nauczyciel tym razem pokazuje figury wycięte z kartki złożonej na pół i rozłożonej oraz kartki po wyciętym wzorze. Uczniowie do-

pasowują rozłożone figury do kartki, z której są wycięte (do pierwszej D, do drugiej B).

WYCINANKOWA SZERMIERKA

Pomoce: wycinanki.

Dzieci wycinają figury z białych kartek złożonych na pół. Układają na ławce wycięte i rozłożone figury oraz złożone kartki po wyciętym wzorze. Tak przygotowane wzory są zagadką dla sąsiada/sąsiadki z ławki. Dzieci zamieniają się miejscami i dopasowują, z której kartki zostały wycięte wzory.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 65)

Pomoc: figury wycięte z kartki złożonej dwa razy na pół (przykłady z podręcznika).

Trudność w zadaniu rośnie. Teraz dzieci wyobrażają sobie, jak będzie wyglądać wycinanka po rozłożeniu. Dzieci składają kartki dwa razy na pół i wycinają różne kształty. Po rozłożeniu kartek opisują swoje wycinanki. Należy przeprowadzić szereg takich ćwiczeń, bo tylko wtedy dzieci będą mogły wyobrażać sobie wzory. Dopiero potem nauczyciel przygotowuje 3 wzory z podręcznika i pokazuje je dzieciom. Wspólnie uzgadniają, który wzór zobaczą po rozłożeniu (do pierwszego C, do drugiego B, a do trzeciego C). Trudność może sprawić uczniom ułożenie pomarańczowej, niebieskiej i czerwonej kartki złożonej dwa razy na pół na ilustracji w podręczniku. Nauczyciel powinien wyjaśnić i po-

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 1, s. 64–65.

ZASOBY:

SCHOLARIS: [WYCINANKA KASZUBSKA W MUZEUM WYNALEZKÓW – KALEJDOSKOP](#)
EPODRECZNIKI.PL: [SYMERYCZNA RAKIETA I GWIAZDY](#)

LITERATURA:

Karpiński M. i in., (2014), *Raport z ogólnopolskiego badania umiejętności trzecioklasistów OBUT 2014*, Warszawa: IBE.

kazać dzieciom, że tam, gdzie jest linia przerywana, są brzożgi „zamknięte”.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 65)

Zadanie rozszerzające zadanie 2. Dzieci dowiedziały się już, że po wycięciu trójkąta z kartki złożonej na pół mogą otrzymać m.in. kwadrat. Warto przypomnieć im o tej wycinance. Teraz kartka złożona jest dwa razy na pół, ale sytuacja jest odwrotna. Uczniowie oglądają na rozłożonej kartce wzór z czterema kwadratami i sprawdzają, czy Sławek otrzymał ją ze złożonej kartki A, B czy C. Dzieci mogą złożyć dwa razy kartkę i wyciąć kształty A, później C, następnie rozłożyć i zobaczyć, jakie figury otrzymały. Nauczyciel natomiast może przygotować wzór B i pokazać, co otrzymał po rozłożeniu.

W MUZEUM WYNALEZKÓW – KALEJDOSKOP

Proponujemy, aby uczniowie na zajęciach technicznych wykonali kalejdoskop według propozycji z zasobów Scholarisa (scenariusz i propozycja kalejdoskopu w NAWIGACJI).

„Przystanek zadaneK”

Geometryczne doświadczenia

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- wykorzystuje wiedzę i umiejętności w nowych i niestandardowych sytuacjach;
- wykonuje geometryczne doświadczenia;
- rozwija intuicję geometryczną.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- stosujemy wiedzę w praktyce;
- korzystamy z e-podręcznika: układamy wzór w lustrzanym odbiciu i rysujemy brakujące części rysunków;
- eksperymentujemy z okrągłą kartką: projektujemy rozety, kontynuujemy regularny wzór;
- doświadczenie ze wstążką: wycinamy, obracamy, dopasowujemy figury;
- zdobywamy sprawność matematyczną „Geometryczne doświadczenia”.

PRZYSTANEK ZADANEK

1. Natalia przecięła kwadratową kartkę na dwie części. Jedną z nich to trójkąt. Czy druga część może mieć 6 boków, 5 boków lub 4 boki? Czy może być trójkątem?

2. Karol złożył kwadratową kartkę i obrysował złożony kształt. Które z figur mógł uzyskać po obrysowaniu tej kartki?

3. Franek złożył okrągłą serwetkę dwa razy na pół i wyciął środek. Jak wygląda serwetka po rozłożeniu?

4. Celina złożyła kwadratową serwetkę na pół. Potem złożyła ją jeszcze raz na pół. Po rozłożeniu widać było 4 trójkąty. Ile razy powinna złożyć w ten sposób serwetkę, aby otrzymać 8 trójkątów?

5. Bartek skleił dwa jednakowe kwadraty. Który kształt mógł otrzymać?

6. Ula pocięła wstążkę i okazało się, że wszystkie otrzymane elementy są takie same. Którą wstążkę pocięła Ula?

7. Patryk przykleja figury zgodnie z pewną zasadą. Ile figur brakuje? Jakie to figury?

ZADANIA Z KOMENTARZEM

GEOMETRYCZNE DOŚWIADCZENIA

Uczniowie w klasach 1–3 mają odkrywać geometrię poprzez działanie rozumiane jako eksperymentowanie, manipulowanie i konstruowanie. Nauczyciel powinien aranżować różne sytuacje, w których geometria będzie dla uczniów ciekawym polem do działania (porównaj: klasa 2, poradnik, cz. 1, s. 80). Taką możliwość geometrycznych doświadczeń daje „Przystanek zadaneK”, który jest propozycją zachęcającą do wykorzystania wiedzy i umiejętności w nowych sytuacjach. Zajęcia proponujemy rozpocząć od geometrycznej rozgrzewki „Lustrzane odbicie” na ekranie interaktywnym oraz karty pracy „Brakujące części rysunków” z e-podręcznika (NAWIGACJA).

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 66)

Eksperymentowanie z kwadratową kartką

Pomoce: małe kwadratowe kartki.

Nauczyciel przygotowuje uczniom stosik kwadratowych kartek, aby mogli wypróbować wiele cięć. Dzieci przecinają kartki na dwie części. Jedną z nich jest trójkątem (porównaj: poradnik klasa 2, cz. 1, s. 87, zadanie 5). Eksperymentują z różnymi cięciami kwadratowej kartki i ustalają, jakie figury mogą otrzymać. Rozcięte figury układają na ławce, np. trójkąt i trójkąt, trójkąt i figura o 5 bokach, trójkąt i figura o 4 bokach. Nauczyciel może zapytać:

- W jaki sposób należy przeciąć kwadratową kartkę, aby otrzymać figurę o 6 bokach? (kwadratową kartkę należy

przeciąć na trzy części; dwie z tych figur to trójkąty; odciąć z kwadratowej kartki dwa przeciwległe trójkąty);

- Ile cięć należy wykonać? (dwa cięcia).

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 66)

Pomoce: kwadratowe kartki.

Uczniowie składają kwadratowe kartki. Najlepiej, aby mogli obrysowywać w zeszytach złożone kształty (można uzyskać figury A, B i D). Warto opisać trójkąt B, który powstał po złożeniu kwadratowej kartki wzdłuż przekątnej. Trójkąt ten (w odróżnieniu od trójkąta równobocznego C) ma dwa boki tej samej długości, trzeci natomiast jest dłuższy.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 66)

Eksperymentowanie z okrągłą serwetką

Pomoce: okrągłe kartki.

Zadanie rozwija wyobraźnię geometryczną i sprawdza, czy uczniowie rozumieją symetrię. Dzieci wyobrażają sobie figurę, jaką mogą otrzymać po wycięciu środka serwetki (C), którą złożono **dwa razy** na pół. Intuicja geometryczna kształtowana była już wcześniej poprzez serię podobnych ćwiczeń w eksperymentowaniu z kartką. Warto przykleić rozłożoną serwetkę na papier i włożyć do otworu w kształcie kwadratu rozłożony wycięty środek (przykleić go), aby jeszcze raz zobaczyć linie złożenia serwetki i zależności wynikające z symetrii. Dzieci zauważą, że w figurze utworzone są powtarzające się cztery sekwencje. Następnie można

zaprojektować rozetę i w zaznaczone sekwencje wpisać własne wzory.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 67)

Eksperymentowanie z kwadratową serwetką

Pomoce: kwadratowe kartki.

Dzieci eksperymentują z kwadratową kartką i składają ją na pół tak, aby otrzymać trójkąty. Za każdym razem, kiedy złożą kartkę na pół, rozkładają ją i liczą trójkąty. Składając kartkę na pół, uzyskują 2 trójkąty. Składając kartkę 2 razy, otrzymują 4 figury, a 3 razy na pół – 8 trójkątów.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 67)

Pomoce: prostokąty, kwadraty.

W zadaniu uczniowie manipulują figurami i tworzą z dwóch jednakowych figur nową figurę. Aby skleić dwa jednakowe kwadraty, muszą one nachodzić na siebie. Ważne jest, aby przy tego typu zadaniach dzieci patrzyły na długość boków figur, np. w przypadku A występują dwie figury, które mają różną długość boków.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 67)

Doświadczenia ze wstążką

Pomoce: karta pracy nr 15, szary papier.

Zadanie wymaga od uczniów zauważenia wszystkich kształtów figur na wstążkach i posługiwania się umiejętnością manipulowania figurami w wyobraźni.

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 1, s. 66–67.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 15, karta pracy nr 20



ZASOBY:

EPODRECZNIKI.PL: LUSTRZANE ODBICIE
BRAKUJĄCE CZĘŚCI RYSUNKÓW

LITERATURA:

Dąbrowski M. i in., (2013), *Scenariusze zajęć dla klas I–III szkoły podstawowej w ramach projektu „Piktografia – Rozwijanie umiejętności posługiwania się językiem symbolicznym w edukacji z zakresu nauk matematycznych z zastosowaniem piktogramów Asylco”*, Konstancin Jeziorna: Wydawnictwo Bohdan Orłowski.

WSKAZÓWKI DO REALIZACJI:

W tygodniowym rozkładzie materiału czas na realizację zadań ze stron 66–67 zaplanowano na 2 godziny.

Nauczyciel może zapytać:

- Jakie figury znajdują się na ostatniej wstążce?
- Czy Ula mogła pociąć tę wstążkę? (nie);
- Dlaczego nie mogła pociąć tej wstążki? (elementy nie są takie same).

Przy czerwonej wstążce uczniowie w wyobraźni obracają niektóre figury do góry nogami i „przymierzają” kształty do pozostałych. W ten sposób dochodzą do wniosku, że są to takie same figury.

W dalszej części proponujemy doświadczenie ze wstążką (paskiem) z karty pracy nr 15. Uczniowie wycinają figury, a następnie w grupach układają (obracają, dopasowują) z jednakowych kształtów dwie wstążki i przyklejają je na szarym papierze.

ZADANIE 7 (podręcznik, s. 67)

Patryk ułożył kompozycję z figur geometrycznych w kole według pewnej zasady. Aby kontynuować sekwencję, należy dorysować prostokąt i kwadrat.

Polecamy ciekawe zajęcia z pakietem „Gramy w piktogramy” i scenariusze „Co jest dalej – czyli o dostrzeganiu i wykorzystywaniu prawidłowości” M. Dąbrowskiego. Dzieci odkrywają regularność w sekwencjach i regułę, według której ułożone są sekwencje.

Na koniec uczniowie otrzymują sprawność „Geometryczne doświadczenia” z karty pracy nr 20.

„Powtórki przez pagórki”

Mierzenie i zapisywanie wyniku pomiaru długości odcinków. Rysowanie odcinków o podanej długości. Rozpoznawanie symetrycznych figur

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- mierzy i zapisuje wynik pomiaru długości odcinków;
- rysuje odcinki o podanej długości;
- posługuje się jednostkami długości: centymetr, milimetr;
- poznaje relacje między figurami w sytuacji, gdy figury zachodzą na siebie;
- dostrzega symetrię;
- odszukuje regularność w rozetach;
- rozwija wyobraźnię przestrzenną.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- prostokątne puzzle: poznajemy własności figur poprzez składanie z dwóch prostokątów jednego kwadratu;
- wykonujemy symetryczną wycinankę;
- tworzymy symetryczne kompozycje z figur w sieci kwadratowej;
- dopasowujemy symetryczną drugą połowę do każdego obrazka na ekranie interaktywnym;
- kolorujemy mandalę zgodnie z zasadą symetrii kształtów i kolorów.

1. Jaka jest długość pierwszego odcinka, a jaka drugiego?
O ile milimetrów trzeba przedłużyć pierwszy odcinek, aby miał on 2 cm?

2. Zmierzcie długości boków prostokątów. Dwa z nich są kwadratami. Które?
Dwa z tych prostokątów można złożyć w jeden kwadrat. Które to prostokąty i który kwadrat?

3. Narysujcie na kartce w kratkę prostokąt o bokach długości 3 cm i 4 cm.
Narysujcie kwadrat, którego wszystkie boki mają razem 8 cm.

4. Która z figur jest rozetą?

5. Darek chciał pokolorować kratki symetrycznie. W którym rysunku się pomylił?

6. Natalia złożyła kartkę na pół i wycięła trójkąt. Którą figurę otrzymała po rozłożeniu wyciętego kształtu?
Czy można wyciąć podobnie trójkąt i po rozłożeniu otrzymać kwadrat?

ZADANIA Z KOMENTARZEM

„Powtórki przez pagórki” prowadzi detektyw Mat, który ma uzupełniające polecenie lub pytanie do zadań. Dzieci powtarzają wiedzę o symetrii poprzez praktyczne ćwiczenia. Mierzą odcinki i zapisują wyniki pomiaru długości. Wiedzą również, że kwadrat jest prostokątem. Na początku proponujemy ćwiczenie interaktywne z zasobów Scholarisa „Jak w kalejdoskopie” (NAWIGACJA). Zadaniem dzieci jest dopasowanie symetrycznej połowy do każdego obrazka.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 68)

Pomoce: linijki.

Uczniowie mierzą długość dwóch odcinków w podręczniku. Wynik pomiaru zapisują z jednym mianem. Dla pierwszego odcinka jest to 15 mm, a dla drugiego 5 cm. Proponujemy, aby w zeszycie dzieci narysowały odcinki o tej samej długości. Następnie uczniowie przykładają linijkę do pierwszego odcinka i sprawdzają, o ile milimetrów trzeba go przedłużyć, aby miał on 2 cm. Przedłużają ten odcinek o 5 mm.

PROSTOKĄTNE PUZZLE

Pomoce: prostokąty o różnych wymiarach.

Nauczyciel przygotowuje jednakowe zestawy prostokątów dla kilku grup. Prostokąty mają tak dobrane wymiary, aby z dwóch można było złożyć jeden kwadrat, np. 4 cm i 6 cm oraz 4 cm i 2 cm (po złożeniu wyjdzie kwadrat o długości boku wynoszącej 8 cm). Uczniowie układają kwadraty, manipulując figurami (prostokątnymi puzzlami).

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 68)

Pomoce: linijki.

W zadaniu uczniowie wykorzystują wiedzę, że kwadrat jest prostokątem o takich samych (jednakowych, równych) długościach boków. Najpierw dzieci mierzą i zapisują w zeszycie wyniki pomiaru długości boków prostokątów, np. różowy ma boki o długości 1 cm i 3 cm, zielony – 2 cm i 3 cm itp. Uczniowie kolejno wybierają spośród podanych prostokątów dwa kwadraty – brązowy i niebieski. Na koniec, znając już długości boków prostokątów, dobierają dwa (różowy i zielony), aby złożyć je w jeden – brązowy kwadrat.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 68)

Uczniowie rysują w zeszycie prostokąt o podanych długościach boków (przypomnijmy, że mogą przy tym liczyć kratki). Przy przeliczaniu kretek pamiętają, że 1 cm to 2 kratki. Wykonują więc rysunek prostokąta: 6 kretek (3 cm) na 8 kretek (4 cm).

W kolejnej części (polecenie detektywa Mata) uczniowie mają sytuację odwrotną. Tym razem nie jest podana długość boku figury, ale długość wszystkich boków razem (obwód figury), która wynosi 8 cm. Trudności w rozwiązaniu zadania mogą wynikać z nieuważnego przeczytania polecenia Mata. Uczniowie najpierw obliczają, ile wynosi długość boku kwadratu (2 cm), a następnie rysują kwadrat (tym razem mogą użyć linijki).

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 68)

Uczniowie powtarzają i opisują, czym jest rozeta. Odszukują na ilustracji okrągłe okno z powtarzającym się wzorem (D). Warto zastanowić się wspólnie, dlaczego rysunek E nie jest rozetą.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 69)

Pomoce: prostokątne lusterka.

Na rysunkach linie przerywane (osie symetrii) dla utrudnienia są nie tylko pionowe, lecz także poziome. Układ figur w kratkach ułatwia rozwiązanie zadania. Uczniowie mogą przeliczać kratki puste lub zamalowane względem osi symetrii, np.

- Na obrazku B na prawo od przerywanej linii do kwadratu są dwie puste kratki, a na lewo od linii do figury jest jedna pusta kratka (w tym rysunku Darek się pomylił);
- Na rysunku E od poziomej linii są 3 kratki pomalowane w górę i trzy kratki pomalowane w dół (Darek wykonał obrazek prawidłowo).

Przy tej okazji dzieci utrwalają stosunki przestrzenne; opisując położenie kwadratów, używają określeń: góra, dół, prawa, lewa strona, na prawo od, na lewo od.

Dzieci omawiają poszczególne rysunki i wskazują ten, w którym Darek się pomylił. Mogą sprawdzić symetryczne odbicia rysunków w lusterku, a następnie porównać na obrazku. Według polecenia detektywa Mata kolorują symetrycznie 6 kretek w zeszycie.

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 1, s. 68–69.

ZASOBY:

SCHOLARIS: **JAK W KALEJDOSKOPIE SYMETRYCZNA MANDALA**

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 69)

Pomoce: kwadratowe kartki.

Ćwiczenie rozwija wyobraźnię geometryczną i sprawdza, czy uczniowie rozumieją symetrię i potrafią wyobrazić sobie drugą połowę figury symetrycznej. Utrudnieniem będzie to, że na rysunkach A, B, C i D nie zaznaczono osi symetrii i uczniowie muszą sobie ją wyobrazić. Warto, aby dzieci próbowały wyciąć podobny kształt ze złożonej kartki na pół (wzór po lewej). Wcześniej jednak mogą próbować odgadnąć, którą figurę otrzymała Natalia po rozłożeniu (B). Dodatkowo warto się zastanowić, czy figury A, C i D można otrzymać poprzez wycięcie ze złożonej kartki na pół (tak). Na koniec Mat zadaje dodatkowe pytanie, które odczytują uczniowie. Szukając odpowiedzi, dzieci ponownie powracają do sytuacji, w której po wycięciu trójkąta ze złożonej kartki otrzymywały kwadrat (porównaj zadanie 3, s. 64).

SYMETRYCZNE MANDALE

Warto też znaleźć wzory takie jak np. mandale i pomalować je zgodnie z zasadą symetrii kształtów i kolorów (NAWIGACJA).

Jak dodajemy? Jak odejmujemy?

Szukanie liczb spełniających dane warunki. Dodawanie i odejmowanie liczb w zakresie 100 bez przekraczania progu dziesiętkowego

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- wie, że liczby zapisuje się za pomocą cyfr;
- utrwala pojęcia sumy i różnicy;
- wskazuje liczby spełniające podany warunek;
- podaje inne przykłady sum i różnic, które dają określony wynik.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- współpracujemy w parach, układając liczby z cyfr;
- matematyczny komiks: poszukujemy odpowiedzi.

Działania na liczbach

70

SPIS TREŚCI

Jak dodajemy? Jak odejmujemy?

- Lena dodała dwie liczby i otrzymała sumę 89. Które liczby mogła dodać?
 - Zapiszcie inne przykłady dodawania, które dają wynik 89.
- Darek odjął dwie liczby i otrzymał różnicę 32. Które liczby mógł odjąć?
 - Zapiszcie inne przykłady odejmowania, które dają wynik 32.
- Zuzia do wszystkich liczb na pomarańczowych kartkach dodała tę samą liczbę. Wyniki dodawania zapisała na zielonych kartkach. Jaką liczbę dodała?
- Hoan odjął od 60 pewną liczbę. Potem jeszcze raz odjął tę samą liczbę i otrzymał 40. Jaką liczbę odejmował?
 - Jaki wynik otrzyma, gdy po raz kolejny odejmie tę samą liczbę?
- Iwona dodała pewną liczbę do 54. Potem od otrzymanego wyniku odjęła tę samą liczbę. Jaki wynik otrzymała?

71

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 1, s. 70–71.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 16

1. Uzupełnij tabelki:

+	12	33
25		
41		

+	32	44
	34	
	13	

2. W tabelkach usunęto pewne liczby. Uzupełnij puste pola.

+		21
	58	47
	86	75

+		
	75	83
	43	57

ZASOBY:

EPODRECZNIKI.PL: [MATEMATYCZNE PUZZLE](https://epodreczniki.pl/)

LITERATURA:

Kalinowska A., (2010), *Pozwólmy dzieciom działać*, Warszawa: Wydawnictwo CKE.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

6 czy 9?

Pomoce: po 8 kartek z cyfrą 6 dla każdej pary. Nauczyciel rozdaje każdej parze uczniów 8 kartoników z cyfrą 6. Nie mówi, czy to jest szóstka, czy dziewiątka. Zadaniem uczniów jest ułożenie z tych cyfr różnych liczb dwucyfrowych. Dzieci dosuwają i odwracają kartoniki. Uczniowie mogą ułożyć następujące liczby: 66, 99, 69, 96. Celem tej zabawy jest pokazanie, że po odwróceniu do góry nogami kartonika cyfra 6 staje się cyfrą 9 i na odwrót – cyfra 9 staje się cyfrą 6. Zabawa nawiązuje do komiksu, gdzie zdarza się podobna sytuacja.

DETEKTYW MAT W ZDUMIENIE WPADŁ

Uczniowie czytają po cichu komiks z zagadką. W komiksie cyfry są odwrócone do góry nogami. Wydawać by się mogło, że zadzwonienie do kolegi nie sprawia kłopotu. Jednak odczytując niewłaściwie numer telefonu, można pomyłkowo zadzwonić do kogoś zupełnie innego.

Przy omawianiu komiksu proponujemy, aby nauczyciel zadał dzieciom pytanie pomocnicze:

- Jaki numer zapisał detektyw Mat? (606-06-006). Uczniowie samodzielnie odczytują dwa pytania zamieszczone na końcu komiksu i poszukują odpowiedzi.
- Dlaczego Mat nie dodzwonił się do kolegi? (kartka z numerem telefonu jest do góry nogami i cyfrę 6 odczytał jako 9);
- Jaki numer Mat odczytał z kartki? (900-90-909).

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 71)

Pomoce: dwie małe karteczki dla każdego ucznia. Dzieci zapisują w zeszycie liczby, które mogła dodać Lena. Nauczyciel może zadać pytanie:

- Co to jest suma? (wynik dodawania);
- Jakie pary liczb mogła dodać Lena? (80 i 9, 19 i 70. 88 i 1);
- Których liczb nie wykorzystała? (10, 50, 20, 78).

W dalszej części zadania uczniowie zapisują inne przykłady dodawania, które dają wynik 89. Mogą dodawać zarówno liczby jednocyfrowe do dwucyfrowych, jak i dwucyfrowe do dwucyfrowych, np. 60 i 29, 4 i 85. Każdy uczeń zapisuje na dwóch karteczkach liczby, które po dodaniu dadzą wynik 89. Przyczepiają karteczki do tablicy. Pozostali sprawdzają, czy liczby na tablicy spełniają podany warunek.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 71)

Pomoce: dwie małe karteczki dla każdego ucznia. Tym razem uczniowie wskazują i zapisują pary liczb, których wynik odejmowania wynosi 32. Nauczyciel może zapytać:

- Co to jest różnica? (wynik odejmowania);
- Jakie pary liczb mógł odjąć Darek? (52 i 20, 39 i 7, 42 i 10, 40 i 8, 38 i 6);
- Których liczb nie wykorzystał? (wykorzystał wszystkie).

W dalszej części uczniowie zapisują inne przykłady odejmowania, które dają wynik 32.

Każdy uczeń zapisuje na dwóch karteczkach liczby, które po odjęciu dadzą wynik 32. Przyczepiają karteczki do tabli-

cy. Pozostali uczniowie sprawdzają, czy liczby na tablicy spełniają podany warunek.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 71)

Uczniowie w tym zadaniu poszukują liczby niewiadomej. Zadanie można rozwiązać na dwóch poziomach: łatwiejszym i trudniejszym.

Poziom łatwiejszy: można zasugerować, że kartoniki dopasowano tak, że pierwszy pomarańczowy odpowiada pierwszemu zielonemu itd. Uczniowie najpierw zastanawiają się, jaką liczbę można dodać do liczby 75, aby otrzymać liczbę 80. Postępują podobnie w następnych dwóch przykładach. Wykonują trzy działania.

Poziom trudniejszy: uczniowie zapisują wszystkie możliwe liczby, które można dodać do liczby 75 (5, 6, 7), do liczby 76 (4, 5, 6), do liczby 77 (3, 4, 5). Liczba, która się powtarza we wszystkich przypadkach, jest właściwa (liczba 5).

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 71)

W tym zadaniu uczniowie mają wskazać niewiadomą liczbę, którą Hoan odjął dwa razy od liczby 60. Podobnie jak w poprzednim zadaniu poszukują niewiadomej liczby według własnej strategii. Nauczyciel jednak może zadać pytania pomocnicze:

- Jaką liczbę Hoan odjął od 60, aby otrzymać 40? (20);
- Ile razy odejmował od liczby 60? (dwa razy);
- Z jakich jednakowych dwóch liczb składa się liczba 20?

Uczniowie zapisują działanie do zeszytu. W dalszej części zapisują wynik, gdy kolejny raz zostanie odjęta ta sama liczba (30).

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 71)

Pomoce: [karta pracy nr 16](#).

Jest to zadanie na odkrywanie reguły i dobrze jest przeprowadzić je w parach. Uczniowie poszukują liczby, która najpierw została dodana, a następnie została odjęta od 54. Rozwiązań może być tyle, ilu uczniów jest w klasie. Reguła jest jednak jedna: jeżeli do danej liczby (54) najpierw dodam, a potem odejmę tę samą liczbę, to otrzymam liczbę wyjściową, początkową (54), np. $54 + 5 - 5 = 54$ lub $54 + 12 - 12 = 54$.

Na zakończenie uczniowie rozwiązują w grupach [kartę pracy nr 16](#), gdzie w tabelach zostały usunięte pewne liczby i te pola trzeba uzupełnić. Źródłem inspiracji do opracowania tabel były propozycje, o których pisze A. Kalinowska. Uczniowie najpierw mogą samodzielnie wypełnić pierwszą tabelkę, a przy kolejnych – porównywać swoje prace.

Na podsumowanie zajęć uczniowie mogą skorzystać z zasobów platformy epodreczniki.pl i Scholarisa (NAWIGACJA).

Działania na liczbach

Dodawanie i odejmowanie liczb dwucyfrowych w zakresie 100 z przekroczeniem progu dziesiątkowego

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- utrwała budowę liczby dwucyfrowej, wskazuje cyfrę dziesiątek i cyfrę jedności;
- grupuje obiekty w pełne dziesiątki; wykonuje schematyczny rysunek do zadania;
- dodaje i odejmuje liczbę dwucyfrową do/od dwucyfrowej z przekroczeniem progu dziesiątkowego w zakresie 100;
- poznaje sposoby dodawania i odejmowania liczb dwucyfrowych w zakresie 100;
- rozwiązuje zadania na porównywanie różnicowe;
- przygląda się uważnie ilustracji prezentującej zadanie, wskazuje jej najważniejsze elementy.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- „Zabawy z woreczkami” – dodajemy i odejmujemy w parach fasolki;
- dzielimy się swoimi sposobami obliczania działań, w których uwzględnione jest przekroczenie progu dziesiątkowego;
- sprawdzamy poprawność obliczeń na kalkulatorze.

1. Obliczcie, ile jest razem fasolek.

Najpierw dodaje fasolki w woreczkach, potem pojedyncze fasolki. 10 fasolek pakuję do woreczka.

$42 + 29 = ?$

$42 + 29 = 40 + 20 + 2 + 9 = 60 + 10 + 1 = 71$

• Obliczcie podobnie.

$35 + 17 = ?$ $52 + 29 = ?$ $67 + 18 = ?$

4. Obliczcie, ile fasolek zostanie.

Mam 54 fasolki. Odkładam 20 fasolek, czyli 2 woreczki. Aby odłożyć jeszcze 6 fasolek, rozpakuję jeden woreczek.

$54 - 26 = ?$

$54 - 26 = 54 - 20 - 6 = 34 - 6 = 28$

• Obliczcie podobnie.

$47 - 29 = ?$ $82 - 48 = ?$ $61 - 15 = ?$

2. Iwona wykonała rysunek do działania: $24 + 37 = ?$. Jaki wynik otrzymała?

$24 + 37 = 26 + 40 = 66$

$66 + 5 = ?$

3. W koszyku Karola jest 26 grzybów, a w koszyku jego taty – 45 grzybów. Ile grzybów jest razem?

• Ula i Robert rozwiązali to zadanie. Porozmawiajcie o ich sposobach.

Ula: $26 + 40 = 66$, $66 + 5 = ?$

Robert: $26 + 5 = 31$, $31 + 40 = ?$

5. Bartek wykonał rysunek do działania: $64 - 36 = ?$. Jaki wynik otrzymał?

$64 - 36 = 45 - 10 = 35$

$35 - 8 = ?$

6. W koszyku taty Karola jest 45 grzybów, a w koszyku mamy – o 18 grzybów mniej. Ile grzybów jest w koszyku mamy?

• Gabrysia i Szymek rozwiązali to zadanie. Porozmawiajcie o ich sposobach.

Gabrysia: $45 - 10 = 35$, $35 - 8 = ?$

Szymek: $45 - 8 = 37$, $37 - 10 = ?$

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Uczniowie w klasie 2 wykonywali podobne działania, w których przekraczano próg dziesiątkowy. W klasie 3 będą dodawać i odejmować liczby dwucyfrowe. Warto zauważyć, że obliczenia będą o wiele łatwiejsze, gdy wyodrębnimy w jednej z liczb dziesiątki i jedności, a przy przekraczaniu progu dziesiątkowego uczniowie wykorzystają już posiadane umiejętności.

„ZABAWY Z WORECZKAMI”

Pomoce: dla pary: 63 fasolki, 6 woreczków, małe kartki. Proponujemy, aby nauczyciel przygotował foliowe przezroczyste woreczki, takie jak na ilustracji w podręczniku w zadaniu 1.

Uczniowie, pracując w parach, manipulują fasolkami. Najpierw rozdzielają je tak, aby w każdym woreczku było ich 10. Następnie warto stworzyć taką sytuację, gdzie np. jeden uczeń ma 3 woreczki i jeszcze 5 fasolek, a drugi 2 woreczki i 8 fasolek. Nauczyciel prosi, aby ustalili, ile mają razem fasolek: to 5 woreczków i 13 fasolek (63). Warto zapakować do woreczka 10 z 13 fasolek, a pozostałe 3 fasolki pozostawić osobno (jako pojedyncze), aby lepiej było widać, ile jest ich razem. Sposoby obliczeń uczniowie zapisują na kartkach. Nauczyciel następnie prosi, aby pary przygotowały 5 woreczków i 3 fasolki, a następnie zabrały 2 woreczki i 7 fasolek ($53 - 27$). Nauczyciel może zapytać:

- Co teraz trzeba zrobić? (rozpakować jeden woreczek). Uczniowie, aby wykonać odejmowanie, powinni „poży-

żyć” z woreczka brakujące fasolki. Sposoby obliczeń zapisują na kartkach. Należy pamiętać o uwzględnianiu wszelkich uczniowskich strategii wykonywania obliczeń. O sposobach dodawania i odejmowania liczb z przekroczeniem progu dziesiątkowego pisze M. Dąbrowski w książce *Pozwólmy dzieciom myśleć* (NAWIGACJA).

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 72)

Pomoce: 8 woreczków z fasolkami (po 10 w każdym), 15 pojedynczych fasolek i dwa puste woreczki dla grupy, kalkulator.

Uczniowie w grupach układają woreczki i fasolki dziesiątkami i jednościami. Nauczyciel zapisuje na tablicy liczby 42 i 29, następnie poleca, aby odłożyli tyle woreczków i pojedynczych fasolek, aby reprezentowały te liczby. Następnie uczniowie układają woreczki i pojedyncze fasolki tak, aby mogli łatwo obliczyć, ile mają ich razem. Nauczyciel może zapytać:

- Co zrobicie z pojedynczymi fasolkami? (10 zapakować do woreczka, a 1 osobno odłożyć).

Może się okazać, że najłatwiejszym sposobem będzie dodawanie pełnej dziesiątki, a następnie ujmowanie nadmiaru ($42 + 30 - 1$). Sposób ten mogą zaproponować uczniowie. Dzieci porównują swoje propozycje z podręcznikiem. Zapisują teraz działanie zgodne z ilustracją w podręczniku: $42 + 29 = 40 + 20 + 2 + 9 = 60 + 10 + 1 = 60 + 11 = 71$. Następnie nauczyciel poleca, aby analogicznie obliczyły kolejne dzia-

łania, przy których mogą korzystać z fasolek i sprawdzić poprawność rachunków za pomocą kalkulatora.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 72)

Na początku dzieci przypominają sobie z klasy 2, co oznaczają kreski, a co kropki (kreski to dziesiątki, a kropki to jedności). Nauczyciel poleca, aby policzyły, ile jest dziesiątek, a ile jedności w przykładzie Iwony. Uczniowie mogą zapisać na tablicy swoje propozycje działań, np.:

$20 + 30 + 4 + 7$, $20 + 30 + 11$, $50 + 4 + 7$, $20 + 30 + 10 + 1$.
Mogą również obliczać w pamięci ($24 + 37 = 61$).

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 72)

Uczniowie czytają treść zadania. Nauczyciel może zapytać:

- Co należy obliczyć w zadaniu? (sumę grzybów). Dzieci zapisują działanie ($26 + 45$). Następnie nauczyciel prosi, aby porozmawiali w parach o sposobach dodawania Uli i Roberta (Ula najpierw dodaje dziesiątki, potem jedności z drugiego składnika, a Robert na odwrót – najpierw jedności, a potem dziesiątki). Uczniowie mogą wykonać schematyczny rysunek, np. z kreskami i kropkami.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 73)

Pomoce: te same, co w zadaniu 1. Uczniowie pracują w grupach. Nauczyciel na tablicy zapisuje liczby 54 i 26. Poleca, aby odłożyli tyle woreczków i fasolek, by odpowiadały liczbie 54. Następnie z 54 fasolek mają odło-

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 1, s.72–73.

ZASOBY:

SCHOLARIS: STRATEGIE ODEJMOWANIA

STRATEGIE DODAWANIA

EPODRECZNIKI.PL: SPOSÓB NA DODAWANIE I ODEJMOWANIE

JAKI TO WYNIK?

LITERATURA:

Dąbrowski M., (2007), *Pozwólmy dzieciom myśleć*, Warszawa: CKE.

WSKAZÓWKI DO REALIZACJI:

Do sprawdzania poprawności obliczeń uczniowie mogą używać kalkulatora.

żyć 26. W trakcie ujmowania fasolek dochodzi do sytuacji, w której należy rozpakować jeden woreczek, aby odjąć liczbę 26, a konkretnie jej liczbę jedności (6).

Uczniowie zapisują działanie według propozycji z podręcznika: $54 - 26 = 54 - 20 - 6 = 34 - 6 = 28$. W dalszej części obliczają podobnie działania. Poprawność obliczeń mogą sprawdzić na kalkulatorze.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 73)

Zadanie przedstawione jest za pomocą rysunku – kreski i kropki.

Uczniowie zauważają, że należy zamienić jedną kreskę na kropki, czyli jedną dziesiątkę na jedności.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 73)

Jest to jednodziałaniowe zadanie na porównywanie różnicowe. Uczniowie w parach dyskutują o sposobach obliczania Gabrysi i Szymka. Pomimo różnych sposobów odejmowania wynik jest taki sam.

Działania na liczbach

Dodawanie i odejmowanie liczb dwucyfrowych z przekroczeniem progu dziesiątkowego w zakresie 100. Rozwiązywanie i układanie zadań tekstowych

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- dodaje i odejmuje liczbę dwucyfrową do/od dwucyfrowej z przekroczeniem progu dziesiątkowego w zakresie 100;
- rozwiązuje zadania tekstowe, w tym na porównywanie różnicowe;
- uważnie analizuje ilustracje w podręczniku, formułuje dodatkowe pytania;
- wykonuje schematyczny rysunek do zadania;
- stosuje poznane oraz własne strategie dodawania i odejmowania liczb dwucyfrowych.

AKTYWNOŚCI UCZNIĄ

- pracujemy w grupach – układamy i rozwiązujemy zadanie;
- dzielimy się strategiami dodawania i odejmowania liczb dwucyfrowych;
- sprawdzamy poprawność obliczeń na kalkulatorze.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Zadania tekstowe to kluczowy element edukacji. Dziecko może mówić swoim naturalnym językiem o wykonywanych czynnościach, rozwiązywaniu zadań i obliczeniach, może też aktywnie działać. „Jeśli nie wie, jak rozwiązać zadanie, to skuteczny bywa taki sposób: uczeń podaje treść zadania własnymi słowami, opuszczając wszystkie liczby” (pisze o tym Z. Semadeni, powołując się na stwierdzenie A. Demby). Warto zwrócić uwagę na kontekst towarzyszący zadaniom. Można pokazać zdjęcia owoców i grzybów zbieranych w Polsce i odwołać się do doświadczeń dzieci, pytając:

- Jakie znacie jadalne grzyby?
- Jak można przechować grzyby?
- Jakie przetwory robi się z owoców?

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 74)

Pomoce: małe kartki.

Uczniowie liczą na ilustracji grzyby taty i Darka. Mogą wykonać schematyczny rysunek, np. za pomocą znanych już kresek i kropek, a także zastosować poznane i swoje własne strategie dodawania. Odpowiadają na pytanie:

- Ile grzybów zebrali tata i Darek razem? (43)

W dalszej części dzieci bazują na poprzednim obliczeniu. Warto, aby treść opowiedziały własnymi słowami i wyjaśniły, co się zmieniło. Ilustracja jest symboliczna (liczba grzybów w koszu nie zgadza się z liczbą podaną w zadaniu). Mogą pracować w parach, stosując własne strategie obliczania. Obliczają liczbę grzybów w koszyku babci.

1. Tata zebrał 26 grzybów, a Darek 17. Ile grzybów zebrali razem?

GRZYBY TATY

GRZYBY DARKA

• Darek, tata i babcia zebrali razem 81 grzybów. Ile grzybów jest w koszyku babci?

• Zadajcie inne pytania do ilustracji.

2. Wśród zebranych grzybów jest 26 prawdziwków i 45 podgrzybków. Ile jest razem podgrzybków i prawdziwków?

• O ile jest więcej podgrzybków niż prawdziwków?

3. – Ususzmy 81 grzybów – zapowiada babcia i zawieszka grzyby. Ile grzybów zostało jeszcze do zawieszenia?

• Z 81 ususzonych grzybów babcia zamierza podarować po 27 tacie Darka i cioci Kasi. Ile grzybów dla nich przeznaczyła? Ile grzybów zostanie?

• Tydzień temu Darek z tatą zbierali jeszcze więcej grzybów. Ich liczba była największą liczbą dwucyfrową. Ile grzybów zbierali?

SPIS TREŚCI

4. – W tym roku zamarynowaliśmy już podgrzybki w 37 słoiczkach i prawdziwki w 18 słoiczkach – mówi babcia. – Ile słoiczków mamy razem?

• Darek obliczył różnicę między liczbą słoiczków z podgrzybkami i prawdziwkami. Jaki wynik otrzymał?

5. Darek zanotował, ile słoików z przetworami stoi w spiżarni babci. Ułóżcie i rozwiążcie zadanie do notatek Darka.

dżemu 29 kompoty 54 konfitury 15

6. Ola oblicza sumę, a Tomek różnicę. Podyskutujcie o ich sposobach.

• Jak inaczej można obliczyć tę sumę, a jak – różnicę?

Na koniec wymyślają inne pytania do ilustracji. Nauczyciel może zaproponować pytanie:

- O ile mniej grzybów zebrał Darek od taty?

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 74)

Uczniowie poszukują odpowiedzi na pytanie, ile jest razem prawdziwków i podgrzybków. Mogą obliczać w pamięci lub wykonać rysunek schematyczny.

Zapisują swoje strategie wykonania tego obliczenia, np. $26 + 45 = 26 + 40 + 5 = 66 + 5 = 71$. Potem odpowiadają na pytanie, o ile jest więcej podgrzybków niż prawdziwków ($45 - 26 = 19$).

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 74)

Dzieci mogą opowiadać, bez podawania liczb, co babcia robi z grzybami. Uważnie analizują ilustrację, przeliczają liczbę grzybów na nitce (policzyć to łatwo, ponieważ grzyby są zawieszane po 10 na dwóch pierwszych nitkach). Następnie uczniowie odpowiadają na pytanie:

- Ile grzybów zostało do zawieszenia? ($81 - 28 = 53$).

Zapisują swoje strategie wykonania obliczenia.

Następnie opowiadają, co babcia chce zrobić z grzybami. Warto zwrócić uwagę na zwrot „podarować po 27”, który oznacza, że babcia dała 27 grzybów tacie i 27 grzybów cioci Kasi. Dzieci odpowiadają na pytania:

- Ile grzybów przeznaczyła dla nich w sumie? (54);
- Ile grzybów zostanie? ($81 - 54 = 27$).

W końcowej części dzieci podają liczbę grzybów, która równa jest największej liczbie dwucyfrowej (99).

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 75)

W zadaniu liczby 37 i 18 zapisane są schematycznie za pomocą kresek i kropek, gdzie kreska oznacza 10, a kropka 1. Uczniowie, pracując w parach, obliczają, ile jest razem słoiczków. W trakcie obliczeń zamieniają 10 kropek na kreskę i otrzymują 5 kresek i 5 kropek (55).

W dalszej części zadania dzieci przyglądają się rysunkowi, który wykonał Darek. Nauczyciel może zapytać:

- Jakie działanie wykonał Darek za pomocą kresek i kropek? ($37 - 18$);
- Dlaczego zamienił jedną dziesiątkę na jedności? (aby odjąć 8 jedności);
- Jaki wynik otrzymał? (19).

Uczniowie mogą wykorzystać ćwiczenie interaktywne „Leśne skarby” (NAWIGACJA) na wykonywanie działań i porównywanie wyników.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 75)

Pomoce: kartony.

Uczniowie w grupach układają treść zadania do notatek Darka. Mogą podawać różne propozycje, np. obliczanie sumy słoików albo różnicy liczebności między przetworami.

Jeśli uczeń nie użyje wszystkich danych, nie powinno się tego uznawać jako błąd. Nauczyciel może zapytać:

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 1, s. 74–75.

ZASOBY:

SCHOLARIS: [LEŚNE SKARBY](#)
EPODRECZNIKI.PL: [WARZYWA](#)

LITERATURA:

Dąbrowski M., (2007), *Pozwólmy dzieciom myśleć*, Warszawa: Wydawnictwo CKE.

Semadeni Z., (2016), *Podejście konstruktywistyczne do matematycznej edukacji wczesnoszkolnej*, Warszawa: Wydawnictwo ORE.

Semadeni Z., (2015), *Matematyka w edukacji początkowej – podejście konstruktywistyczne*, [w:] Semadeni Z. i in., *Matematyczna edukacja wczesnoszkolna*, Kielce: Wydawnictwo Pedagogiczne ZNP.

WSKAZÓWKI DO REALIZACJI:

Do sprawdzenia poprawności obliczeń można wykorzystać kalkulator.

- O ile więcej jest kompotów i konfitur niż dżemu?
- Ilu słoików brakuje do 100?

Dzieci prezentują swoje pomysły. Grupy mogą wymienić się kartonami. Każde dziecko zapisuje w zeszycie wybrane propozycje zadań i ich rozwiązania.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 75)

Pomoce: szary papier.

Zadanie zwraca uwagę na możliwość różnych strategii wykonywania obliczeń.

Ola oblicza sumę liczb 45 i 37, dodając najpierw 40 (zaokrągła 37 do najbliższej dziesiątki), a następnie odejmuje 3 ($85 - 3$). Tomek oblicza różnicę liczb 72 i 8, odejmując najpierw jedności z liczby 58 (najpierw 2 jedności do 70, potem 6 pozostałych jedności), następnie odejmuje dziesiątki ($64 - 50$). Widzimy „łańcuszkowe”, stopniowe odejmowanie. Warto w grupach rozpracować na szarym papierze jedno dodawanie i odejmowanie z przekroczeniem progu. Dzieci zapisują wszystkie strategie, które przychodzą im do głowy.

Na koniec dzieci mogą skorzystać z karty pracy (zadanie 2) i wykonać ćwiczenie „Warzywa” (NAWIGACJA) na dodawanie i odejmowanie liczb dwucyfrowych.

Działania na liczbach

Dodawanie i odejmowanie liczb dwucyfrowych z przekroczeniem progu dziesiątkowego w zakresie 100. Rozwiązywanie zadań tekstowych

CELE OPERACYJNE


Uczeń:

- dodaje i odejmuje liczby dwucyfrowe z przekroczeniem progu dziesiątkowego;
- wykonuje proste obliczenia pieniężne, oblicza resztę;
- rozwiązuje zadanie tekstowe na porównywanie różnicowe;
- oblicza liczbę niewiadomą;
- układa pytania do zadania i do gry.

AKTYWNOŚCI UCZNI


- dzielimy się swoimi strategiami myślenia matematycznego;
- „Wyścig z czasem”: gramy w grę planszową;
- współpracujemy w parach;
- zdobywamy sprawność matematyczną „Planszowy mistrz”.

1. Jola dostała na urodziny 45 zł. Wcześniej miała już 46 zł. Ile pieniędzy ma razem?



- Jola odłożyła do skarbanki 76 zł. Ile złotych nie odłożyła do skarbanki?

2. Jola przeznacza 85 zł na zakup gier. Ile pieniędzy jej zostanie, jeśli kupi szachy? Ile pieniędzy jej zostanie, jeśli kupi tylko warcaby?



- Którą grę może kupić Jola, aby zostało jej 26 zł?
- Czy Jola może kupić domino i szachy?
- Które dwie inne gry może kupić? Ile pieniędzy jej zostanie?
- Czy Jola może kupić trzy gry?


3. Dziewczynki zapisują liczbę punktów po każdym ruchu w pewnej grze. Maja miała w pierwszym ruchu 20 punktów. W drugim ruchu uzyskała 14 punktów i zapisała 34, bo $20 + 14 = 34$. Ile punktów uzyskała Maja w ostatnim ruchu? A ile Jola?

	20	18
	34	35
	52	44
Maja	71	62
	80	81

- Ile punktów zdobyła każda z dziewczynek w przedostatnim ruchu?
- Zadajcie inne pytania do tego zadania.

4. Jola i Maja grają w skaczące czapeczki. Jola ma 43 punkty, o 15 punktów więcej niż Maja. Ile punktów ma Maja?

5. Maja i Jola rzucają dwiema kostkami i przesuwają pionki o tyle pól, ile wynosi suma oczek. Na które pole Maja przesunie żółty pionek, jeśli wyrzuci razem 11 punktów?



- Na którym polu stał wcześniej czerwony pionek Joli, jeśli ostatnio Jola wyrzuciła dwie szóstki?
- Maja stała na polu 39. Ile oczek wyrzuciła, jeżeli w następnym ruchu stanęła na polu 50?
- Ułóżcie w parach inne pytania do gry.

6. Obliczcie sumy i różnice. Co zauważacie?

$63 + 30 = ?$	$34 + 60 = ?$	$78 - 50 = ?$	$85 - 40 = ?$
$63 + 29 = ?$	$34 + 59 = ?$	$78 - 49 = ?$	$85 - 39 = ?$
$63 + 28 = ?$	$34 + 58 = ?$	$78 - 48 = ?$	$85 - 38 = ?$
$63 + 27 = ?$	$34 + 57 = ?$	$78 - 47 = ?$	$85 - 37 = ?$

76 DZIAŁANIA NA LICZBACH
77

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Zadania utrwalają strategię dodawania i odejmowania liczb dwucyfrowych w zakresie 100 z przekroczeniem progu dziesiątkowego. Są tak ułożone, aby konkretne sytuacje życiowe obrazować za pomocą liczb. Dzięki temu dzieci, mając w pamięci konkretne wyobrażenia (cen, liczby pól w grze), łatwiej zrozumieją obliczenia na samych liczbach. Należy pozostawiać coraz więcej swobody w wyborze strategii obliczania.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 76)

Pomoce: **karta pracy nr 10** (klasa 2 cz. 1).

Dzieci porównują, które banknoty i monety odpowiadają liczbom w zadaniu. Mogą manipulować pieniędzmi z **karty pracy nr 10** (klasa 2 cz. 1). Samodzielnie starają się odpowiedzieć na pytanie:

- Ile pieniędzy Jola ma razem?

Mogą obliczać po swojemu, np.:

$$45 + 46 = 45 + 40 + 6 = 85 + 6 = 91.$$

Następnie obliczają, ile pieniędzy Jola nie odłożyła do skarbanki. Tu też mogą obliczać po swojemu, np.:

$$91 - 76 = 91 - 6 - 70 = 85 - 70 = 15. \text{ Zapisują działania w zeszytach.}$$

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 76)

Uczniowie nazywają gry z ilustracji: warcaby, szachy, domino, młynek. Mogą nie znać gry młynek – warto ich z nią zapo-

znać. Najpierw obliczają resztę, która zostanie Joli po zakupie szachów, a następnie warcabów.

W kolejnym kroku podana jest reszta. Tym razem dzieci wybierają taką grę, aby Jola otrzymała tę resztę.

W końcowej części uczniowie planują zakup dwóch lub trzech gier. Dobierają ceny tak, aby ich wartość nie przekroczyła 85 zł. Możliwe są dwa rozwiązania: Jola może kupić warcaby i domino (otrzyma 42 zł reszty) lub młynek i domino (otrzyma 10 zł reszty).

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 76)

Dane są pokazane w nietypowej formie. Liczby Mai i Joli podane są rosnąco w dwóch kolumnach. Każda kolejna liczba zwiększona jest o liczbę punktów, którą dziewczynki zdobywały w kolejnych ruchach. Dzieci obliczają liczbę niewiadomą, tj. liczbę punktów uzyskanych po ostatnim i przedostatnim ruchu. Może być im trudno ocenić, który to jest ruch z kolei. W ostatnim ruchu wychodzą od liczby 71 i 62, a w przedostatnim – 52 i 44. Nauczyciel może zapytać:

- Ile punktów uzyskały Maja i Jola w ostatnim ruchu, aby mieć w sumie 80 (Maja) i 81 (Jola) punktów?
- Ile punktów uzyskały Maja i Jola w przedostatnim ruchu, aby mieć w sumie 71 (Maja) i 62 (Jola) punkty?

Liczby 80 i 81 to sumy wszystkich punktów zdobytych przez Maję i Jolę. Dzieci mogą pracować parami i podzielić się rolami – jedno będzie Mają, a drugie Jolą. Warto, aby zapisa-

ły punkty zdobyte po kolejnych ruchach. Należy zwrócić uwagę na to, że ruch poprzedza liczbę zdobytych punktów (po pierwszym ruchu 20 i 18, po drugim 34 i 35 itd.).

Uczniowie mogą obliczać szukaną liczbę punktów przez odejmowanie ($80 - 71$, $81 - 62$), w zależności od tego, który sposób będzie dla nich łatwiejszy.

W końcowej części wymyślają pytania. Nauczyciel może podać swoje:

- Kto i o ile więcej punktów miał po ostatnim ruchu?

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 77)

Jest to zadanie na porównywanie różnicowe, kształtujące umiejętność odwracania operacji umysłowych. Kluczowe jest zwrócenie uwagi uczniom, że Jola ma o 15 punktów więcej niż Maja, z czego wynika, że Maja ma o 15 punktów mniej niż Jola. Dana „o 15 punktów więcej” może sugerować dodawanie, jednak odpowiedź uzyskamy poprzez odejmowanie ($43 - 15$). Dzieci obliczają wynik.

WYŚCIG Z CZASEM

Pomoce: **karta pracy nr 17**, żółty i czerwony pionek, 2 kostki do gry dla pary uczniów.

Dzieci pracują parami. Otrzymują pionki: Maja – żółty, Jola – czerwony. Rzuty wykonują dwiema kostkami. Przesuwają pionki o tyle pól, ile wynosi suma oczek. Ich zadaniem jest dotrzeć jak najdalej w określonym czasie. Nauczyciel prze-rywa grę po kilku minutach. Uczniowie nie muszą dojść do

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 1, s. 76–77.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 17, karta pracy nr 20, karta pracy nr 10 (klasa 2, cz. 1)



ZASOBY:

SCHOLARIS: **POTRAFIĘ LICZYĆ** (zespół „Liczymy w przód i w tył”, zadania 1 i 2)

EPODRECZNIKI.PL: **KOSZT ZAKUPÓW I RESZTA**

metry. Ważne, aby doświadczyli, jak oblicza się pole końcowe. Gra jest wprowadzeniem do zadania 5.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 77)

Pomoce: pionki żółty i czerwony dla pary uczniów, **karta pracy nr 17**.

Na początku uczniowie powinni zlokalizować miejsca pionków (żółty na polu 69, czerwony na 71). Obliczają, na którym polu będzie żółty pionek, skoro Maja wyrzuciła razem 11 punktów ($69 + 11 = 80$). Sprawdzają wynik, przesuwając pionki na karcie pracy nr 16 (przeniesiona plansza z zadania 5) zgodnie z liczbą wyrzuconych oczek.

W kolejnych pytaniach uczniowie postępują podobnie. Ostatnie polecenie można realizować w parach lub całym zespołem. Po ułożeniu pytania dzieci nie obliczają wyniku przez właściwe działanie, lecz grając na **karcie pracy nr 17**.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 77)

Nauczyciel poleca wykonanie obliczeń w zeszycie. Dzieci powinny zauważyć, że zmniejszanie drugiego składnika o 1 zmniejsza wynik o 1. Zmniejszenie drugiej liczby w odejmowaniu o 1 zwiększa wynik o 1. Nauczyciel może nawiązać do wypowiedzi Ali z zadania 5 na s. 37: Im więcej zostaje, tym mniej odejmuję.

Uczniowie zdobywają sprawność matematyczną „Planszowy mistrz” z **karty pracy nr 20**.

Jak dodajemy? Jak odejmujemy?

Dodawanie i odejmowanie liczb dwucyfrowych z przekroczeniem progu dziesiątkowego w zakresie 100. Odczytywanie informacji z mapy

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- stosuje określenie kilometr, wie, że jeden kilometr to 1000 metrów;
- używa pojęcia kilometr w sytuacjach życiowych;
- uważnie ogląda ilustracje, odpowiada na pytania do zadania z ilustracją, formułuje nowe pytania;
- odczytuje i interpretuje informacje z fragmentu samochodowej mapy Polski;
- dodaje i odejmuje liczby dwucyfrowe z przekroczeniem progu dziesiątkowego;
- dostrzega zależności między podanymi informacjami.

AKTYWNOŚCI UCZNIĄ

- rozwijamy umiejętność odczytywania informacji w różnych sytuacjach życiowych;
- odnosimy się do swoich osobistych doświadczeń;
- „Palcem po mapie” – planujemy podróż.

78
DZIAŁANIA NA LICZBACH
79

1. Bartek z bratem Jarkiem i wujkiem wyjeżdżają rano z Gdańska do Malborka. Odczytajcie, ile kilometrów przejadą z Gdańska do Malborka przez Nowy Dwór Gdański.

• O ile bliżej jest z Nowego Dworu Gdańskiego do Malborka niż z Nowego Dworu Gdańskiego do Gdańska?

• Ile jest kilometrów z Nowego Dworu Gdańskiego do Malborka i z powrotem?

• Czy z Gdańska do mostu na Wiśle w Kieźmarku jest więcej niż 40 km?

• Bartek z bratem i wujkiem chcą z Malborka pojechać jeszcze do babci. Z Malborka do babci jest 29 km. Ile kilometrów pokonają z Gdańska do babci?

• Zadajcie inne pytania do mapy.

2. Bartek sprawdził w internecie, jak długo jedzie się samochodem z Gdańska do Malborka. Po kwadransie jazdy stwierdził, że podróż będzie trwała jeszcze 39 minut. Jaki jest przewidywany czas podróży z Gdańska do Malborka?

3. Odczytajcie ceny biletów ulgowych i normalnych na zamek w Malborku. Bartek, Jarek i ich wujek zaczynają zwiedzanie w południe. Ile razem kosztują bilety ulgowe dla braci? Ile kosztuje bilet normalny dla wujka? Ile zapłacą za wszystkie bilety?

Typ biletu	Pełna cena	Obniżona cena w godzinach 13.15–14.00
Bilet normalny	29 zł	19 zł
Bilet ulgowy	21 zł	14 zł

• Wujek zapłacił za wszystkie bilety banknotem stużłotowym. Ile złotych reszty otrzymał?

• Ile razem kosztowałyby bilety w obniżonej cenie dla wszystkich?

• Zaproponujcie inne pytania do tego zadania.

4. Bartek zainteresował się historią zamku w Malborku. Odczytajcie, jak długo trwała budowa Zamku Wysokiego.

HISTORIA ZAMKU W MALBORKU
Budowa zamku trwała ponad sto lat. Najpierw zbudowano Zamek Wysoki. Powstał on przez 22 lata. Po 9 latach od ukończenia Zamku Wysokiego zaczęto budowę Zamku Średniego. Trwała ona 90 lat. Pałac Wielkich Mistrzów budowano o 47 lat dłużej niż Zamek Wysoki.

• O ile dłużej trwała budowa Zamku Średniego niż Zamku Wysokiego?

• Ile lat trwała budowa Pałacu Wielkich Mistrzów?

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Przed rozwiązywaniem zadań warto przypomnieć znaczenie określenia kilometr – ile liczy metrów i kiedy go używamy.

Dzieci mogą nie wiedzieć, czym jest mapa samochodowa, gdyż obecnie coraz częściej używana jest tzw. nawigacja GPS, która też jest mapą, ale pokazywaną na ekranie. Dlatego warto pokazać uczniom klasyczną mapę samochodową. Nauczyciel może wyjaśnić, dlaczego drogi są oznaczone różnymi kolorami (ze względu na ich znaczenie). Może skorzystać z mapy samochodowej z internetu i pokazać uczniom w powiększeniu ten fragment, który znajduje się na ilustracji w zadaniu 1.

PALCEM PO MAPIE – PLANUJEMY PODRÓŻ

Pomoce: fragmenty mapy samochodowej Polski, kartki do notatek.

Uczniowie pracują w parach. Ich zadaniem jest zaplanowanie podróży do dwóch polskich miast z wykorzystaniem dostępnego fragmentu mapy. Dzieci wypisują miasta, przez które będą przejeżdżać, i liczą, ile kilometrów pokonają w czasie podróży. Następnie na forum klasy przedstawiają swoje propozycje.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 78)

Uczniowie uważnie oglądają mapkę w podręczniku. Odczytują miasta i odległości w kilometrach. Opowiadają o swoich doświadczeniach w odczytywaniu odległości, np. w cza-

sie podróży. Odpowiadając na kolejne pytania, mogą wodzić palcem po ilustracji.

Najpierw dzieci odczytują, ile jest kilometrów z Gdańska do Malborka przez Nowy Dwór Gdański (jest też inna droga do Malborka). Następnie porównują długości dwóch tras z Nowego Dworu Gdańskiego: do Malborka i do Gdańska. Aby uzyskać łączną odległość między Nowym Dworem Gdańskim i Malborkiem, trzeba dodać dwie odległości. Nauczyciel może zapytać:

- Jakie odległości można odczytać na trasie Nowy Dwór Gdański i Malbork? (14 km i 9 km).

Potem uczniowie obliczają odległość z Nowego Dworu Gdańskiego do Malborka i z powrotem. Uświadamiają sobie, że jeśli pokonujemy daną drogę tam i z powrotem, to daną odległość liczymy dwa razy.

Następnie należy znaleźć na mapie miasto Kieźmark i powiedzieć, czy leży więcej niż 40 km od Gdańska. Długość całej pomarańczowej drogi wskazuje, że odległość ta jest krótsza niż 40 km.

Obliczając odległość z Gdańska do babci, dzieci powinny wykorzystać obliczenie początkowe, czyli odległość z Gdańska do Malborka (61 km). Uczniowie mogą szukać miejscowości, w której mieszka babcia, ale nie ma jej na mapie.

Dzieci odpowiadają na pytania na podstawie ilustracji. Zapisują obliczenia do zeszytu. Na koniec zadają inne pytania do mapy. Nauczyciel może zaproponować swoje:

- Ile jest kilometrów z Malborka do Tczewa i z powrotem?

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 78)

W zadaniu uczniowie dokonują prostych obliczeń zegarowych. Warto zapytać:

- Po jakim czasie jazdy Bartek stwierdził, że będzie jechał jeszcze przez 39 minut? (po kwadransie, czyli po 15 minutach jazdy).

Swoje obliczenie dzieci mogą zapisać w zeszytach.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 79)

Uczniowie pracują w parach. Dokonują prostych obliczeń pieniężnych. Właściwe odczytanie danych z tabeli i ich interpretacja wpłynie na poprawność odpowiedzi na pytania. Dotyczą one kosztu biletów ulgowych dla braci (42 zł), ceny biletu dla wujka (29 zł) i kosztu wszystkich biletów (42 + 29). Dzieci wybierają właściwe ceny biletów (pełne ceny). Należy zwrócić uwagę na godziny, w których można kupić bilety po obniżonej cenie.

Nauczyciel może zapytać:

- O jakiej porze dnia wujek i chłopcy zaczynają zwiedzanie?
- Ile potrzebują biletów normalnych, a ile ulgowych?

W dalszej części uczniowie obliczają resztę ze 100 zł (29 zł) i koszt wszystkich biletów po obniżonej cenie (19 + 14 + 14). W końcowej części proponują inne pytania do zadania.

Nauczyciel może zapytać:

- Ile razem kosztowałyby bilety po obniżonej cenie, gdyby jeszcze była ciocia?

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 1, s. 78–79.

ZASOBY:

SCHOLARIS: **JAKI DYSTANS POKONAŁEM?** (zadania 1 i 2)

EPODRECZNIKI.PL: **KUPIJEMY BILETY**

PALCEM PO MAPIE

WIRTUALNA WYCIECZKA „ZAMEK W MALBORKU”

LITERATURA:

Kędra M., Zatorska M., (2014), *Razem z dzieckiem*, Warszawa: Wydawnictwo ORE.

Semađeni Z., (2015), *Matematyka w edukacji początkowej – podejście konstruktywistyczne*, [w:] Semađeni Z. i in., *Matematyczna edukacja wczesnoszkolna*, Kielce: Wydawnictwo Pedagogiczne ZNP.

WSKAZÓWKI DO REALIZACJI:

Do sprawdzania poprawności obliczeń uczniowie mogą używać kalkulatora.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 79)

Aby przybliżyć historię zamku, nauczyciel może odbyć z uczniami wirtualną podróż po Muzeum Zamkowym w Malborku (NAWIGACJA).

Jest to zadanie nietypowe, ponieważ ma nadmiar danych. W tekście oprócz danych potrzebnych jest też informacja niepotrzebna do obliczeń. Uczeń mimo to może koniecznie chcieć jej użyć, o czym pisze Z. Semađeni. Trudność zadania polega na dokładnym zrozumieniu znaczenia poszczególnych liczb w jego treści. Liczba 9 określa przerwę w budowaniu zamku, jest więc zbędna.

Pytania w zadaniu dotyczą czasu budowy Zamku Wysokiego, Średniego i Pałacu Wielkich Mistrzów.

Na początku dzieci odczytują informację o czasie budowy Zamku Wysokiego (22 lata).

Kolejne odpowiedzi będą prostsze, jeśli uczniowie wyeliminują zbędną daną (9 lat przerwy).

Dwa ostatnie pytania dotyczą porównywania różnicowego i należy wykorzystać dane z zadania:

- O ile dłużej trwała budowa Zamku Średniego niż Zamku Wysokiego? (90 – 22);
- Ile lat trwała budowa Pałacu Wielkich Mistrzów? (22 + 47).

Jak mnożymy? Jak dzielimy?

Wykonywanie działań odwrotnych


CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- mnoży i dzieli w zakresie 100;
- wykonuje dzielenie przez podział;
- rozumie, że dzielenie i mnożenie to działania odwrotne;
- korzysta z tablicy mnożenia;
- dodaje w zakresie 100;
- wie, że 100 dag to 1 kg;
- wykonuje rysunki schematyczne jako ilustracje zadania;
- współpracuje w grupie.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- Matematyka na dywanie – wykonujemy schematyczny rysunek; określamy, ile waży i ile kosztują poszczególne motki wełny, zapisujemy pytania;
- zdobywamy matematyczną sprawność „Wytrwały matematyk”.




Jak mnożymy? Jak dzielimy?

1. Jola z babcią zamierzają kupić po 6 małych motków wełny w sześciu kolorach. Ile razem motków wełny zamierzają kupić?

• Ile waży osiem dużych motków? Ile waży dziewięć małych motków?
 • – Zamiast dwóch małych motków można kupić jeden duży – stwierdza babcia. Ile dużych motków mogą kupić Jola z babcią zamiast trzydziestu sześciu małych?

2. Pięć jednakowych motków wełny kosztuje 45 zł. Ile kosztuje jeden motek?


3. Jeden motek najdroższej włóczki kosztuje 32 zł, tyle samo co 8 motków najtańszej. Ile kosztuje motek najtańszej włóczki?



SPIS TREŚCI

4. Włóczka na cztery jednakowe szaliki kosztuje 36 zł. Ile kosztuje włóczka na jeden szalik?


5. Babcia chce zrobić szaliki w paski dla czworga wnuków. Każdy szalik będzie miał 8 pasków. Ile pasków będzie na wszystkich szalikach?



6. Babcia nałożyła na drut 9 oczek w jednym rzędzie. Ile jest oczek w 4 rzędach?

• W ilu rzędach jest razem 45 oczek?

7. Ilu dekagramów włóczki potrzeba na 4 szaliki?



100 dag = 1 kg

• Ilu dekagramów włóczki potrzeba na jedną czapkę?
 • Ilu dekagramów włóczki potrzeba na 2 swetry?
 • Z kilograma wełny babcia zrobiła na drutach 5 prezentów dla wnuków. Które z tych rzeczy mogła wykonać?

80 DZIAŁANIA NA LICZBACH
7
81

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Zadania na stronach 80–81 skupiają uwagę uczniów na kilku aspektach. Wykonują oni działania z zakresu mnożenia oraz dzielenia. W treści proponowanych zadań pojawiają się miana: dekagram oraz kilogram.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 80)

Pomoce: motek wełny.

Uczniowie uważnie przyglądają się ilustracji w zadaniu 1 i wyjaśniają, co to jest motek wełny. Nauczyciel pokazuje dzieciom motek wełny, tak żeby wszyscy mogli go obejrzeć. Na ilustracji na białych etykietach umieszczonych na kolorowych motkach widać również, ile waży – 5 lub 10 g. Dzieci mogą być zaskoczone faktem, że podaje się wagę wełny. Warto im to wyjaśnić.

Jola z babcią zamierzają kupić 6 małych motków w sześciu kolorach. Razem chcą kupić 36 motków wełny.

8 dużych motków waży 80 g, bo $8 \cdot 10 = 80$ (duży motek waży 10 g).

9 małych motków waży 45 g, bo $9 \cdot 5 = 45$ (mały motek waży 5 g).

Zamiast dwóch małych motków można kupić 1 duży. Zamiast 36 małych motków można zatem kupić 18 dużych motków ($36 : 2 = 18$).

Warto wykonać rysunki schematyczne do zadania, by niejako zobaczyć wykonywane operacje. Uczniowie mogą również pracować na liczmanach.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 80)

Pomoce: karta pracy nr 10 (klasa 2 cz. 1).

Uczniowie mogą wykonać schematyczny rysunek, na którym zamieszczą 5 motków oraz cenę 45 zł. Warto podkreślić, że motki są takie same. Oznacza to, że kwotę 45 zł należy tak rozdzielić na 5 motków, aby każdy motek kosztował tyle samo. Dzieci mogą posłużyć się tablicą mnożenia i wskazać na niej liczbę 45. Leży ona na przecięciu dwóch liczb. Uczniowie odnajdują najpierw liczbę 5, a następnie drugą – jest to 9. Tablica to pomoc dla uczniów. Skoro 5 jednakowych motków wełny kosztuje 45 zł, to jeden motek kosztuje 9 zł.

$$45 : 5 = 9; 5 \cdot 9 = 45.$$

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 80)

Pomoce: karta pracy nr 10 (klasa 2 cz. 1).

Zadanie 3 jest podobne do zadania 2. Pojawia się tu jednak pierwszy warunek wprowadzający równość między motkiem najdroższej włóczki i ośmioma motkami włóczki najtańszej. Przedstawia to ilustracja w podręczniku. Jeśli występuje równość między stronami, to poszukujemy odpowiedzi na pytanie, ile kosztuje 1 motek najtańszej wełny. Możemy w tym zadaniu wykorzystać tablicę mnożenia lub wykonać obliczenia w pamięci. Pamiętajmy również o liczmanach – mogą być uczniowie, którzy jeszcze ich potrzebują.

Uczniowie obliczają, że motek najtańszej włóczki kosztuje 4 zł ($32 : 8 = 4$).

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 81)

Uczniowie mogą wykonać schematyczny rysunek do zadania. Włóczka na 4 jednakowe szaliki kosztuje 36 zł. Włóczka na jeden szalik kosztuje 9 zł, bo $36 : 4 = 9$.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 81)

Pomoce: kartki formatu A4, kredki.

Na wszystkich szalikach będą 32 paski, bo $4 \cdot 8 = 32$.

Dzieci projektują szaliki w paski dla siebie nawzajem. Uczeń po otrzymaniu szalika od kolegi dostaje również informację, dla ilu osób są przygotowywane szaliki. Wykonuje mnożenie. Zapisuje działanie w zeszycie.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 81)

Pomoce: wełna i druty.

W 4 rzędach jest po 9 oczek, zatem w każdym rzędzie jest 36 oczek ($4 \cdot 9 = 36$). 45 oczek jest w 5 rzędach, po 9 oczek w każdym rzędzie ($45 : 5 = 9$).

Uczniowie projektują inne zadania, w których przeliczają oczka nawlekane na druty. Projektują zagadki w parach. Mogą wykonać schematyczne rysunki. Zapisują działania w zeszycie. Mogą oczywiście również spróbować nawlecić kilka oczek wełny na druty.

ZADANIE 7 (podręcznik, s. 81)

Pomoce: kartony, kredki, karta pracy nr 18.

Zadanie 7 zawiera kilka pytań, na które uczniowie szukają

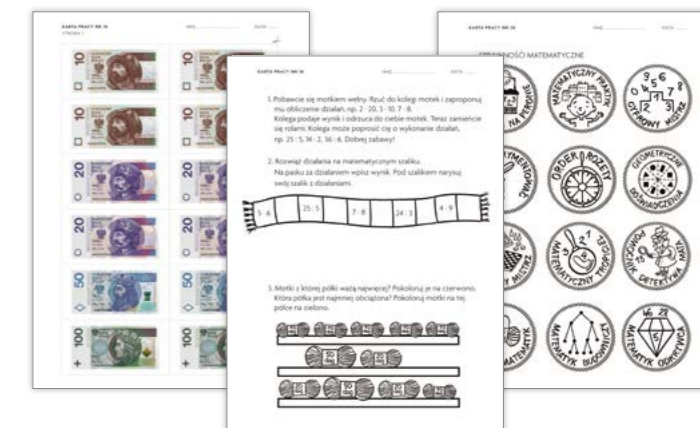
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 1, s. 80–81.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 10 (klasa 2, cz. 1), karta pracy nr 18, karta pracy nr 20



odpowiedzi. Unikną błędów tylko dzięki dokładnej analizie ilustracji. Dowiadują się, że 100 dag to 1 kg.

Uczniowie mogą wykonywać schematyczne rysunki w zeszycie, np. narysować 1 lub 4 szaliki z wartością 20 dag i pod rysunkiem zapisać działanie $4 \cdot 20 = 80$.

Ostatnie pytanie zadania 7 inspirowało uczniów do własnych poszukiwań. Dzieci zastanawiają się, co babcia przygotowała dla wnucząt. Było to 5 prezentów z kilograma wełny, czyli ze 100 dag wełny. Dzieci metodą prób i błędów dodają kolejne obiekty. Mogą również wykonywać mnożenie, np. $5 \cdot 20$. Warto zmieniać treść zadania tak, aby uczniowie wykorzystywali swoje strategie myślenia.

Uczniowie pracują w kilkuosobowych grupach. Ustalają, co jeszcze mogłaby zrobić babcia na drutach dla swoich wnucząt (np. rękawiczki). Wykonują schematyczny rysunek, przypisując wagę poszczególnym obiektom. Zapisują pytania, np. „Co mogła babcia wykonać z pół kilograma wełny? Ile to dekagramów?”. Uczniowie mogliby sami spróbować zrobić coś na drutach.

Uczniowie otrzymują sprawność „Wytrwały matematyk” z karty pracy nr 20. Wykonują kartę pracy nr 18.

Jak mnożymy? Jak dzielimy?

Mnożenie i dzielenie w życiu codziennym

CELE OPERACYJNE

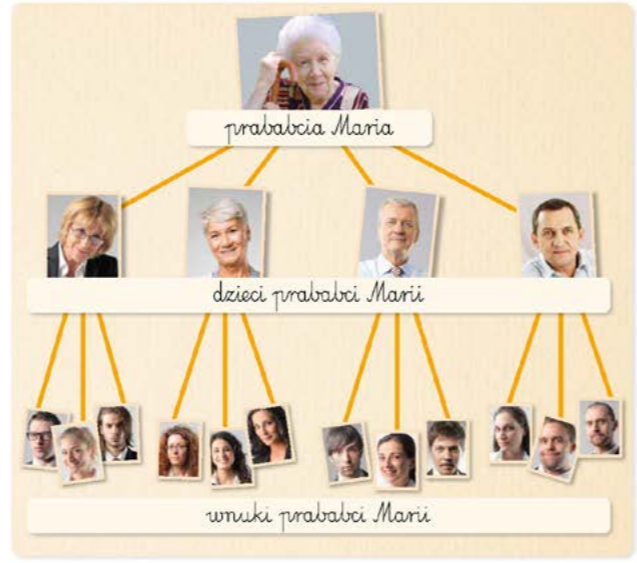
Uczeń:

- mnoży i dzieli w zakresie 100;
- wykonuje dzielenie jako mieszczenie oraz podział;
- wie, co to jest: skanowanie, fototapeta, narożnik do przyklejania zdjęć;
- rozumie zależności pokrewieństwa, stosuje określenia: wnuk, prawnuk, babcia, prababcia.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- wykonujemy album naszej klasy;
- wykonujemy rysunek schematyczny zgodnie z treścią zadania.

1. Prababcia Maria ma czworo dzieci, każde z nich ma troje dzieci. Ile wnuków ma prababcia Maria?



prababcia Maria

dzieci prababci Marii


wnuki prababci Marii

- Każde z wnuków Marii ma dwoje dzieci. Ile prawnuków ma prababcia Maria?
- – Jeżeli każde z prawnuków będzie miało dwoje dzieci, to prababcia Maria będzie miała ponad 50 praprawnuków – mówi Darek. Czy Darek ma rację?

2. Darek z Markiem przygotowują dla swojej babci album z 48 zdjęciami wnuków. Każde z wnuków dało po 8 zdjęć. Ile wnuków ma babcia Darka?

- Chłopcy rozmieszczają w albumie 48 zdjęć, po tyle samo na każdej z sześciu stron. Po ile zdjęć będzie na jednej stronie?

3. Darek pomaga babci wkleić 40 starych zdjęć do albumu rodzinnego. Na każdej stronie chce nakleić po 4 zdjęcia. Na ilu stronach rozmieści te zdjęcia?




- Ile zdjęć zmieści się na ośmiu stronach?
- Jak inaczej można rozmieścić 40 zdjęć po tyle samo na każdej stronie albumu?

4. Darek przykleja każde zdjęcie za pomocą czterech narożników. Ilu narożników potrzebuje, aby przykleić 9 zdjęć?

- Do ilu zdjęć Darek wykorzysta 32 narożniki?

5. Marek zeskanował 49 starych zdjęć. Rozmieszcza po 7 zdjęć w jednym pasku fototapety. Ile pasków fototapety przygotowuje?



- Babcia zamierza przykleić na ścianie 35 zdjęć. Ile to pasków fototapety?

82 DZIAŁANIA NA LICZBACH
83

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 82)

Pomoce: kartki A4, ołówek.

Uczniowie uważnie przyglądają się ilustracji w zadaniu 1. Mogą liczyć przedstawione na niej osoby. Zastanawiają się, czy można obliczyć w inny sposób, ile wnuków ma prababcia Maria. Kontynuacją pierwszej części zadania jest kolejne pytanie: „Ile prawnuków ma prababcia Maria, jeśli wiemy, że każde z wnuków ma dwoje dzieci?”. Uczniowie mogą w zeszytach narysować drzewo genealogiczne przedstawione w podręczniku i dorysować kolejne gałęzie. Warto, aby zapisali wykonywane działania.

Zastanawiają się, czy Darek ma rację, twierdząc, że jeśli każde z prawnuków będzie miało dwoje dzieci, to babcia Maria będzie miała ponad 50 praprawnuków. Żeby to obliczyć, należy pamiętać o wcześniej uzyskanych wynikach, czyli: $4 \cdot 3 = 12$ wnuków, $12 \cdot 2 = 24$ prawnuków, $24 \cdot 2 = 48$ praprawnuków. Darek zatem nie ma racji.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 82)

Uczniowie mogą wykonywać schematyczne rysunki i sprawdzić, ile ósemek mieści się w 48. Szukają odpowiedzi na pytanie, ilu wnuków ofiarowało babci 48 zdjęć, jeśli każdy dał ich po 8 (zdjęcia dało babci 6 wnuków, bo $48 : 8 = 6$). Następnie uczniowie metodą prób i błędów mogą rysować 6 grup kresek tak, by uzyskać 48 kresek. W każdej grupie ma być po tyle samo kresek. Symulują w ten sposób rozmieszczanie zdjęć na 6 stronach albumu. Znajdzie się na nich po

8 zdjęć na każdej stronie ($48 : 6 = 8$). Warto rozważyć inne sytuacje, np. ile zdjęć byłoby na każdej z 6 stron, gdyby babcia otrzymała od wnuków 42 zdjęcia.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 83)

Pomoce: albumy ze zdjęciami.

Odpowiedzi na pierwsze pytanie w zadaniu 3 można poszukiwać w podobny sposób, jak w poprzednim zadaniu. Można również zapisać działanie $40 : 4 = 10$.

W kolejnej części zadania uczniowie zastanawiają się, ile zdjęć zmieści się na 8 stronach. Warto zwrócić uwagę na złożoność zadań prezentowanych w podręczniku. Każde kolejne pytanie nawiązuje do wykonanych wcześniej operacji. Tak jest i tym razem. Aby odpowiedzieć na pytanie, ile zdjęć zmieści się na 8 stronach, należy pamiętać, ile zdjęć nakleiono na jednej stronie.

Ostatnie pytanie daje wiele możliwości rozwiązań. Uczniowie w parach zastanawiają się, jak inaczej można rozmieścić w albumie 40 zdjęć tak, aby na każdej stronie było ich po tyle samo. Warto odwołać się do doświadczeń dzieci: zapytać, czy wklejały zdjęcia do albumów (także elektronicznych), czy oglądają albumy, czy mają albumy w swoich domach. Nauczyciel powinien pokazać przykładowy album. Uczniowie mogą również przynieść swoje rodzinne albumy.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 83)

Pomoce: narożniki do przyklejania zdjęć.

W kolejnym zadaniu trudnością jest nie tylko przeczytanie zadania ze zrozumieniem i wykonanie odpowiedniego działania. Uczniowie mogą nie wiedzieć, czym jest narożnik do przyklejania zdjęć w albumie. Jeśli to będzie możliwe, nauczyciel lub uczniowie przynoszą do szkoły takie narożniki, aby inni mogli je obejrzeć. Można również przyjąć, że są to wykonane ręcznie papierowe narożniki, czyli trójkąci do zabezpieczenia rogów fotografii. Skoro Darek każde zdjęcie przykleja za pomocą 4 narożników, to 9 zdjęć przyklei za pomocą 36 narożników ($9 \cdot 4 = 36$). Darek wykorzysta 32 narożniki do przyklejenia 8 zdjęć ($32 : 4 = 8$).

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 83)

Pomoce: urządzenie do skanowania, fototapeta, karta pracy nr 19.

W zadaniu 5 pojawiają się określenia, które mogą nie być znane wszystkim uczniom: skanowanie zdjęć oraz fototapeta. Dopiero po wyjaśnieniu tych pojęć można w pełni zająć się zadaniem 5 z podręcznika.

Marek zamieszcza po 7 zdjęć na jednym pasku fototapety, czyli 49 zdjęć zmieści się na 7 paskach ($49 : 7 = 7$). Uczniowie mogą szukać innych przykładów liczb, dla których iloraz oraz dzielnik są takie same, np. 36 ($36 : 6 = 6$). Jeśli na jednym pasku fototapety mieści się 7 zdjęć, to 35 zdjęć zmieści się na 5 paskach ($35 : 7 = 5$). Uczniowie mogą zmieniać wartości w zadaniu i wykonywać własne obliczenia, np. „Jeśli na pa-

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 1, s. 82–83.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 19



Jak mnożymy? Jak dzielimy?

Odkrywamy zasadę zwiększania liczby elementów

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- odkrywa matematyczną zasadę budowania „drzewa”;
- stosuje własne strategie rozwiązywania zadań;
- odczytuje wiersz po cichu, odnajduje w tekście matematyczną zagadkę;
- wykonuje rysunek schematyczny do zadania
- mnoży w zakresie 100;
- rozwiązuje zadania złożone.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- zdobywamy matematyczną sprawność „Matematyk budowniczy”;
- korzystamy z e-podręcznika – poznajemy temat „Rodzinne więzi”;
- wykonujemy ćwiczenie interaktywne „Drzewo genealogiczne”.

1. Dziadek Franka ma 8 synów. Każdy z nich ma 4 synów. Ile wnuków ma dziadek Franka?
• Ile kuzynów ma Franek?

2. Przyjrzyjcie się rysunkowi Ali i jej zapisom. Ile jest zielonych kropek? Ile czerwonych? Ile żółtych? Ile niebieskich?

3. Przyjrzyjcie się rysunkowi Patryka i jego zapisom. Ile jest żółtych kropek? Ile czerwonych? Co zauważacie?

4. Babcia Natalii ma sześcioro dzieci. Każde z nich ma tyle samo dzieci. Natalia ma dwoje rodzeństwa. Ile wnuków ma babcia Natalii?

1
1 · 2 = ?
2 · 2 = ?
4 · 2 = ?
?
1
1 · 3 = ?
3 · 3 = ?
?
1
1 · 3 = ?
3 · 3 = ?
?
1
1 · 3 = ?
3 · 3 = ?
?

Natalia Usenko
Ciotki i kotki

Na babuni urodziny zawitało pół rodziny. Co za zamęt! Och i ach! Cały zamek pęka w szwach!

Przyjechały cztery ciotki. Każda miała córki dwie. Córki miały po dwa kotki i tu problem zaczęło się: kotki miały po dwa motki (kocha wiołczkę każdy kot), kiedy się rzucano motkiem, kicie je łapały w lot!

Zamiauczały chórem kotki:
– Hej, królowo! Rzuć nam motki! Zbierz i podrzuc wszystkie naraz, a my je złapiemy zaraz!

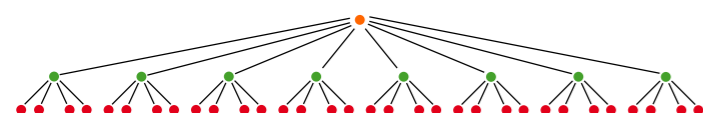
Więc królowa kocich motków nazbierała koszyk pełny i rzuciła aż pod sufit...

Właśnie... Ile kłębków wełny?

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 84)

Wstępem do kolejnych zadań może być wykonanie przez uczniów w zeszytach rysunku schematycznego do zadania 1.



Dziadek Franka ma 32 wnuków ($8 \cdot 4 = 32$). Interesujące jest pytanie, ilu kuzynów ma Franek. Franek jest jednym z wnuków, zatem licząc swoich kuzynów, nie może uwzględniać siebie. Uczniowie na rysunku schematycznym mogą jedną kropkę (wnuka) zaznaczyć innym kolorem – to będzie Franek. Franek zatem ma 31 kuzynów ($32 - 1 = 31$). Warto, aby uczniowie wyjaśnili, kim jest kuzyn.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 84)

Pomoce: kartki formatu A4, kredki. Kolejne dwa zadania wymagają od uczniów dokładnej analizy rysunków z podręcznika oraz zapisanych obok działań. W zadaniu 2 okazuje się, że przy każdym kolejnym dorysowywaniu kropek według określonej zasady ich liczba się podwaja. Uczniowie rysują własne schematy w zeszytach lub na osobnych kartkach. Zapisują działania: $1 \cdot 2$, $2 \cdot 2$, $4 \cdot 2$, $8 \cdot 2$ itd. Nauczyciel może zadać pytanie: „Jak przypuszczasz, ile kropek pojawi się w kolejnym szeregu? ($16 \cdot 2$) Uzasadnij swoją odpowiedź”. Uczniowie dorysowują kolejny

rzędz kropek do drzewka i sprawdzają, ile ich się pojawi. Weryfikują swoje przypuszczenia.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 84)

Pomoce: kartki formatu A4, kredki. Uczniowie w podobny sposób pracują nad zadaniem 3 z podręcznika. Nauczyciel ponownie zadaje pytanie: „Jak przypuszczasz, ile kropek pojawi się w piątym rzędzie? Uzasadnij swoją odpowiedź”. Uczniowie sprawdzają swoje przypuszczenia na podstawie wykonywanego rysunku. Projektują drzewa na podobnej zasadzie. W tym zadaniu istotny jest również zapis działania obok kolejnego etapu pomnażania kropek. Uczniowie przyglądają się uważnie działaniom w podręczniku i dopisują kolejne. Powstały ciąg oznacza: 1 – 1 element, $1 \cdot 3$ – pojedyncza wiązka trzy razy, $3 \cdot 3$ – trzy potrójne wiązki. W kolejnym rzędzie będzie $9 \cdot 3$ – dziewięć potrójnych wiązek. Uczniowie mogą projektować kolejne, przyjmując, że za każdym razem z pojedynczej kropki wychodzą trzy nowe. A zatem będzie to $27 \cdot 3$, ponieważ powstanie dwadzieścia siedem potrójnych wiązek. Liczba kropek w kolejnym rzędzie trzykrotnie wzrasta.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 84)

Zadanie 4 uczniowie rozpoczynają od przeczytania jego treści. Następnie wykonują schematyczny rysunek zawierający potrzebne dane.



Jeśli Natalia jest wnuczką, to znajduje się w trzecim rzędzie drzewka. Każde dziecko babci miało tyle samo potomków. Jednym z nich jest Natalia, która, jak wiemy z treści zadania, ma dwoje rodzeństwa. Jest ich więc trójka. Oznacza to, że każde dziecko babci ma troje własnych dzieci. Babcia Natalia ma zatem 18 wnuków ($6 \cdot 3 = 18$).

Warto zwrócić uwagę uczniów na fakt, że rzadko się zdarza, gdy w kolejnych pokoleniach pojawia się taka sama liczba potomków. Nauczyciel może skorzystać z fragmentów lekcji „Rodzinne więzi” oraz zaproponować uczniom ćwiczenie interaktywne „Drzewo genealogiczne” (NAWIGACJA).

Wiersz „Ciotki i kotki” (podręcznik, s. 85)

Analizę wiersza z ukrytą matematyczną zagadką warto rozpocząć od przeczytania go po cichu. Uczniowie mają za zadanie odnaleźć fragment tekstu z matematyczną zagadką. Warto, aby każde dziecko otrzymało wiersz na osobnej kartce i wkleiło do zeszytu do matematyki. W wybranej zwrotce uczniowie podkreślają najważniejsze elementy matematycznej zagadki, które uda im się znaleźć podczas czytania:

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 1, s. 84–85.

KARTY PRACY

karta pracy nr 20

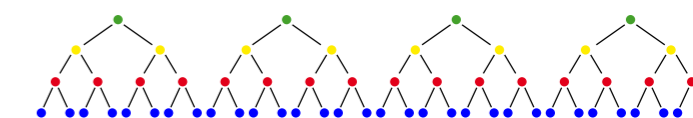


ZASOBY:

SCHOLARIS: [DRZEWO GENEALOGICZNE](#)
EPODRECZNIKI.PL [RODZINNE WIĘZI](#)

Przyjechały cztery ciotki
Każda miała córki dwie.
Córki miały po dwa kotki
I tu problem zaczęło się:
Kotki miały po dwa motki
(...)

Następnie pod wierszem wykonują schematyczny rysunek w postaci drzewa. Obok kolejnych rzędów zapisują działania. Okazuje się, że wszystkich kłębków wełny było 32.



Uczniowie mogą zaproponować swoją wersję fragmentu wiersza. Ważne, aby uwzględnili wprowadzoną w nim zasadę, np. 4 dziewczynki miały po 2 worki, w każdym worku po 3 piłki, ile było wszystkich piłek?

Na koniec uczniowie zdobywają sprawność „Matematyk budowniczy” z [karty pracy nr 20](#).

„Przystanek zadaneek”

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- rozwiązuje zadania złożone;
- stosuje własne strategie myślenia matematycznego;
- wykonuje działania w zakresie 100: dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie;
- wykonuje rysunki schematyczne do zadań;
- wykonuje obliczenia zegarowe.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- współpracujemy w grupach i w parach;
- matematyka na boisku – doświadczamy sytuacji opisanej w zadaniu: co 6 kroków rysujemy kreskę, sprawdzamy, ile kresek narysujemy po 50 krokach;
- zdobywamy matematyczną sprawność „Matematyk odkrywca”;
- wykonujemy ćwiczenie interaktywne „Która godzina?” oraz oglądamy ilustracje przedstawiające ametyst.

PRZYSTANEK ZADANEK

1. Robcio wysiadł z dziewiątego wagonika i zaniósł kilof do wagonika, który był o 17 wagoników dalej. Rozmyślił się i włożył kilof do przedostatniego wagonika. Lokomotywa została przestawiona na koniec pociągu i ruszył on w przeciwnym kierunku. W którym wagoniku od strony lokomotywy jedzie kilof?

2. Winda zjechała z powierzchni ziemi 5 pięter w dół. Potem podjechała 2 piętra w górę i zjechała piętro w dół. Ile pięter musi podjechać, aby znaleźć się na powierzchni ziemi?

3. Mała lampka świeci się pół godziny, a duża o kwadrans dłużej. Ile minut po zapaleniu dużej lampki należy zapalić małą, aby zgasły jednocześnie?

4. Aby nie zabłądzić, Robcio na początku marszu i potem co 6 kroków rysuje kredą znaczek na ścianie. Robcio przeszedł 50 kroków. Ile znaczków narysował?

5. W pierwszym wagoniku jest 26 brył węgla, w drugim o 15 brył więcej niż w pierwszym, a w trzecim o 7 brył mniej niż w drugim. O ile więcej jest brył w trzecim wagoniku niż w pierwszym?

6. Robcio znalazł 27 ametystów, o jeden ametyst więcej niż dwaj jego koledzy razem. Ile ametystów znaleźli w trójkę?

SPIS TREŚCI

86 PRZYSTANEK ZADANEK 1-6 87

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Warto, aby przed przystąpieniem do rozwiązywania zadań z rozdziału „Przystanek zadaneek” uczniowie wyposażyli się w zeszyty w kratkę do matematyki, kartki formatu A4, kolorowe kredki i ołówki. Dzieci mogą rozwiązywać zadania w parach lub kilkuosobowych grupach. Mogą wykonywać rysunki schematyczne lub symulować treść zadań. Warto uczniom zademonstrować też okaz węgla i ametystu – te kamienie pojawiają się w zadaniach (NAWIGACJA). Znajdujemy się w kopalni ametystów i wyruszamy w podróż razem z Robciem. Ciekawe, co czeka nas pod ziemią.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 86)

W zadaniu 1 szukamy odpowiedzi na pytanie: w którym wagoniku od strony lokomotywy jedzie kilof. Nie mają znaczenia wcześniej podane informacje z którego wagonika wysiadł Robcio oraz do którego wagonika najpierw włożył kilof. Najistotniejsze jest to, że Robcio włożył kilof do przedostatniego wagonika, czyli do drugiego wagonika od końca składu pociągu. Po przestawieniu lokomotywy wagonik ten będzie drugim od strony lokomotywy. Uczniowie mogą modyfikować zadanie i zadawać sobie nawzajem zagadki.

Klasa dzieli się na dwa zespoły. Pierwsza drużyna ustawia się w szeregu, tworząc pociąg. Pierwsza osoba z tej drużyny jest lokomotywą. Druga drużyna zadaje zagadkę, np. niech wystąpi z szeregu osoba, która jest czwarta od strony lokomotywy; niech wystąpi z szeregu osoba, która będzie trze-

cia po przestawieniu lokomotywy. Grupy zamieniają się. Teraz pierwsza grupa zadaje zagadki drugiej.

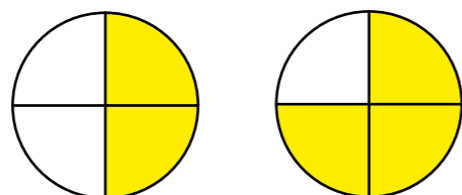
ZADANIE 2 (podręcznik, s. 86)

Uczniowie mogą wykonać rysunek schematyczny szybu windy i zaznaczyć na nim 5 pięter. Następnie przesuwają palcem zgodnie z treścią zadania. Z poziomu 5. piętra pod powierzchnią ziemi podjeżdżają 2 piętra w górę na 3. piętro. Następnie zsuwają się 1 piętro w dół na 4. piętro. Widzą wtedy, że aby znaleźć się na powierzchni ziemi, należy podjechać 4 piętra w górę. To zadanie może inspirować do kolejnych zagadek, które uczniowie zadają sobie w parach. Mogą korzystać ze schematu szybu windy.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 87)

Pomoce: papierowe talerze, papierowe koła lub papierowe zegary.

Uczniowie na papierowych kołach zaznaczają schematycznie podziałkę zegarową. Każdy uczeń przygotowuje dwa koła. Na jednym koloruje obszar tarczy zegarowej odpowiadający 30 minutom, na drugim – 45 minutom.



Następnie uczniowie porównują oba rysunki i wskazują, ile minut różni te dwie wartości. Mała lampka świeci się pół godziny, czyli 30 minut, natomiast duża lampka o kwadrans dłużej (czyli o 15 minut dłużej); w sumie 45 minut. Jeśli zapalimy najpierw dużą lampkę, to po 15 minutach należy zapalić małą, by obie zgasły równocześnie – po 30 minutach. Uczniowie mogą wykonać ćwiczenie interaktywne „Która to godzina?” (NAWIGACJA).

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 87)

Pomoce: kreda, kartki i kredki.

Uczniowie mogą na boisku zasymulować sytuację opisaną w zadaniu. Na początku marszu rysują kredą pierwszą kreskę na boisku. Następnie co 6 kroków rysują kolejną kreskę, a po 50 krokach sprawdzają, ile kresek narysowali. Każdy uczeń może pokonać samodzielnie taką trasę. Uczniowie mogą wykonać podobny schematyczny rysunek również na kartkach w klasie. Kreski mogą rysować w kolejnych kratkach, rozpoczynając od ustalonej kratki pierwszej. Kreski pojawiają się zatem na kolejnych kratkach-polach: 1, 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48. Robcio po przejściu 50 kroków narysował 9 znaczków. Uczniowie mogą sprawdzić, ile narysowałby znaczków, gdyby przeszedł np. 65 kroków.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 87)

Uczniowie wykonują działania zgodne z treścią zadania. Mogą zadanie uzupełnić o własne pomysły, np. w czar-

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 1, s. 86–87.

KARTY PRACY

karta pracy nr 20



ZASOBY:

SCHOLARIS: **KTÓRA TO GODZINA? AMETYST**

WSKAZÓWKI DO REALIZACJI:

W tygodniowym rozkładzie materiału czas na realizację zadań ze stron 86–87 zaplanowano na 2 godziny.

tym wagoniku było dwa razy więcej brył węgla niż w pierwszym.

- pierwszy wagonik: 26 brył węgla,
- drugi wagonik: $26 + 15 = 41$ brył węgla,
- trzeci wagonik: $41 - 7 = 34$ bryły węgla.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 87)

Robcio znalazł 27 ametystów. Okazało się, że to o 1 ametyst więcej niż jego dwaj koledzy razem. Oznacza to, że koledzy znaleźli o 1 ametyst mniej od Robcia, czyli $27 - 1 = 26$. Razem wszyscy chłopcy znaleźli 53 ametysty ($27 + 26 = 53$). Można się zastanowić, ile ametystów znalazłby każdy z kolegów Robcia, jeśli znaleźliby ich po równo (13 , bo $26 : 2 = 13$).

Na zakończenie zajęć uczniowie otrzymują odznakę „Matematyk odkrywca” z karty pracy nr 20.

Jak dodajemy i odejmujemy setki?

Dodawanie i odejmowanie pełnych setek w zakresie 1000. Obliczenia pieniężne

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- liczy (w przód i w tył) setkami od danej liczby w zakresie 1000;
- odczytuje informacje z wydruków wypłat i cennika;
- dodaje i odejmuje pełne setki w zakresie 1000;
- wykonuje obliczenia pieniężne, porównuje kwoty.


AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- rozwijamy umiejętność odczytywania informacji w różnych sytuacjach życiowych;
- rzucamy do celu: minizawody sportowe;
- współpracujemy w parach: zabawa „Wypłata z bankomatu”.

Jak dodajemy i odejmujemy setki?

1. Tata Franka wypłacił z bankomatu 300 zł i po chwili jeszcze 200 zł. Ile razem pieniędzy wypłacił?

$300 + 200 = ?$



- O ile więcej pieniędzy wypłacił za pierwszym razem niż za drugim?
- Z obydwu wypłat tata Franka otrzymał razem 3 banknoty. Jaką kwotę otrzymał w dwóch takich samych banknotach?
- O ile więcej złotych wypłacił w banknotach dwustuzłotowych niż stużłotowych?


2. Tata Franka ma wydruki z tych dwóch wypłat i jeszcze z dwóch z poprzedniego tygodnia. Ile pieniędzy wypłacił w poprzednim tygodniu?

BANK POBLISKI dnia 22.11. LIMITYCZNA KWOTA WYPŁATY WYPŁATA GOTÓWKI KWOTA WYPŁACZONA 200 zł	BANK POBLISKI dnia 12.11. LIMITYCZNA KWOTA WYPŁATY WYPŁATA GOTÓWKI KWOTA WYPŁACZONA 100 zł	BANK POBLISKI dnia 12.11. LIMITYCZNA KWOTA WYPŁATY WYPŁATA GOTÓWKI KWOTA WYPŁACZONA 400 zł	BANK POBLISKI dnia 22.11. LIMITYCZNA KWOTA WYPŁATY WYPŁATA GOTÓWKI KWOTA WYPŁACZONA 300 zł
--	--	--	--

- Która wypłata była najwyższa? Która najniższa?
- Jaka była różnica między najwyższą a najniższą wypłatą?
- Ile razem złotych otrzymał tata w czterech wypłatach?


SPIS TREŚCI

3. Tata Franka zamierza przechować opony letnie w warsztacie. O ile droższe jest przechowanie opon samochodu dostawczego niż osobowego?



- Ile tata zapłaciłby za przechowanie opon do dwóch samochodów, osobowego i dostawczego?

4. Tata Franka wpłacił 200 zł zaliczki na naprawę samochodu dostawczego. Przy odbiorze samochodu dopłacił 700 zł. Ile kosztowała naprawa?



- O ile złotych była mniejsza zaliczka niż dopłata?
- Koszt naprawy samochodu i wymiany opon w samochodzie dostawczym taty Franka wyniósł razem 1000 zł. Ile kosztowała wymiana opon?
- Czy tata Franka skorzystał z promocji?

5. Obliczcie sumy i różnice.

$500 + 100 = ?$ $500 + 200 = ?$ $500 + 300 = ?$ $500 + 400 = ?$ $500 + 500 = ?$
 $500 - 100 = ?$ $500 - 200 = ?$ $500 - 300 = ?$ $500 - 400 = ?$ $500 - 500 = ?$

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Liczenie setkami nie powinno sprawić uczniom trudności. Warto jednak przed rozwiązywaniem zadań „pobawić się setkami”. Można tu wykorzystać zasób ze Scholarisa „Setki, dziesiątki, jedności” (NAWIGACJA) – poprosić uczniów o ułożenie liczb w odpowiedniej kolejności.

MATEMATYKA NA DYWANIE

Pomoce: plastikowe obręcze, woreczki do rzucania.

Uczniowie siadają w kręgu. Na początku odliczają setkami do tysiąca, a następnie wspak (przypomnienie z klasy 2). Następnie pierwszy uczeń (wskazany przez nauczyciela lub chętny) podaje liczbę, np. 300, drugi podobnie, np. 200. Trzeci podaje sumę liczb podanych przez kolegów: 500. Teraz trzeci uczeń rozpoczyna zabawę itd.

Można zorganizować minizawody sportowe, podczas których powtarzającym się aspektem jest liczenie setkami, np. rzuty do celu. Uczniowie rzucają woreczkami do trzech plastikowych obręczy (każda obręcz innego koloru), które są rozłożone w różnej odległości od ucznia. Każdy ma trzy rzuty. Im bliżej jest obręcz, tym mniejsza ilość punktów. Trafienie do celu oznacza zdobycie odpowiednio 100, 200 lub 300 punktów. Można się umówić, że za nietrafny rzut odejmujemy 100 punktów. Uczniowie sami obliczają swoje wyniki.

Podczas zabaw warto wskazać na analogię w działaniach na liczbach jednocyfrowych i na pełnych setkach (np. $3 + 4 = 7$, $300 + 400 = 700$).

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 88)

Pomoce: papierowe banknoty 100 zł, 200 zł, 500 zł lub karteczki z napisem „100 zł”, „200 zł”, „500 zł”, małe tekturowe pudełko (bankomat).

Zabawy papierowymi pieniędzmi w naturalny sposób ukazują uczniom dziesiątkowość systemu liczbowego. B. Rożek i E. Urbańska poświęciły zabawom tymi pieniędzmi rozdział *Fascynujący tysiąc* w książce wymienionej w literaturze (NAWIGACJA).

Przed rozwiązaniem zadania warto wytłumaczyć znaczenie słowa bankomat (urządzenie służące do wypłaty gotówki za pomocą karty płatniczej).

WYPŁATA Z BANKOMATU

Zabawa nawiązuje do zadania 1. Uczniowie pracują w parach. Jeden wypłaca pieniądze, a drugi obsługuje pudełkowy bankomat. Nauczyciel może podawać kwoty do wypłacenia, np. 700 zł. Bankomat może wypłacić kwotę w takich samych banknotach (po 100), lub w różnych (np. 200, 200, 200, 100). Uczeń przelicza wypłacaną kwotę. Potem następuje zamiana ról. Dzieci mogą porównywać wypłacane kwoty – kto wypłacił więcej, a kto mniej i o ile.

Uczniowie analizują zadanie 1 i odpowiadają na pytania. Mogą dalej manipulować papierowymi banknotami i układać je podczas rozwiązywania zadania.

Podczas rozwiązywania zadań 2, 3 i 4 dzieci mogą pracować w parach lub indywidualnie.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 88)

W tym zadaniu ważne jest odczytanie informacji z wydruków wypłat. Szczególną uwagę uczniowie powinni zwrócić na daty wypłaconych kwot. Są one istotne podczas udzielania odpowiedzi na pierwsze pytanie. Do zapisu dat użyto tylko dwóch cyfr (2 i 1), co stanowi nieznaczne utrudnienie w ich odczytaniu. Nauczyciel może zapytać:

- Które daty dotyczą poprzedniego tygodnia? Odczytując informacje z wydruków, uczniowie odpowiadają na kolejne pytania dotyczące kwot wypłacanych z bankomatu. Zapisują obliczenia w zeszytach.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 89)

W zadaniu podany jest cennik, w którym umieszczono trzy informacje: ceny przechowywania opon, ceny wymiany opon i ofertę promocyjną, dotyczącą wymiany opon przy naprawie samochodu dostawczego. Dzieci mogą odczytać wszystkie informacje, przede wszystkim jednak te, które będą potrzebne w tym zadaniu. Nauczyciel może zapytać:

- Które ceny będą nam niezbędne, aby odpowiedzieć na pytania? (ceny przechowywania opon). Dzieci, poszukując odpowiedzi, odczytują informacje z cennika. Obliczenia zapisują w zeszytach.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 89)

W zadaniu użyto słowa „zaliczka”, warto więc wyjaśnić jego znaczenie. Zaliczka to inaczej zadatek, przedpłata; niepełna

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 1, s. 88–89.

ZASOBY: SCHOLARIS: **SETKI, DZIESIĄTKI, JEDNOŚCI**
EPODRECZNIKI.PL: **LICZĘ SETKAMI**

LITERATURA:

Rożek B., Urbańska E., (2012), *Klubik Małego Matematyka. Rozwijanie aktywności matematycznych uczniów I etapu edukacyjnego*, Warszawa: ORE.

wpłata, która zostanie uzupełniona w późniejszym terminie.

Na ilustracji są pieniądze, które tata Franka wpłacił jako zaliczkę za naprawę samochodu dostawczego i pieniądze, które dopłacił przy odbiorze samochodu. Ilustracja pomoże dzieciom w odpowiedzi na pierwsze dwa pytania. Kolejne pytania dotyczą oferty promocyjnej, która obniża koszt wymiany opon o 100 zł przy naprawie samochodu dostawczego. Uczniowie odszukują informacje z cennika z zadania 3. Nauczyciel może dodatkowo zapytać:

- Ile zapłaciłby tata Franka, gdyby nie skorzystał z promocji? (1000 zł).

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 89)

Uczniowie zapisują działania w zeszytach, obliczają w pamięci sumy i różnice. Mogą podzielić się tym, co zauważyli przy dodawaniu i odejmowaniu pełnych setek, np. zawsze dodajemy i odejmujemy do/od liczby 500; liczba dodawana i odejmowana zwiększa się o 100.

Na koniec dzieci mogą wykonać ćwiczenie interaktywne „Liczę setkami” (NAWIGACJA).

Czy każde zadanie można rozwiązać?


CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- rozwiązuje zadania złożone;
- umie wyszukiwać w zadaniu zbędne informacje;
- umie odczytywać informacje w tabeli;
- współpracuje w grupie;
- dodaje i odejmuje w zakresie 100.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- współpracujemy w parach – układamy zadania do ilustracji.




Czy każde zadanie można rozwiązać?

SPIS TREŚCI

1. Naklejka na ścianę z wizerunkiem piłkarza kosztuje teraz 82 zł. Została przeceniona z kwoty 91 zł. Franek ubierał już 65 zł, z czego 37 zł dostał od babci. Ile pieniędzy brakuje mu do zakupu naklejki?

• Franek zastanawia się nad kupnem tańszej naklejki. Ile złotych może zaoszczędzić, jeśli wybierze tańszą naklejkę?

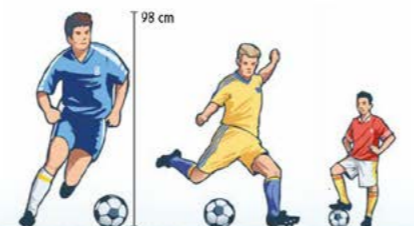
• Które informacje z zadania są zbędne? Ułóżcie inne zadanie, wykorzystując te informacje.



91 zł, 82 zł, 38 zł

2. Pierwsza z naklejek ma wysokość 98 cm, druga o 19 cm mniej, a trzecia jest najmniejsza. Ile centymetrów ma trzecia naklejka? Uzupełnijcie zadanie tak, aby można było odpowiedzieć na to pytanie.

• Zadajcie inne pytania do zadania.



98 cm

3. Drużyna, której kibicuje Franek, ma 41 punktów. Drużyna, której kibicuje Karol, zdobyła 36 punktów, o 6 punktów więcej niż drużyna, której kibicuje Darek. Ile punktów zdobyła ulubiona drużyna Darka?

• Która informacja jest niepotrzebna? Wykorzystajcie ją, układając inne pytanie.

4. Sprawdźcie w tabeli, która drużyna traci najmniej punktów w stosunku do lidera. Ile to punktów?

Drużyna	Błękitni	Smoki	Motyłki	Tygrysy	Orły
Rozegrane mecze	19	19	18	19	18
Punkty	41	36	36	30	25

• Które drużyny mają do rozegrania jeszcze jeden mecz w tej kolejce?


• Drużyna dostaje 3 punkty za zwycięstwo, 1 punkt za remis, a w przypadku porażki 0 punktów. Jaka może być kolejność drużyn, gdy zostanie rozegrany ostatni mecz w tej kolejce?

• Przeczytajcie ponownie zadanie 3. Odpowiedzcie, której drużynie kibicuje Franek, której Karol, a której Darek.

5. Franek zaczyna trening kwadrans po piątej. Piętnaście minut przed rozpoczęciem treningu wychodzi z domu. Trening trwa godzinę. O której godzinie kończy trening?

• Która informacja jest zbędna?

• Które zegary mogą ilustrować zadanie?



• Ułóżcie inne pytania do zadania.

6. Bilety na mecz dla Franka, mamy, taty i dziadka kosztują 72 zł. Cała rodzina ma miejsca w jednym sektorze. Ile kupili biletów ulgowych, a ile normalnych?

• Czy można powiedzieć, w którym sektorze kupili bilety?

• Ułóżcie inne zadanie z wykorzystaniem danych z tabeli.

Bilet	Sektory	
	A	B, C
Normalny	35 zł	20 zł
Ulgowy	28 zł	16 zł

90

DZIAŁANIA NA LICZBACH

91

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Warto z uczniami poszukać odpowiedzi na pytanie ujęte w temacie zajęć: Czy każde zadanie można rozwiązać? Kiedy zadanie można rozwiązać, a kiedy nie jest to możliwe? Razem z detektywem Matem poszukujemy w podręczniku odpowiedzi na nurtujące nas pytania. Tak samo jest w codziennym życiu. Często zastanawiamy się, jaką decyzję podjąć, rozważamy argumenty za i przeciw. Stawiamy pytania, formułujemy hipotezy, podejmujemy działania, weryfikujemy nasze przypuszczenia, formułujemy wnioski.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 90)

Uczniowie uważnie oglądają ilustrację do zadania 1. Podczas czytania kolejnych zdań zwracają uwagę na ich związek z rysunkiem.

Pierwsza część zadania zawiera wiele dodatkowych informacji. Nie mają one jednak znaczenia dla wskazania odpowiedzi na pytanie, ile pieniędzy brakuje Frankowi do zakupu naklejki. Wiemy, że naklejka z wizerunkiem piłkarza kosztuje 82 zł, a Franek ma 65 zł. Zatem brakuje mu jeszcze 17 zł ($82 - 65 = 17$). Jeśli Franek wybierze tańszą naklejkę, która kosztuje 38 zł, to zaoszczędzi, czyli wyda mniej o 44 zł ($82 - 38 = 44$). Zbędne informacje mogą posłużyć do zadania kolejnych pytań, np. o ile złotych staniała naklejka z piłkarzem.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 90)

Uczniowie ponownie dokładnie odczytują treść zadania i przyglądają się ilustracji w podręczniku. Mogą zapisać w zeszytach informacje z zadania:

- pierwsza naklejka ma 98 cm wysokości,
- druga naklejka ma o 19 cm mniej,
- trzecia naklejka jest najmniejsza.

Tak naprawdę znamy tylko wysokość pierwszej naklejki. Wysokość drugiej naklejki obliczymy, korzystając z danych dotyczących pierwszej, odpowiedź podpowiada również ilustracja. Jednakże sformułowanie „o 19 cm mniej” w innym przypadku może nie być wystarczające. W takich przypadkach powinniśmy uściślić: „mniej lub więcej centymetrów” od czego. Zadanie to należałoby uzupełnić o wysokość trzeciej naklejki, by móc np. porównywać wysokości wszystkich naklejek.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 90)

W tym zadaniu poszukujemy zbędnej informacji. Warto dokładnie przeczytać zadanie i zwrócić uwagę na końcowe pytanie, a następnie raz jeszcze odczytać zadanie i w kolejnych jego fragmentach poszukiwać odpowiedzi. Zaraz na początku okaże się, że informacja o Franku jest zbędna. Poszukujemy bowiem zależności między liczbą punktów drużyn, którym kibicują Karol i Darek. Możemy wykorzystać informacje dotyczące drużyny Franka po to, aby np. porównywać punkty zdobywane przez trzy zespoły.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 91)

W zadaniu 4 w podręczniku pojawia się tabela. Uczniowie mogą wodzić po niej palcem i odczytywać wszystkie zawarte w niej informacje. Dopiero potem można przejść do analizy treści zadania. Warto również sprawdzić, jak dzieci rozumieją określenie: tracić najmniej punktów w stosunku do lidera. Oznacza to, że liczba zdobytych punktów jest bliska liczbie punktów drużyny, która ma ich najwięcej. Jest to drużyna o nazwie Błękitni, która zdobyła 41 punktów. Dwie drużyny mają po 36 punktów – to Smoki i Motylki. I właśnie one są najbliższe lidera w klasyfikacji punktowej. Motylki i Orły mają do rozegrania jeszcze jeden mecz w tej kolejce. Jeśli Motylki zwyciężą, to otrzymają 39 punktów i zbliżą się do lidera. Jeśli zremisują, również będą tuż za Błękitnymi. Pozycja Orłów po zwycięstwie się nie zmieni. Jest to ostatnia drużyna w klasyfikacji punktowej. Franek kibicuje Błękitnym, Karol może kibicować Smokom lub Motylkom – obie drużyny mają po 36 punktów. Darek kibicuje Tygrysom.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 91)

Franek rozpoczyna trening piętnaście po piątej. Jeśli trening trwa godzinę, to swoje zajęcia kończy piętnaście po szóstej. W tym zadaniu zbędna jest informacja, że wychodzi z domu piętnaście minut przed rozpoczęciem treningu. Ilustrować zadanie mogą trzeci i piąty zegar. Do zadania można ułożyć inne pytania, np. O której godzinie minie połowa treningu Franka?

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 1, s. 90–91.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 21



LITERATURA:

Semadeni Z., Gruszczyk-Kolczyńska E., Trelński G., Bugajska-Jaszczołt B., Czajkowska M., (2015), *Matematyczna edukacja wczesnoszkolna. Teoria i praktyka*, Kielce: Wydawnictwo Pedagogiczne ZNP.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 91)

Pomoce: **karta pracy nr 21**.

Zadanie 6 z podręcznika wymaga od uczniów dokładnej analizy tabelki. Rodzina składa się z 1 dziecka i 3 dorosłych. Można przypuszczać, że zakupiono 1 bilet ulgowy i 3 normalne. Uczniowie dodają ceny biletów i sprawdzają swoje przypuszczenia. Warto, aby pracowali w parach. Okazuje się, że rodzina usiadła w sektorze B lub C. Kupili 2 bilety ulgowe i 2 normalne. Wskazuje na to suma wydanych pieniędzy: 72 zł. Uczniowie układają inne zadanie z wykorzystaniem danych z tabeli. Mogą zmienić bohaterów zadania.

Na zakończenie uczniowie rozwiązują **kartę pracy nr 21**.

Czy każde zadanie można rozwiązać?

Dodawanie i odejmowanie liczb w zakresie 100.
Mnożenie liczb w zakresie tabliczki mnożenia

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- interpretuje i przetwarza informacje tekstowe i liczbowe;
- ustala kolejność obliczeń prowadzących do rozwiązania zagadki;
- dostrzega zależności między podanymi informacjami;
- dodaje, odejmuje i mnoży w zakresie 100;
- prezentuje własne strategie myślenia matematycznego.

AKTYWNOŚCI UCZNIĄ

- pracujemy w grupach: „Zgadnij, jaki to numer?”;
- poszukujemy numerów domów: matematyczny komiks;
- układamy zagadki matematyczne: „Rozwiąż moją zagadkę”;
- gramy w grę „Komnata z labiryntem”;
- zdobywamy sprawność matematyczną „Matematyczny tropiciel”.

SPIS TREŚCI

Trzecia liczba ukryła się na murze.

Ważniejszą liczbę dwucyfrową odejmij od niej najmniejszą liczbę dwucyfrową i dodaj 8.

Detektyw Mat dostał list ze wskazówką.

- Pomnóż siedem przez siedem.
- Pomnóż sześć przez osiem.
- Odejmij mniejszy wynik od większego.
- Otrzymałeś bardzo małą liczbę. Odejmij ją od stu.

Świetnie! Będę miał czwartą liczbę!

Mam wszystkie cztery numery!

Odnalezione przez detektywa numery to kolejne liczby nieparzyste. Największa z nich zapisana jest za pomocą dwóch takich samych cyfr. Wiecie, jakie to liczby?

Po jednej stronie pewnej ulicy zaginęły numery domów. Detektyw Mat postanowił je odnaleźć.

Ostatnio widziano pierwszą z poszukiwanych liczb nieparzystych. Była to różnica między wynikami dwóch działań.

48 + 47 = ?
81 - 79 = ?

Takie długie obliczenia...

24 + 17 + 38 + 6 + 3 + 2 + 5 = ?

Wystarczy trochę pomyśleć i zadanie jest proste!

Druga z poszukiwanych liczb była wynikiem dodawania na szaliku.

92 **DETEKTYW MAT NA TROPIE** 93

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 1, s. 92–93.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 20



ZASOBY:

SCHOLARIS: **JUŻ MNOŻĘ**
EPODRECZNIKI.PL: **DOBRY WYNIK**

LITERATURA:

Bińkowska-Wójcik W., Boroń J., Brzyska S. i in., (2014), *Bydgoski bąbel matematyczny*, Warszawa: IBE.
Burdnik E., Moszyńska A., Owczarska B., (2000), *Ja i mój uczeń pracujemy aktywnie*, Kielce: Zakład Wydawniczy SFS.

WSKAZÓWKI DO REALIZACJI:

Do sprawdzania poprawności obliczeń uczniowie mogą używać kalkulatora.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZGADNIJ, JAKI TO NUMER?

Pomoce: kartki z tekstami zagadek.

Na wstępie może nauczyciel zaproponować rozwiązywanie zagadek matematycznych. Każda grupa rozwiązuje zagadkę, o których piszą autorzy książki *Bydgoski bąbel matematyczny*. Zachęcamy do czerpania pomysłów z tej publikacji. Przykłady zagadek do pracy grupowej:

- Numer domu babci jest liczbą nieparzystą większą od 63, a mniejszą od 67.
- Numer domu dziadka jest różnicą największej liczby dwucyfrowej parzystej i najmniejszej liczby dwucyfrowej nieparzystej.
- Numer domu cioci jest sumą liczby 17 i wyniku z mnożenia liczb 7 i 4.

Uczniowie prezentują rozwiązania zagadek na forum klasy.

DETEKTYW MAT WPADŁ NA NUMERÓW ŚLAD

Pomoce: kartki do notatek.

Przed przeczytaniem komiksu warto porozmawiać z uczniami o ich doświadczeniach w rozwiązywaniu zagadek detektywistycznych. Można wymienić rzeczy wchodzące w skład ekwipunku detektywa (m.in.: lornetka, szkło powiększające, aparat, latarka). Uczniowie mogą pracować w takich samych grupach jak przy rozwiązywaniu zagadek. Czytają komiks po cichu, odczytują dokładnie zawarte w nim informacje tekstowe i liczbowe. W trakcie tropienia numerów dzieci wykorzystują zdobytą wcześniej wiedzę o działaniach na liczbach

(dodawanie, odejmowanie, mnożenie). Utrwalają również różnice między cyfrą a liczbą. Dodatkowo można zapytać:

- Jaka jest zasada numerowania budynków przy ulicy? (numery domów po lewej stronie ulicy oznacza się liczbami nieparzystymi, a po prawej – parzystymi).

Poszukując pierwszej z zaginionych liczb, dzieci obliczają różnicę między wynikami dodawania i odejmowania liczb dwucyfrowych z przekroczeniem progu dziesiątkowego (pierwsza liczba to **93**).

Uczniowie już po obliczeniu pierwszej z zaginionych liczb mogą wpaść na trop, jakie będą kolejne liczby – wiedzą, jakie są kolejne liczby nieparzyste.

W trakcie poszukiwania drugiej liczby uczniowie obliczają sumę siedmiu składników. Nauczyciel może zapytać:

- Dlaczego długie obliczenie z szalika stało się proste dla Mata? (zastosował przemienność dodawania; druga liczba to **95**).

Trzecia liczba ukryła się na murze i aby ją obliczyć, uczniowie powinni wykonać dwa działania (odejmowanie, a potem dodawanie). Mogą działania przedstawić w dwóch lub w jednym zapisie (trzecia liczba to **97**). Wskazówki do obliczenia czwartej liczby są w liście. Należy wykonać cztery działania krok po kroku, tak jak są one w nim opisane, czyli dwa iloczyny i dwie różnice (czwarta liczba to **99**). Po wytropieniu wszystkich numerów uczniowie sprawdzają, czy

są one liczbami nieparzystymi i czy największa z nich zapisana jest za pomocą takich samych cyfr (93, 95, 97, 99). Następnie dzieci prezentują swoje sposoby i wyniki rozwiązania zagadki.

ROZWIĄŻ MOJĄ ZAGADKĘ!

Warto zaproponować uczniom opracowanie własnej zagadki matematycznej. Nauczyciel może zastosować tu jedną z wielu metod aktywizujących – „otwarte ucho”. Metoda ta jest opisana w książce *Ja i mój uczeń pracujemy aktywnie*, którą podajemy w literaturze (NAWIGACJA). Tutaj mają okazję wypowiedzieć się (w formie pisemnej) wszystkie dzieci, nawet te bardzo nieśmiałe. Uczniowie zapisują na kartkach propozycje zagadek i wrzucają je do kapelusza. Następnie losują, odczytują ich treść i rozwiązują (ustnie lub pisemnie). Dzieci nie powinny czytać własnych zagadek. Jeżeli ktoś wylosuje swoją zagadkę, wrzuca ją ponownie do kapelusza i losuje kolejną kartkę.

KOMNATA Z LABIRYNTEM

Pomoce: pionki, kostka do gry.

W końcowej części proponujemy wykorzystać grę planszową „Komnata z labiryntem” z okładki. Aby dotrzeć do mety, uczniowie obliczają iloczyny w zakresie 100. W trakcie gry należy stosować zasady podane pod ilustracją labiryntu. Uczeń może wybierać, na którym polu się zatrzyma – w zależności od liczby wyrzuconej kostką oraz pola, z którego

„Powtórki przez pagórki”

Rozwiązywanie zadań

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- rozwiązuje zadania złożone;
- dodaje, odejmuje, mnoży w zakresie 100;
- czyta ze zrozumieniem treść zadań;
- wykonuje schematyczny rysunek zgodny z treścią zadania;
- tworzy własne zadania matematyczne.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- wspólnie rozwiązujemy matematyczne zagadki detektywa Mata;
- wykonujemy schematyczne rysunki na kartkach w kratkę, manipulujemy liczmanami;
- zadajemy dodatkowe pytania do zadań z podręcznika.

SPIS TREŚCI

1. Iwona miała 28 kolorowych kamyków. Dostała od wujka jeszcze 15. Ile ma teraz kamyków?

Iwona dostała od babci jeszcze tyle kamyków, że ma ich razem 48. Ile kamyków dostała od wujka i od babci razem?

2. Iwona zapakowała po 6 kamyków do siedmiu pudełek. Ile razem kamyków jest w pudełkach?

Ilu pudełek potrzebowałaby Iwona, gdyby do każdego wkładała tylko 3 kamyki?

3. Iwona zastanawia się nad kupnem specjalnej skrzynki za 57 zł do przechowywania swojej kolekcji. Uzbierała już 39 zł. Ile pieniędzy jej brakuje?

Iwona dostaje 6 zł kieszonkowego tygodniowo. Po ilu tygodniach zbierze brakującą kwotę?

4. Babcia Iwony chce kupić wnuczce książkę o kamieniach szlachetnych. Wybrała książkę, która jest o 27 zł droższa od najtańszej książki na ten temat. Którą książkę wybrała babcia?

Obniżono ceny dwóch książek. Teraz razem kosztują 90 zł. Każdą z nich przeceniono o 3 zł. Które książki przeceniono?

5. Iwona ogląda kamienie szlachetne na wystawie jubilerskiej. Najbardziej podobają jej się dwa kamienie, które razem kosztują 400 zł. Które to kamienie?

Jeden kamień kosztuje tyle, ile kosztują inne trzy kamienie razem. Które to kamienie?

6. Jubiler ma sto kamieni. Na wystawie jest piętnaście kamieni, a w gablocie o 26 więcej. O siedem kamieni mniej niż w gablocie jubiler przechowuje w sejfie. Reszta schowana jest w szufladzie. Ile kamieni nie ma na wystawie?

Jubiler zamierza wystawić sto kamieni w dwóch gablotach o kwadratowych dnach. W pierwszej zmieści się po sześć kamieni w każdym z sześciu rzędów. Ile rzędów po osiem kamieni będzie w drugiej gablocie?

94 **POWTÓRKI PRZEZ PAGÓRKI** 95

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 1, s. 94–95.

LITERATURA:

Semadeni Z., Gruszczyk-Kolczyńska E., Treliński G., Kulistopłaszczony B., Czajkowska M., (2015), *Matematyczna edukacja wczesnoszkolna. Teoria i praktyka*, Kielce: WP ZNP

WSKAZÓWKI DO REALIZACJI:

W tygodniowym rozkładzie materiału czas na realizację zadań ze stron 94–95 zaplanowano na 2 godziny.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

„Powtórki przez pagórki” to rozdział poświęcony powtórzeniu zdobytych wiadomości i umiejętności. Na stronach 94–95 uczniom towarzyszy detektyw Mat, który motywuje ich do samodzielnego działania, w tym do rozwiązywania matematycznych zagadek. Warto zachęcać dzieci do współpracy z innymi; zadbać, aby uczeń, który potrzebuje jeszcze wsparcia, mógł skorzystać z liczmanów, kartek i ołówków do wykonywania schematycznych rysunków. Uczniowie mogą rozwiązywać zadania indywidualnie we własnym tempie lub w parach. Dodatkowym wątkiem wartym poruszenia z dziećmi jest osadzenie wszystkich zadań w tematyce kolekcjonowania kamieni. Może to inspirować uczniów do modyfikowania gotowych zadań ze stron 94 i 95 lub tworzenia nowych łamigłówek, dotyczących tej samej tematyki. Uczniowie mogą zaprezentować również swoje zbiory kolekcjonowanych obiektów.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 94)

Iwona po otrzymaniu 15 kamyków od wujka miała 43 kamyki ($28 + 15 = 43$). Od babci i wujka dostała tyle kamyków, że ma ich razem 48, czyli od babci dostała 5 kamyków ($48 - 43 = 5$). Zatem od babci i wujka ma razem 20 kamyków ($15 + 5 = 20$). Uczniowie zastanawiają się, czy kamyki da się włożyć do pudełka o kwadratowym lub prostokątnym dnie. W jaki sposób mogłyby być ułożone kamyki w tych dwóch przypadkach?

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 94)

Pomoce: liczmany, kartki formatu A4, ołówki. W pudełkach są 42 kamyki ($7 \cdot 6 = 42$). Jeśli do każdego pudełka Iwona wkładała tylko po 3 kamyki, to do zapakowania 42 kamyków potrzebowałaby 14 pudełek. Tę część zadania uczniowie mogą rozwiązywać, korzystając z liczmanów lub wykonując schematyczny rysunek. Istotne jest jednak, aby zwrócić uwagę na zależność między pierwszą a drugą częścią zadania. Otóż liczba kamyków w pudełkach zmniejszyła się o połowę. Zamiast jednego pudełka potrzebujemy teraz dwóch. Możemy tę zależność narysować za pomocą znanego już uczniom drzewa. Całkowita liczba pudełek zwiększy się zatem dwukrotnie.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 94)

Iwonie brakuje 18 zł, by kupić skrzynkę za 57 zł ($57 - 39 = 18$). Może zebrać tę kwotę, ponieważ dostaje 6 zł tygodniowo kieszonkowego. Brakujące pieniądze zbierze po 3 tygodniach ($3 \cdot 6 = 18$). Uczniowie mogą zastanowić się, przez ile tygodni zbierałaby 18 zł, gdyby tygodniowo dostawała 3 zł lub 2 zł kieszonkowego.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 95)

Babcia kupiła Iwonie książkę za 61 zł ($34 + 27 = 61$). Książki za 62 zł i 34 zł przeceniono – każdą o 3 zł – i teraz razem kosztują 90 zł ($59 + 31 = 90$). Warto obserwować dziecięce strategie poszukiwania odpowiedzi na to pytanie. Jedną z nich

może być dodawanie cen książek tak, aby uzyskać kwotę 96 zł. Skoro dwie książki przeceniono o 3 zł, to znaczy, że w sumie obniżono ich łączną kwotę o 6 zł.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 95)

Iwone najbardziej podobają się kamienie za 100 zł i 300 zł. Kamień, który kosztuje 600 zł, kosztuje tyle, co 3 kamienie za 100 zł, 200 zł i 300 zł razem. Uczniowie zadają kolejne pytania do tego zadania. Starają się, by były to matematyczne zagadki. Detektyw Mat czeka na ich pomysły!

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 95)

Pomoce: kartki w kratkę, kredki. To zadanie kryje w sobie pytanie, które ze wskazanych miejsc przechowywania kamieni dotyczy wystawy. W zadaniu stwierdzono, że na wystawie jest 15 kamieni. Możemy mieć natomiast wątpliwości, czy kamienie w gablotach również znajdują się na wystawie. Jeśli przyjmiemy założenie, że nie, to na wystawie nie ma 85 kamieni ($100 - 15 = 85$). Jeśli przyjmiemy założenie, że gabłota z kamieniami jest również na wystawie, to na wystawie nie ma 44 kamieni ($15 + 41 = 56$ i $100 - 56 = 44$). W gablocie jest wtedy 41 kamieni ($15 + 26 = 41$). Jubiler może przechować 100 kamieni w dwóch gablotach o kwadratowych dnach. Oznacza to, że pionowo i poziomo można umieścić tam tyle samo kamieni. W pierwszej gablocie, gdzie kamienie ułożone są po 6 w 6 rzędach, zmieści się

36 kamieni ($6 \cdot 6 = 36$). W drugiej gablocie, gdzie kamienie ułożone są po 8 w 8 rzędach, zmieści się 64 kamieni ($8 \cdot 8 = 64$). Uczniowie mogą poszukiwać innych możliwości przechowania 100 kamieni w gablotach o kwadratowych dnach. Mogą kolorować kratki w zeszytach lub na kartkach w kratkę. Mogą również poszukiwać innych propozycji – pomyśleć o sposobach rozmieszczenia kamieni w gablotach o prostokątnych dnach.

BIBLIOGRAFIA

- Bińkowska-Wójcik W., Boroń I., Brzyska S. i in., (2014), *Bydgoski bąbel matematyczny. O wprowadzaniu zmian w nauczaniu matematyki w klasach I–III*, Warszawa: Instytut Badań Edukacyjnych.
- Brudnik E., Moszyńska A., Owczarska B., (2000), *Ja i mój uczeń pracujemy aktywnie*, Kielce: Zakład Wydawniczy SFS.
- Bruner J.S., (1978), *Poza dostarczone informacje: studia z psychologii poznawania*, Warszawa: Państwowe Wydawnictwa Naukowe.
- Bruner J.S., (1965), *Proces kształcenia*, Warszawa: Państwowe Wydawnictwa Naukowe.
- Dąbrowski M. i in., (2013), *Scenariusze zajęć dla klas I–III szkoły podstawowej w ramach projektu „Piktografia – Rozwijanie umiejętności posługiwania się językiem symbolicznym w edukacji z zakresu nauk matematycznych z zastosowaniem piktogramów Asylco”*, Konstancin Jeziorna: Wydawnictwo Bohdan Orłowski.
- Dąbrowski M., (2007), *Pozwólmy dzieciom myśleć! O umiejętnościach matematycznych polskich trzecioklasistów*, Warszawa: Centralna Komisja Egzaminacyjna.
- Gruszczyk-Kolczyńska E., Skura M., (2005), *Skarbiec matematyczny. Poradnik metodyczny klasa 0 i klasy I–III*, Warszawa: Nowa Era.
- Fechner-Sędzicka I., Ochmańska B., Odrobina W., (2012), *Rozwijanie zainteresowań i zdolności matematycznych uczniów klas I–III szkoły podstawowej. Poradnik dla nauczyciela*, Warszawa: Ośrodek Rozwoju Edukacji.
- Kalinowska A., (2010), *Pozwólmy dzieciom działać – mity i fakty o rozwijaniu myślenia matematycznego*, Warszawa: Centralna Komisja Egzaminacyjna.
- Karpiński M. i in., (2014), *Raport z ogólnopolskiego badania umiejętności trzecioklasistów OBUT 2014*, Warszawa: Instytut Badań Edukacyjnych.
- Kędra M., Zatorska M., (2014), *Razem z dzieckiem*, Warszawa: Ośrodek Rozwoju Edukacji.
- Klus-Stańska D., Kalinowska A., (2014), *Rozwijanie myślenia matematycznego młodszych uczniów*, Warszawa: Wydawnictwo Akademickie Żak.
- Korolczuk M., Zambrowska M., (2014), *Pozwólmy dzieciom grać. O wykorzystaniu gier planszowych w edukacji matematycznej*, Warszawa: Instytut Badań Edukacyjnych.
- Mikołajczyk M. (red.), (2012), *Jak pracować z uczniem zdolnym? Poradnik nauczyciela matematyki*, Warszawa: Ośrodek Rozwoju Edukacji.
- Moje dochody, wydatki, oszczędności. Edukacja ekonomiczna w scenariuszach lekcji. Szkoła podstawowa*, (2010), Warszawa: Ośrodek Rozwoju Edukacji.
- Piaget J., (1966), *Studia psychologii dziecka*, Warszawa: Państwowe Wydawnictwa Naukowe.
- Rożek B., Urbańska E., (2012), *Klubik Małego Matematyka. Rozwijanie aktywności matematycznych uczniów I etapu edukacyjnego*, Warszawa: Ośrodek Rozwoju Edukacji.
- Semadeni Z., (2016), *Podejście konstruktywistyczne do matematycznej edukacji wczesnoszkolnej. Seria „Ex cathedra”*, Warszawa: Ośrodek Rozwoju Edukacji.
- Semadeni Z. (red.), (1981), *Nauczanie początkowe matematyki. Podręcznik dla nauczyciela*, t. 1, 2, 3, 4, Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
- Semadeni Z., Gruszczyk-Kolczyńska E., Treliński G. i in., (2015), *Matematyczna edukacja wczesnoszkolna. Teoria i praktyka*, Kielce: Wydawnictwo Pedagogiczne ZNP.

Skura M., Lisicki M., (2015), *Matematyka od przedszkola. Metody i zasady wprowadzania pojęć matematycznych. Przygotowanie dorozumienia liczb i posługiwanie się nimi*, Warszawa: Ośrodek Rozwoju Edukacji.

Swoboda E., (2012), *Intuicje i pojęcia geometryczne*, [w:] Gruszczyk-Kolczyńska E., *O dzieciach matematycznie uzdolnionych. Książka dla rodziców i nauczycieli*, Warszawa: Nowa Era, s. 238–251.

Zambrowska M., Karpiński M., Kondratek B., (2015), *Kompetencje matematyczne trzecioklasistów*, Warszawa: Instytut Badań Edukacyjnych.