

PORADNIK DLA NAUCZYCIELA
klasy trzeciej szkoły podstawowej

CZĘŚĆ

2



POBIERZ
1. CZĘŚĆ
PORADNIKA
ZIMA

Wioletta Jenderko, Joanna Łukasik,
Barbara Walecka

EDUKACJA MATEMATYCZNA

PORADNIK DLA NAUCZYCIELA
klasy trzeciej szkoły podstawowej

CZĘŚĆ

2

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 978-83-65450-62-3 (część 2)

Druga część poradnika jest rozpowszechniana na zasadach wolnej licencji

[Creative Commons – Uznanie Autorstwa 3.0 Polska](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Jak mnożymy? Jak dzielimy?

Korzystamy z tabliczki mnożenia

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- mnoży w zakresie 100, wykonuje obliczenia w pamięci, zapisuje działania;
- korzysta z tabliczki mnożenia;
- układa i rysuje kolorowe modele ukazujące mnożenie.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- rozwiązujemy zagadkę detektywa Mata;
- gramy w grę „Znajdź parę” – dopasowujemy kartoniki z mnożeniem do iloczynów;
- wykonujemy ćwiczenie interaktywne dotyczące mnożenia oraz dzielenia w zakresie 100.

Działania na liczbach

Detektyw Mat chce kupić bombki na choinkę.

Trochę za dużo tych bombek. Potrzebuję mniej.

O, te opakowania będą w sam raz. Kupię dokładnie tyle, ile potrzebuję.

A teraz będę miał za mało bombek.

• Ile bombek kupił Mat?

• Jakie inne jednakowe opakowania mógł kupić Mat?

Jak mnożymy? Jak dzielimy?

1. Ala układa prostokąty z kart memo. Ile kart potrzebuje do ułożenia każdego z nich?

$7 \cdot 7 = ?$ $8 \cdot 7 = ?$ $9 \cdot 7 = ?$

$7 \cdot 8 = ?$ $?$ $?$

• Ile kart potrzeba do ułożenia każdego z tych prostokątów? Zapiszcie działania i obliczcie wyniki.

$7 \cdot 8 = ?$ $?$ $?$

2. Franek zauważył, że wyniki mnożenia przez 9 układają się w wyjątkowy sposób. Jak myślicie, co zwróciło jego uwagę?

$2 \cdot 9 = 18$
 $3 \cdot 9 = 27$
 $4 \cdot 9 = 36$
 $5 \cdot 9 = 45$
 $6 \cdot 9 = 54$
 $7 \cdot 9 = 63$
 $8 \cdot 9 = 72$
 $9 \cdot 9 = 81$

3. Szymon ułożył 10 rzędów po 7 kart. Ile to jest kart? Potem odłożył jeden rząd. Ile kart zostało?

• Ułóżcie karty podobnie jak Szymon. Odlóżcie dwa rzędy. Ile rzędów zostało? Ile to jest kart?

• Ułóżcie karty w podobny sposób, żeby wykonać mnożenie: $5 \cdot 7$. W ilu rzędach można je ułożyć?

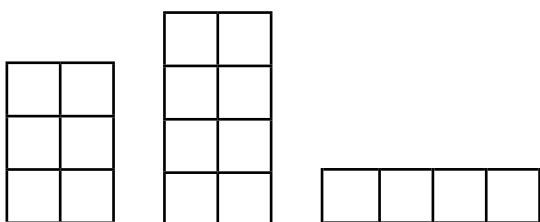
$10 \cdot 7 = ?$

ZADANIA Z KOMENTARZEM

DETEKTYW MAT KUPUJE BOMBKI NA CHOINKĘ

(podręcznik, s. 4)

Pomoc: białe kartki A4, papierowe modele pudełek na bombki.



Aby rozwiązać zadanie, uczniowie muszą dokładnie przeanalizować ilustracje w podręczniku. Powinni policzyć, ile bombek i w ilu pudełkach wybrał detektyw Mat za pierwszym razem. Powinni zwrócić również uwagę na to, jak są ułożone bombki. Będą to równoliczne zbiory. Detektyw potrzebuje jednak mniej bombek, sięga zatem po inne pudełko i im również uczniowie powinni się dokładnie przyjrzeć. Pomocne będzie narysowanie na czystych kartkach A4 dwóch typów pudełek z bombkami lub manipulowanie liczmanami, np. plastikowymi nakrętkami. Dzieci mogą również korzystać z papierowych modeli pudełek na bombki, a spośród nich wybrać te, o których mowa w zadaniu. Detektyw Mat za pierwszym razem sięga po 4 pudełka, w których jest po 6 bombek. Ma razem 24 bombki. Stwierdza, że to trochę za dużo i odkłada jedno pudełko. Ma teraz 3 pu-

dełka po 6 bombek w każdym, czyli razem 18 bombek. Okazuje się, że to za mało. Uczniowie mogą wskazać liczby, które występują między 24 a 18. Można też wykorzystać do tego oś liczbową lub długą liniijkę. Poszukiwana liczba bombek to 23, 22, 21, 20 lub 19. Podpowiedzią jest kolejny wybór detektywa Mata. Sięga on po 2 pudełka po 10 bombek w każdym. Stwierdza, że teraz kupi tyle bombek, ile potrzebuje. Okazuje się, że liczba poszukiwanych bombek to 20. Uczniowie rysują kolejne pudełka, w których mogłoby się zmieścić w sumie 20 bombek, np. 5 pudełek po 4 bombki w każdym. Dzieci mogą wpisać również na pomysł projektowania nietypowych pudełek, w których zmieści się np. po 5 bombek. Warto również zaproponować dodatkowe zagadki, np. zapytać, jakie pudełko wybrałby detektyw Mat, gdyby chciał kupić 24 bombki.

ROZGRZEWKA MATEMATYCZNA „ZNAJDŹ PARĘ”

Pomoc: kartoniki, które tworzą pary działania oraz wyniku mnożenia (karta pracy nr 22).

Uczniowie grają w grę „Znajdź parę”. Dopasowują kartonik z mnożeniem do iloczynu, np.

$5 \cdot 5$ do 25, $3 \cdot 4$ do 12. Zabawę można przeprowadzić w grupach.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 5)

Pomoc: kartki w kratkę, kolorowe kredki, karta pracy nr 12 (klasa 3, cz. 1), karta pracy nr 11 (klasa 3, cz. 1).

Kolorowe mnożenie

Uczniowie uważnie oglądają kolorowe modele z zadania 1 z podręcznika. Mogą wodzić palcem po kolejnych układach. Liczą liczbę rzędów oraz kolumn w każdym z nich. Wykonują działania pod modelami. W zeszytach w kratkę rysują modele poprzedzające te z podręcznika, czyli np. dla niebieskich modeli: $6 \cdot 7$, $5 \cdot 7$, $4 \cdot 7$, $3 \cdot 7$, $2 \cdot 7$, $1 \cdot 7$. Obserwują, jak zmienia się liczba rzędów. Ponownie przyglądają się pomarańczowym modelom, liczą rzędy i kolumny, zapisują działania.

Dzieci mogą skorzystać z karty pracy nr 12 z części 1 dla klasy 3 i układać własne modele z kwadracików. Warto je naklejać na kolorową kartkę – będą wówczas lepiej widoczne. Pod modelem uczniowie zapisują mnożenie. Mogą sięgnąć również do tablicy mnożenia z karty pracy nr 11 (klasa 3, cz. 1). Wodzą po niej palcem. Odnajdują działania własne oraz te przedstawione w podręczniku.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 5)

Uczniowie odczytują działania z zadania 2. Przyglądają się uważnie cyfrom w iloczynach mnożenia przez 9. Dostrzegają, że pierwsza cyfra pierwszego iloczynu będącego rezultatem mnożenia $2 \cdot 9$ jest drugą cyfrą ostatniego iloczynu będącego rezultatem mnożenia $9 \cdot 9$. Natomiast druga cyfra pierwszego iloczynu jest pierwszą cyfrą ostatniego iloczynu. Podobna zależność występuje przy kolejnych działaniach. Uczniowie mogą sprawdzić, czy to samo zdarzy

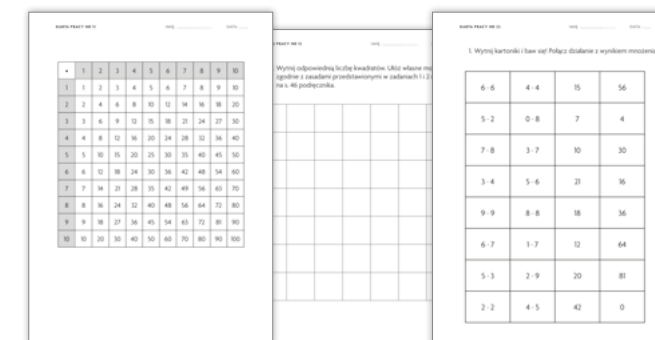
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 2, s.4–5.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 11 (klasa 3, cz. 1), karta pracy nr 12 (klasa 3, cz. 1), karta pracy nr 22



ZASOBY:

SCHOLARIS: [OBLICZENIA NA ŁĄCZ. DZIELENIE](#)

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

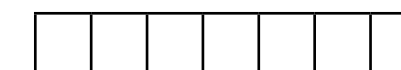
LITERATURA:

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

się w przypadku mnożenia przez inną liczbę niż 9. Zapisują kolumnę działań dla wybranej liczby i obserwują iloczyny.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 5)

Pomoc: paski papieru, kolorowe kredki, kartoniki, karta pracy nr 12 (klasa 3, cz. 1).



Uczniowie mogą wykonać zadanie zgodnie z poleceniem ujętym w podręczniku i ułożyć z wyciętych kartoników 10 rzędów po 7 kartoników. Mogą również narysować taki sam model w zeszytach. Wystarczy, że narysują kropki w kratkach. Wówczas zamiast odkładać rząd, mogą go zasłaniać. Można również zaproponować dzieciom manipulowanie rzędami kratek wyciętych z papieru i układanie modeli proponowanych w podręczniku. Usuwanie kolejnych rzędów wpływa na otrzymaną liczbę kartoników. Jeśli z 10 rzędów po 7 kartoników usuniemy 2 rzędy, to uzyskamy 8 rzędów po 7 kartoników. Liczba wszystkich kartoników zmniejszy się o 14 ($70 - 14 = 56$).

Proponowane mnożenie $5 \cdot 7$ uczniowie również ilustrują w wybrany sposób. Uczniowie zastanawiają się, w ilu rzędach można ułożyć karty. Czy 5 rzędów po 7 kart to jedyna możliwość?

Jak mnożymy? Jak dzielimy?

Mnożenie przez 10

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- mnoży w zakresie 100, poznaje strategię mnożenia przez 9;
- korzysta z tabliczki mnożenia;
- wykonuje rysunki schematyczne do zadania, manipuluje liczmanami;
- czyta ze zrozumieniem zadanie złożone;
- odczytuje zapis słowny liczb.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

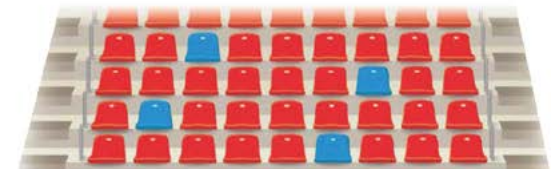
- Matematyka w działaniu – eksperymentujemy podczas zabaw „Drużyna na start” oraz „Kolejno odlicz!”;
- wykonujemy kartę pracy „Mnożenie i dzielenie w zakresie 100”;
- korzystamy z e-podręcznika – mnożymy i dzielimy w zakresie 100, odgadujemy hasło;
- zdobywamy sprawność matematyczną „Mistrz mnożenia”.

1. Drużyny biorące udział w międzyszkolnych zawodach piłki nożnej liczą po siedmiu zawodników. Ile zawodników liczy osiem drużyn?



- Ile zawodników gra w sześciu drużynach?
- Ile drużyn mających tę samą liczbę zawodników można utworzyć z 49 graczy?

2. Na trybunach jest 90 miejsc, po 9 w każdym rzędzie. Ile jest rzędów?



- Na trybunach są zajęte wszystkie miejsca w sześciu rzędach. Ile miejsc jest zajętych?
- W ilu rzędach może usiąść 81 osób, tak żeby zająć wszystkie miejsca w każdym rzędzie?

3. Podczas zawodów rozdano 72 butelki wody, po tyle samo dla każdej z dziewięciu drużyn. Ile butelek rozdano każdej drużynie?

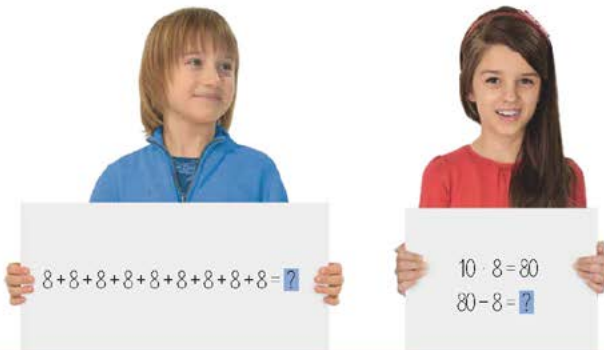
4. Każda z dziewięciu drużyn biorących udział w zawodach ma siedmiu graczy w podstawowym składzie i dwóch graczy rezerwowych. Ile zawodników ze wszystkich drużyn jest w podstawowym składzie?



- Ile graczy ze wszystkich drużyn bierze udział w zawodach?

5. Drużyna Patryka w każdym miesiącu rozgrywa 8 meczów. Ile meczów rozegra w ciągu 8 miesięcy? Ile w ciągu 9? Ile w ciągu 10 miesięcy?

6. Karol i Zuzia obliczają, ile to jest $9 \cdot 8$. Czyje obliczenia są poprawne?



6 DZIAŁANIA NA LICZBACH
7

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 6)

Pomoce: kartoniki z cyframi od 1 do 9, czyste karteczki, pisaki.

DRUŻYNA NA START

Uczniowie dzielą się na grupy – po 2–7 osób, w zależności od liczby osób w klasie. Ważne, by powstały grupy nierównoliczne. Każda grupa losuje karteczkę z cyfrą (1–9), otrzymuje czyste karteczki oraz pisaki. Zabawa polega na wykonywaniu mnożenia. Na początku każdy zespół staje przed klasą i pokazuje wylosowaną liczbę. Pozostali mają za zadanie pomnożyć tę liczbę przez liczbę osób w grupie. Podczas drugiej tury rozgrywek to grupa zapisuje na kartce liczbę od 1 do 9 i ponownie staje przed klasą. Dzieci ponownie wykonują mnożenie.

Po tej matematycznej rozgrzewce uczniowie odpowiadają na pytania zawarte w treści zadania. Dzieci wykonują mnożenie w pamięci i zapisują działania w zeszytach. Ciekawe jest ostatnie pytanie: Ile drużyn mających tę samą liczbę zawodników można utworzyć z 49 graczy? Uczniowie przedstawiają swoje propozycje. Szukają również innej liczby graczy, która spełniałaby powyższy warunek, np. 36.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 6)

Pomoce: karta pracy nr 11 (klasa 3 cz. 1).

KOLEJNO ODLICZ!

Uczniowie próbują ustawić się w rzędach tak, aby w każdym rzędzie znalazła się taka sama liczba osób. Nauczyciel może też włączyć się do zabawy. Dzieci eksperymentują: ustawiają się w dłuższe i krótsze rzędy – tak, aby wszyscy wzięli udział w zabawie. Następnie opisują powstałe ustawienia, np. utworzyliśmy 5 rzędów po 5 uczniów w każdym rzędzie, wszystkich uczniów w klasie jest 25.

Dzieci odczytują zadanie z podręcznika i liczą zilustrowane krzesła. Okazuje się, że kilka niebieskich krzeseł nie ma znaczenia dla matematycznych zagadek z zadania. Uczniowie wykonują mnożenie oraz dzielenie i zapisują działania. Mogą wykonywać schematyczne rysunki ilustrujące kolejne polecenia.

Na zakończenie uczniowie mogą wykonać kartę pracy „Mnożenie i dzielenie w zakresie 100”.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 6)

Pomoce: karta pracy nr 11 (klasa 3, cz. 1).

W zadaniu 3 uczniowie wykonują dzielenie jako mieszczynie. Poznali już wcześniej ten sposób myślenia o podziale. Mogą korzystać z liczmanów i tak nimi manipulować, by dokonać równego podziału 72 elementów. Mogą również wykonywać schematyczne rysunki. Proponujemy, aby uczniowie skorzystali z tablicy mnożenia, pamiętając, że na tablicy można również zauważyć dzielenie. W przypadku

rozwiązywanego zadania wskazują liczbę 72 na tablicy oraz liczbę 9. Wodzą palcem po kolumnach i rzędach – w ten sposób odnajdują drugą liczbę, czyli 8.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 7)

W zadaniu 4 warto wyjaśnić określenia: skład podstawowy oraz gracz rezerwy. Nie wszystkie dzieci mogą je rozumieć. W zadaniach uczniowie spotykają różne formuły zapisu liczb: słownie lub za pomocą cyfr, co dla niektórych dzieci może być pewnym utrudnieniem w rozumieniu czytanej treści. Uczniowie mogą w tym zadaniu wykonać schematyczny rysunek, na którym jednym kolorem zapiszą liczbę zawodników ze składu podstawowego (7), a innym kolorem liczbę graczy rezerwowych (2). Uczniowie mogą też formułować nowe pytania, np. ile graczy rezerwowych gra we wszystkich dziewięciu drużynach.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 7)

Uczniowie odczytują zadanie z podręcznika. Jeśli w klasie jest ktoś, który czynnie uprawia sport drużynowy, może opowiedzieć o swojej pasji. Dzieci mogą zadawać pytania dotyczące częstotliwości treningów i rozgrywanych meczów. Mogą obliczyć, ile razy w miesiącu trenuje kolega lub ile razy w ciągu roku rozgrywa mecze. Ten wątek należy dostosować do sytuacji w klasie. Następnie uczniowie raz jeszcze odczytują zadanie z podręcznika i wykonują obliczenia, które zapisują w zeszytach.

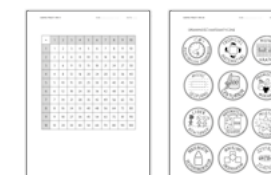
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 2, s. 6–7.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 11 (klasa 3, cz. 1), karta pracy nr 40



ZASOBY:

SCHOLARIS: **MNOŻENIE I DZIELENIE W ZAKRESIE 100**
 EPODRECZNIKI.PL: **ROZSZYFRUJ HASŁO. WYKONAJ MNOŻENIE I DZIELENIE**

LITERATURA:

Dąbrowski M., (2007), *Pozwólmy dzieciom myśleć! O umiejętnościach matematycznych polskich trzecioklasistów*, Warszawa: CKE.

Kalinowska A., (2010), *Pozwólmy dzieciom działać – mity i fakty o rozwijaniu myślenia matematycznego*, Warszawa: CKE, 2010.

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

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 7)

Uczniowie pracują w parach. Mają za zadanie ustalić między sobą, w jaki sposób można wykonywać działania typu: $9 \cdot 2$, $9 \cdot 3$, $9 \cdot 4$, $9 \cdot 5$, $9 \cdot 6$, $9 \cdot 7$, $9 \cdot 8$, $9 \cdot 9$. Uczniowie mogą wykonywać rysunki schematyczne, korzystać z tabliczki mnożenia i liczyć w pamięci. Dzielą się swoimi spostrzeżeniami z klasą. Na poprzedniej lekcji obserwowali, co się dzieje, jeśli usuwają lub dodają kolejny rząd kartoników. W zadaniu 6 została przedstawiona strategia wykonania mnożenia $9 \cdot 8$. Uczniowie mogą uzupełnić przedstawiony model rysunkiem schematycznym, na którym przedstawia 9 rzędów po 8 kartoników w każdym oraz 10 rzędów po 8 kartoników w każdym. Wówczas lepiej zrozumieją strategię rozumowania Zuzi przedstawioną w podręczniku. W przyszłości może okazać się to dużym ułatwieniem podczas wykonywania obliczeń. Uczniowie, podobnie jak Zuzia, zapisują w zeszytach działania, np.

$9 \cdot 6$ ($10 \cdot 6 = 60$, $60 - 6 = 54$),
 $9 \cdot 3$ ($10 \cdot 3 = 30$, $30 - 3 = 27$).

Uczniowie mogą wykonać ćwiczenie interaktywne z e-podręcznika dotyczące mnożenia i dzielenia w zakresie 100 i odgadnąć hasło.

Na koniec dzieci zdobywają matematyczną sprawność „Mistrz mnożenia” (karta pracy nr 40).

Jak mnożymy? Jak dzielimy?

Matematyka w działaniu

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- mnoży i dzieli w zakresie 100;
- wykonuje rysunki schematyczne do zadań;
- wykonuje zadania złożone;
- czyta po cichu wiersz, umie odnaleźć najważniejsze informacje.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- Matematyka w działaniu – układamy domki z patyczków i wykonujemy obliczenia;
- wykonujemy ćwiczenie interaktywne „Już mnożę”;
- zdobywamy sprawność matematyczną „Matematyk eksperymentator”.

1. Zuzia układa domki z patyczków. Ile patyczków potrzebuje do zbudowania jednego domku? Ile do zbudowania dwóch domków? Ile do trzech domków?



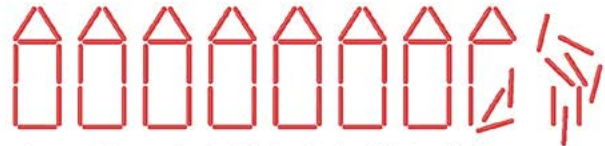
- Ułóżcie patyczki tak jak Zuzia. Policzcie, ile patyczków wykorzystaliście.
- Zadzajcie inne pytania dotyczące tych domków z patyczków.

2. Lena układa domki z patyczków. Ile patyczków potrzebuje do zbudowania jednego domku? Ile do zbudowania pięciu domków? A ile do ośmiu?



- Ile domków Lena może zbudować z 63 patyczków? A ile z 81 patyczków?

3. Robert układa domki z 72 patyczków. Ile domków ułoży, jeśli wykorzysta wszystkie patyczki?



- Ile patyczków potrzeba do ułożenia siedmiu takich domków?
- Ile takich domków można ułożyć z 64 patyczków?

4. Wojtek najpierw ułożył kilka domków tak jak Robert, a potem z tych samych patyczków ułożył takie domki, jakie ułożyła Lena. Za każdym razem wykorzystał wszystkie patyczki. Miał ich mniej niż 80. Ile patyczków miał Wojtek?

Natalia Usenko
Bombonierka

Słońce spało za chmurami,
był zimowy, szary ranek.
Do królowej roztargnionej
przyszło dziewięć koleżanek.

Każda z nich na stolik zerka,
bo na stole tym leżała
fantastyczna bombonierka!
Dziewięć rzędów czekoladek!
W każdym z nich cukierków sześć.
Każdy inny... Każdy pyszny...
– Proszę siadać! Proszę jeść!

Każda wzięła po cukierku:
goście oraz gospodyni.
Potem grały w coś, tańczyły,
a królowa razem z nimi.
Częstowały się pięć razy,
wszystkim było bardzo miło.
Lecz za szóstym razem... Co to?!
Czekoladek nie starczyło!
– To po prostu niemożliwe! –
oburzyła się królowa. –
Każda z dziewczyn miała dostać
sześć cukierków, byłam pewna!
Dziewięć rzędów czekoladek,
a cukierków jest za mało!
Ktoś podkrał nam słodycze?
Kiciu, powiedz, co się stało?

Kotek ziewnął i zamruczał:
– Zamiast złościć się, kochana,
pomyśl: kto jadł czekoladki?
I odpowiedz sobie sama.

Lecz królowa, zamiast myśleć, obraziła się na niego.
Ile czekoladek brakło? I czy wiecie już, dlaczego?



ZADANIA Z KOMENTARZEM

Przed rozpoczęciem zajęć warto zadbać o odpowiednie pomoce – każdy uczeń powinien otrzymać komplet patyczków do realizacji zadań z podręcznika. Uczniowie mogą pracować w parach lub grupach czteroosobowych, ale cenne są również indywidualne doświadczenia dziecka. Matematyka poprzez działanie i manipulowanie obiektami daje szansę bezpośredniego doświadczenia trudnych tematów. Alternatywą do proponowanych działań jest wykonywanie rysunków schematycznych na kartkach w kratkę.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 8)

Pomoce: **karta pracy nr 11** (klasa 3, część 1), patyczki – liczmany, kartki w kratkę.

Uczniowie odpowiadają na pytania zawarte w treści zadania. Jeśli mają taką możliwość, układają takie same domki jak w podręczniku. Zapisują działania w zeszytach. Dzieci mogą obliczyć, ile patyczków potrzeba do wykonania daszków. Uczniowie pracują w grupach. Grupy mają za zadanie zbudować domki z takiej samej liczby patyczków jak w podręczniku: pierwsza grupa 1 domek, druga – 2 domki, trzecia – 3 domki, czwarta – 4 domki itd. Uczniowie sprawdzają, czy uda im się wykorzystać wszystkie patyczki do zbudowania takich samych domków.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 8)

Pomoce: patyczki – liczmany, kartki w kratkę.

Uczniowie, podobnie jak w poprzednim zadaniu, w miarę

możliwości układają domki z patyczków. Pytania, które dla niektórych dzieci mogą być wyzwaniem, znajdują się w drugiej części zadania: ile domków można zbudować z 63 patyczków, a ile z 81? Warto zacząć od pytania o liczbę domków, które da się zbudować z 18 patyczków. Dzieci mogą manipulować patyczkami lub wykonywać rysunki. Warto, aby zapisały w zeszytach działania $63 : 9 = 7$, $81 : 9 = 9$. Uczniowie mogą sprawdzić poprawność swoich obliczeń, przeliczając patyczki w domkach lub na tabliczce mnożenia.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 8)

Pomoce: **karta pracy nr 11** (klasa 3, część 1), patyczki – liczmany, kartki w kratkę.

Zadanie 3 z podręcznika zachęca dzieci do eksperymentowania. Podobnie jak w poprzednich zadaniach istotne jest sprawdzenie, z ilu patyczków składa się jeden domek. Następnie uczniowie rozwiązują matematyczne zagadki z zadania 3. Można sformułować kolejne zagadki, np. ile takich domków można zbudować, mając do dyspozycji 50 patyczków?

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 8)

Pomoce: **karta pracy nr 23**, patyczki – liczmany, kartki w kratkę.

Aby rozwiązać matematyczną zagadkę ukrytą w zadaniu 4, należy na chwilę wrócić do zadania 2 i 3 z s. 8 podręcznika. Robert układał domki z 8 patyczków każdy, Lena układała

domki z 9 patyczków każdy. Wojtek wykorzystał do swoich domków mniej niż 80 patyczków. Ułożył z nich najpierw kilka domków takich jak Robert, a potem z tych samych patyczków takie domki, jakie ułożyła Lena. By rozwiązać tę zagadkę, uczniowie powinni móc układać podobne domki z patyczków. W ten sposób dzieci poszukują wspólnego iloczynu dla liczb 8 i 9.

Wiersz Natalii Usenko *Bombonierka* (podręcznik, s. 9)

Pomoce: **karta pracy nr 11** (klasa 3, część 1), kartki w kratkę, wiersz Danuty Wawilow *Zapach czekolady*.

Uczniowie czytają po cichu wiersz *Bombonierka*. Szukają w tekście ukrytej matematycznej zagadki. Uważnie oglądają ilustrację, na której przedstawione jest pudełko czekoladek. Znajduje się w nim 9 rzędów po 6 czekoladek w każdym. Uczniowie pracują w parach. Na kartce w kratkę rysują pudełko z czekoladkami i poszukują odpowiedzi na pytania: Kto jadł czekoladki? Ile czekoladek zabrakło i dlaczego? Z wiersza dzieci dowiadują się, ile osób chciało zjeść czekoladki (9 koleżanek oraz roztargniona królowa). To pomoże im w rozwiązaniu kolejnej matematycznej zagadki.

Uczniowie w parach rysują takie pudełko, w którym zmieściłoby się po 6 czekoladek dla każdej królowej z wiersza. Liczba wszystkich czekoladek ma być jednak inna niż w wierszu. Kolejnym zadaniem dla uczniów będzie zaprojektowanie nowego pudełka czekoladek. Na zakończenie pary prezentują swoje odpowiedzi na pytania oraz zapro-

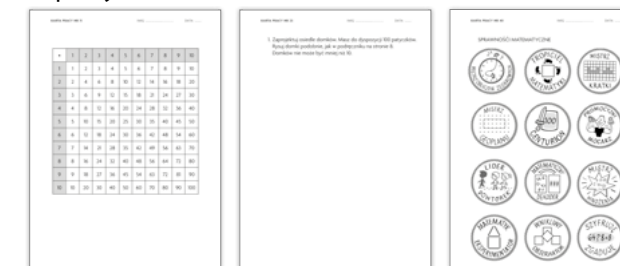
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 2, s. 8–9.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 11 (klasa 3, cz. 1), karta pracy nr 23, karta pracy nr 40



ZASOBY:

SCHOLARIS: **JUŻ MNOŻĘ**

LITERATURA:

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

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

Wawilow D., (2010), *Zapach czekolady*, [w:] Wawilow D., *Wierszykarnia*, Warszawa: Nasza Księgarnia.

jektowane pudełko (np. 10 rzędów po 3 czekoladki w każdym, 10 rzędów po 5 czekoladek w każdym itd.). Dodatkowo uczniowie mogą przeczytać wiersz Danuty Wawilow *Zapach czekolady*. Nauczyciel może zapytać, czy wszystkie dzieci w klasie lubią czekoladę.

Uczniowie wykonują ćwiczenie interaktywne „Już mnożę” (NAWIGACJA).

Na koniec dzieci zdobywają matematyczną sprawność „Matematyk eksperymentator” (**karta pracy nr 40**).

Jak mnożymy? Jak dzielimy?

Obserwujemy i liczymy

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- mnoży i dzieli w zakresie 100;
- stosuje miano centymetr oraz milimetr do opisu długości odcinka;
- wie, co to jest odcinek, konstruuje wzór wzdłuż odcinka.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- Matematyka w działaniu – układamy wzory z figur: kwadrat, trójkąt, koło; mierzymy ławkę za pomocą zeszytu;
- korzystamy z e-podręcznika, wykonujemy ćwiczenie interaktywne „Zmierz linijką długość nitek”;
- zdobywamy sprawność matematyczną „Wnikliwy obserwator”.

1. Zuzia układa szlaczki z kwadratowych kartek o boku długości 8 cm. Jakiej długości mają te szlaczki?

2. Ula przecięła kwadratowe kartki o boku długości 8 cm na jednakowe trójkąty. Jakiej długości mają szlaczki, które ułożyła?

3. Szymon ułożył z jednakowych kół szlaczek o długości 60 cm. Obliczcie, ile centymetrów powinno się znaleźć w miejscu znaku zapytania.

• Szymon przeciął niektóre koła na pół. Jakiej długości mają te szlaczki?

4. Szymon narysował na kartce w kratkę wzór o długości 40 mm. Ile elementów ma ten wzór? Jaka jest długość jednego elementu?

• Jaką długość mają wzory złożone z takich samych trójkątów?

• Narysujcie na kartce w kratkę wzór z podobnych trójkątów, który będzie miał 45 mm długości.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Pomoce w zadaniach 1–4: kartki formatu A4 z wydrukowanym wzorem, **karta pracy nr 24**.

Na stronach 10 i 11 uczniowie odnajdują zadania, które mają ich zainspirować do samodzielnego układania wzorów.

Dzieci wycinają figury z **karty pracy nr 24**. Każdy uczeń otrzymuje od nauczyciela na kartce wzór do odtworzenia. Pod nim przykleja taki sam. Ważne, aby podczas zajęć uczniowie mogli manipulować figurami, przesuwając je i nakładając.

W zadaniach określono, jaką długość mają boki figur; są to wartości umowne. Niektórzy uczniowie mogą mierzyć linijką faktyczne długości boków figur. Do obliczeń przyjmujemy jednak tylko dane podane w zadaniach.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 10)

MOJA ZAGADKOWA ŁAWKA

Na początku każdy uczeń ma za zadanie za pomocą swojego zeszytu do matematyki zmierzyć ławkę, przy której siedzi. Dzieci wymieniają się pomysłami, w jaki sposób można to zrobić, np. mierzyć długość blatu stolika, przykładając dłuższy bok zeszytu, i w ten sposób sprawdzić, ile boków zeszytu ma długość blatu. Dzieci mogą mierzyć w ten sposób także szerokość blatu i długość nóg stolika. Na koniec uczniowie prezentują zebrane pomiary.

Następnie uczniowie otrzymują zestawy kwadratów wyciętych z **karty pracy nr 24**. Zanim przystąpią do układania

wzorów, dokładnie oglądają ilustrację w podręczniku, czytają zadanie i dołączone pytania. Istotne jest bowiem ustalenie wstępnych warunków rozwiązania zadania. Długość boku karteczki z zadania wynosi 8 cm. Długość odcinka zależy od tego, z ilu kwadratów przystających do siebie składa się szlaczek. Można powiedzieć, że uczniowie mają za zadanie zmierzyć długość szlaczków tak, jak mierzyli wcześniej ławkę za pomocą zeszytu. Pod szlaczkiem narysowano odcinek wyznaczający granice wzoru. Dzieci powinny wodzić palcem po ilustracjach, układać z karteczek takie same wzory jak w podręczniku, naklejać je na kartkę i na tej podstawie obliczać długość szlaczka. Mogą każdy dolny bok kwadratu kolorować na zmianę dwoma kolorami, a wówczas zobaczą, ile takich kolorowych pasków powstanie w danym szlaczku. Będą wówczas wiedzieć, ile razy należy pomnożyć 8 cm. Manipulowanie kwadracikami pozwala uczniom sprawdzić, czy ich boki faktycznie przystają do siebie, a długości boków się sumują.

Jeśli w danym wzorze zsuną wszystkie kwadraciki ku dołowi i ustawią je w rzędzie obok siebie, będzie to dobrze widoczne, natomiast rozsunięcie kwadratów ku górze może spowodować pewne wątpliwości. Mogą pojawić się one również w sytuacji nakładania się figur. Wówczas uczniowie powinni określić, jakie figury dokładnie widać na ilustracji, ile jest figur, jaka część figury jest zasłonięta. Można zaobserwować nakładające się warstwy, gdy figury wytniemy z przezroczystej kartki papieru lub kalki. Dla niektórych dzieci

będzie to warunek konieczny do prawidłowego rozwiązania zadania.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 10)

Uczniowie układają szlaczki, tym razem z trójkątów. Ich uwaga powinna być skupiona na wskazanym w podręczniku boku trójkąta, który ma 8 cm. Zadaniem dzieci jest poszukiwanie we wzorach właśnie tego boku o określonej długości. Mogą kolorować bok, który będą uwzględniać w obliczeniach. Powinien on przystawać do poprzedniego.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 11)

W zadaniu 3 pojawiają się dwie dodatkowe trudności. Uczniowie powinni najpierw odnaleźć długość małego odcinka, będącą jednocześnie długością wyznaczaną przez jedno koło. Dokonują tego, dzieląc $60 : 6 = 10$. Następnie muszą wziąć pod uwagę również długość wyznaczaną przez półkoło. Dzieci powinny przed rozpoczęciem obliczeń otrzymać zestaw kółek i zastanowić się, jak rozwiązać zadanie. Aby obliczyć, ile wynosi długość odcinka odpowiadającego połowie koła, można na jednym z kół przeprowadzić przez środek linię łączącą dwa punkty na jego obwodzie. Długość tej linii to 10 cm – uczniowie zapisują tę wartość nad linią. Następnie rysują kolejną linię, prostopadłą do poprzedniej – ta też ma długość 10 cm. Zginają koło na pół wzdłuż jednej z linii. Ile centymetrów ma teraz narysowana linia widoczna na półkolu? Długość tego odcinka wynosi 5 cm. Do

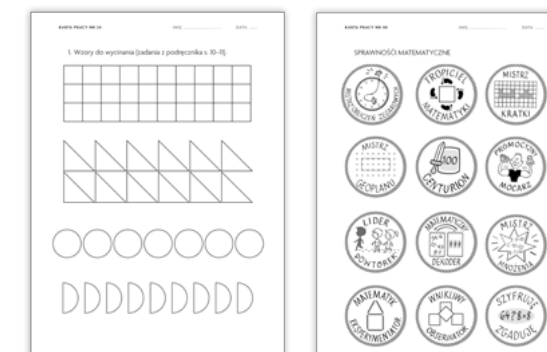
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 2, s. 10–11.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 24, karta pracy nr 40



ZASOBY:

EPODRECZNIKI.PL: **ZMIERZ LINIJKĄ DŁUGOŚĆ NITEK**

LITERATURA:

Kalinowska A., (2010), *Pozwólmy dzieciom działać – mity i fakty o rozwijaniu myślenia matematycznego*, Warszawa: CKE.

Semadeni Z. (red.), (1981), *Nauczanie początkowe matematyki. Podręcznik dla nauczyciela, tomy 1–4*, Warszawa: WSiP.

układania wzorów z podręcznika dzieci mogą przecinać kółka. W prezentowanych wzorach półkoła ustawiane są na dwa sposoby: w pionie lub w poziomie. Wpływa to na długość, którą trzeba brać pod uwagę przy obliczeniach.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 11)

W zadaniu 4 uczniowie mogą korzystać z wyciętych trójkątów lub narysować je w zeszytach zgodnie z rysunkiem w podręczniku. W tym przypadku okazuje się, że kratka jest również wyznacznikiem długości. Dzieci mogą projektować własne wzory z narysowanych lub wyciętych figur.

Podczas zajęć uczniowie doświadczyli mierzenia oraz obliczania pomiarów w nietypowy sposób. Na zakończenie mogą zmierzyć długość nitek za pomocą interaktywnej linijki na stronie e-podręcznika (NAWIGACJA).

Na koniec dzieci zdobywają matematyczną sprawność „Wnikliwy obserwator” z **karty pracy nr 40**.

„Przystanek zadaneek”

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- mnoży i dzieli w zakresie 100;
- korzysta z tabliczki mnożenia;
- posługuje się mianami: centymetr, metr; wie, że 1 m to 100 cm;
- wykonuje rysunek schematyczny do zadania;
- wie, w jaki sposób wykonuje się bombki.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- Matematyka w działaniu – układamy piramidę z piłeczek;
- współpracujemy w grupach – projektujemy pudełko z bombkami;
- korzystamy z e-podręcznika: oglądamy film *Szklane cudeńka*.

PRZYSTANEK ZADANEK

1. Żółte łańcuchy choinkowe mają długość 200 cm, czerwone – 1 m, a niebieskie – 300 cm. Robcio wybrał łańcuchy o łącznej długości 700 cm. Jakiego koloru były te łańcuchy?

2. Robcio układa piramidę z bombek. Użył już 50 bombek. Ile bombek użyje do ułożenia całej piramidy?

3. Dno każdego pudełka ma kształt kwadratu. W najmniejszym pudełku mieszczą się po 3 bombki w 3 rzędach, w następnym po 4 bombki w 4 rzędach, w kolejnym jest po 5 bombek w 5 rzędach i tak dalej. W największym mieści się 100 bombek. Ile rzędów bombek jest w tym pudełku?

4. Do ilu pudełek o kwadratowych dnach Robcio zapakuje 81 bombek, jeżeli ułoży z nich jedną warstwę i wypełni wszystkie miejsca w pudełkach?

5. Robcio zapakował 45 bombek do dwóch różnych pudełek o kwadratowych dnach. W obu pudełkach ułożył jedną warstwę i wypełnił wszystkie miejsca. Ile bombek jest w każdym pudełku?

6. Do najmniejszego pudełka i jeszcze dwóch innych o kwadratowych dnach Robcio zapakował 50 bombek. Ułożył z nich jedną warstwę i wypełnił wszystkie miejsca w pudełkach. Ile bombek jest w każdym pudełku?

SPIS TREŚCI

12 PRZYSTANEK ZADANEK 13

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 2, s. 12–13.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 11 (klasa 3, cz. 1) – tabliczka mnożenia

	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

ZASOBY:

EPODRECZNIKI.PL: film **SZKLANE CUDEŃKA – JAK POWSTAJĄ BOMBKI**

LITERATURA:

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

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Ilustracja i tematyka zadań została osadzona w tematyce świątecznej. Robcio znalazł się w fabryce łańcuchów choinkowych i bombek. Stara się pomóc w pakowaniu ozdób. Wszystkie zadania zostały oznaczone słoneczkiem. Warto nawiązać do tej tematyki także w innych zadaniach, poleceniach, działaniach proponowanych dzieciom podczas lekcji.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 12)

Uczniowie w tym zadaniu przypominają sobie zależność między centymetrem a metrem: 100 cm to 1 m. Mogą pracować w parach i zaproponować swoje rozwiązanie zadania. Jeśli dodamy długość łańcuchów niebieskich i żółtych, otrzymamy razem 500 cm ($200 + 300 = 500$). Robcio wybrał łańcuchy o łącznej długości 700 cm. Pozostało zatem dobrać 200 cm łańcuchów czerwonych. To jedno z możliwych rozwiązań: $200 + 300 + 200 = 700$, można wybrać inne. Robcio mógł wybrać tylko 700 cm łańcuchów czerwonych. Uczniowie mają wiele możliwości rozwiązań. Każda para ma za zadanie znaleźć ich jak najwięcej i zapisać działania w zeszytach.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 12)

Pomocze: plastikowe piłeczki, **karta pracy nr 11** (klasa 3, cz. 1) – tabliczka mnożenia.

Przed przystąpieniem do rozwiązywania zadania 2 uczniowie powinni ułożyć podobną wieżę z piłeczek. Układają

w 3 rzędach po 3 piłeczki, a na nich kolejną warstwę. Sprawdzają, z ilu piłeczek ułożyli wieżę. Dzieci mogą układać wieżę w grupach, a nauczyciel – przeprowadzić pokaz. Ważne, aby wszystkie dzieci dobrze widziały proces układania, ponieważ na ilustracji w podręczniku nie widać wszystkich bombek.

Niektórzy uczniowie mogą mieć trudność z wyobrażeniem sobie, ile bombek może być ukrytych pod kolejnymi warstwami. Uważnie przyglądają się ilustracji w podręczniku i liczą bombki, które widać. Z wcześniejszych doświadczeń wiedzą, że każda warstwa jest w całości wypełniona. Zielonych bombek jest 25 ($5 \cdot 5 = 25$), żółtych jest 16 ($4 \cdot 4 = 16$), a czerwonych jest 9 ($3 \cdot 3 = 9$). Uczniowie zastanawiają się, ile warstw jeszcze pozostało. Jeśli układali wcześniej podobną wieżę, to wiedzą, że kolejna warstwa będzie liczyła 4 bombki ($2 \cdot 2 = 4$), a na samej górze będzie leżała 1 bombka. Zatem do ułożenia całej wieży Robcio użyje 55 bombek. Jeśli uczniowie mają taką możliwość, mogą układać z piłeczek kolejne wieże.

ZADANIE 3, 4 (podręcznik, s. 12)

Pomocze: pudełko z bombkami, **karta pracy nr 11** (klasa 3, cz. 1) – tabliczka mnożenia.

Zadanie nie jest trudne. Uczniowie powinni zobaczyć, jak może wyglądać pudełko z bombkami. W zadaniu są przedstawione (także na rysunku) szczególne pudełka – z kwadratowym dnem. Oznacza to, że w każdym rzędzie jest po tyle

samo bombek. Każdy uczeń w zeszycie w kratkę rysuje kolejne pudełka z bombkami. Do rysunków wykorzystuje kratki, w których może zaznaczać kropkami kolejne bombki. Zanim zostanie narysowane ostatnie pudełko, w którym ma być 100 bombek, warto zapytać uczniów, ile rzędów bombek będzie w tym pudełku.

W zadaniu 4 uczniowie ponownie zastanawiają się, jak może być ułożonych 81 bombek w pudełkach o kwadratowych dnach. Już podczas rysowania kolejnych pudełek uczniowie mogą zapisywać pod nimi działania. Znajdzie się tam również mnożenie $9 \cdot 9 = 81$. Oznacza to, że wystarczy jedno pudełko o kwadratowym dnie, by zapakować 81 bombek.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 13)

Pomocze: kartki w kratkę, **karta pracy nr 11** (klasa 3, cz. 1) – tabliczka mnożenia.

Dzieci eksperymentują. Mają za zadanie ułożyć 45 bombek w dwóch różnych pudełkach o kwadratowych dnach. Zadanie wykonują w parach. Na kartkach w kratkę mogą projektować swoje pudełka. Szukają sumy dwóch iloczynów, przy czym liczba rzędów w każdym pudełku jest równa liczbie kolumn, czyli czynniki muszą być takie same. Dzieci metodą prób i błędów poszukują dwóch pudełek. Okazuje się, że jest to pudełko, w którym bombki są ułożone po 3 w trzech rzędach ($3 \cdot 3 = 9$) oraz pudełko, w którym bombki są ułożone po 6 w sześciu rzędach ($6 \cdot 6 = 36$). Razem liczba bombek w obu pudełkach wynosi 45 ($9 + 36 = 45$).

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 13)

Pomocze: kartki w kratkę, **karta pracy nr 11** (klasa 3, cz. 1) – tabliczka mnożenia.

Dzieci ponownie eksperymentują. Tym razem mają do zapakowania 50 bombek w trzy różne pudełka. Jedno jest najmniejsze, a dwa pozostałe są inne. Wszystkie mają kwadratowe dna i we wszystkich bombki wypełniają jedną warstwę. Poszukujemy zatem 3 iloczynów metodą prób i błędów. Dzieci mogą pracować w parach lub grupach trzyosobowych, wykonywać schematyczne rysunki, korzystać z tabliczki mnożenia. Odnajdują w ten sposób trzy pudełka na 9 bombek ($3 \cdot 3 = 9$), na 16 bombek ($4 \cdot 4 = 16$) i na 25 bombek ($5 \cdot 5 = 25$). W sumie pudełko mieści 50 bombek ($9 + 16 + 25 = 50$).

Na zakończenie lekcji uczniowie mogą obejrzeć film *Szklane cudeńka* opowiadający o tym, jak powstają bombki (NAWIGACJA).

O ile więcej? O ile mniej?

Rozwiązywanie zadań tekstowych na porównywanie różnicowe

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- rozwiązuje proste i złożone zadania tekstowe na porównywanie różnicowe;
- uważnie analizuje ilustrację w podręczniku, formułuje dodatkowe pytania do ilustracji;
- dodaje i odejmuje liczbę dwucyfrową do/od dwucyfrowej z przekroczeniem progu dziesiątkowego w zakresie 100;
- wyszukuje potrzebne informacje w opisie;
- stosuje poznane oraz własne strategie dodawania i odejmowania liczb dwucyfrowych;
- wykonuje łatwe obliczenia pieniężne (cena, ilość, wartość).

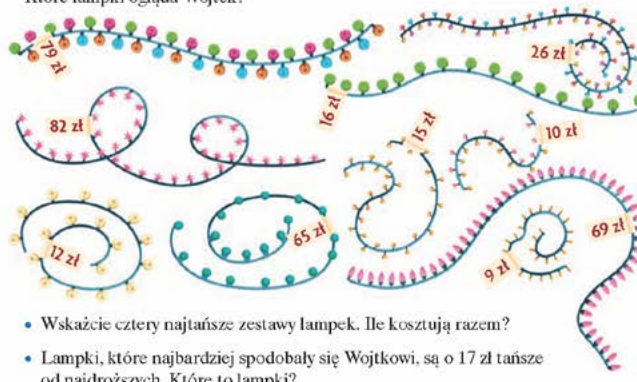
AKTYWNOŚCI UCZNIĄ

- wskazujemy temperaturę na termometrze;
- pracujemy w grupach, rozwiązujemy zadania tekstowe.



O ile więcej? O ile mniej?

1. Wojtek ogląda dwa rodzaje lampek na choinkę. Razem kosztują one 41 zł. Które lampki ogląda Wojtek?



- Wskażcie cztery najtańsze zestawy lampek. Ile kosztują razem?
- Lampki, które najbardziej spodobały się Wojtkowi, są o 17 zł tańsze od najdroższych. Które to lampki?
- Tata Wojtka zapłacił 91 zł za trzy różne rodzaje lampek. Które lampki mógł wybrać?
- Ułóżcie inne pytania do ilustracji.

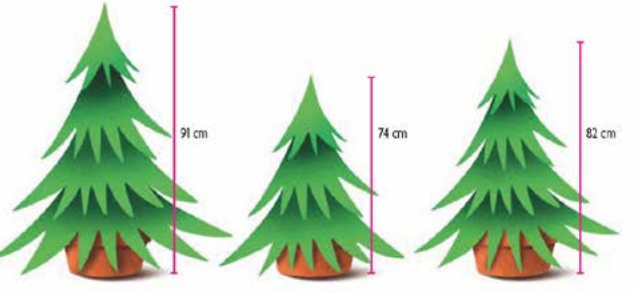
2. Mama Oli wybrała dwa opakowania bombek. Różnica cen między tymi opakowaniami wynosiła 18 zł. Ile kosztowało każde z tych opakowań?



- Ile razem zapłaciła mama za te dwa opakowania bombek?
- Mama Oli uznała, że dokupi jeszcze jedno tańsze opakowanie bombek. Ile razem zapłaci za trzy opakowania?

SPIS TREŚCI

3. Jakie są różnice wysokości pomiędzy poszczególnymi choinkami?



4. Średnia choinka jest droższa o 23 zł od najmniejszej choinki, a tańsza o 19 zł od największej. O ile złotych tańsza jest najmniejsza choinka od największej?

5. Do kwaciarni przywieziono 60 gwiazd betlejemskich. W poniedziałek sprzedano 35 sztuk, a we wtorek o 16 mniej. W środę sprzedano resztę. Ile gwiazd sprzedano w środę?

6. Przeczytajcie zamieszczoną obok informację o gwiazdce betlejemskiej.

Temperatura w kwaciarni wynosi 18°C. Gwiazdka kupiona przez ciocię Bartka zaczęła żółknąć i tracić liście. W pokoju cioci jest mniej niż 25°C. Ile stopni jest w pokoju cioci?

- O ile stopni cieplej jest w pokoju cioci Bartka niż w kwaciarni?

7. Doniczka jest droższa o 3 zł od gwiazdy betlejemskiej. Ile kosztuje gwiazda betlejemska, a ile doniczka, jeżeli razem kosztują 45 zł?



POINSEKJA, zwana gwiazdą betlejemską, lubi jasne miejsca, w których temperatura wynosi od 18°C do 21°C. Nie lubi spadków temperatury poniżej 12°C. Roślina łatwo się przegrzewa. Jeżeli temperatura przekroczy 23°C, liście mogą żółknąć i opadać.

14 DZIAŁANIA NA LICZBACH

7

15

ZADANIA Z KOMENTARZEM

KILKA SŁÓW O PORÓWNYWANIU RÓŻNICOWYM

Zadania na porównywanie różnicowe są statyczne, nie ma tu mowy o konkretnych czynnościach. Należy zauważyć w nich pewne związki, zależności między liczbami lub wielkościami. Ponadto zadania te wymagają nieraz odwracania relacji. Uczeń powinien zrozumieć, że jeżeli za obręczą jest o 2 kostki więcej, to w obręczy jest o 2 kostki mniej. Więcej na ten temat pisze Z. Semadeni (NAWIGACJA).

Na wstępie można skorzystać z zasobów e-podręczników (NAWIGACJA) i posłuchać baśni o choince.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 14)

Pomoce: kartki z cenami lampek z zadania 1 dla każdego ucznia.

Dzieci mogą ułożyć kartki z cenami w kolejności rosnącej lub malejącej, co ułatwi odpowiedź na pierwsze pytanie.

Nauczyciel zadaje pytania z zadania, a dzieci wykonują obliczenia na kartkach. Następnie podnoszą kartki do góry, aby nauczyciel sprawdził poprawność odpowiedzi. Prostsze części zadania rozwiązują samodzielnie, a trudniejsze w parach. Przykładowe pytania:

- Które lampki ogląda Wojtek? (lampki za 26 zł i za 15 zł);
- Które lampki mógł wybrać tata Wojtka? (16 + 65 + 10, 69 + 10 + 12).

Na koniec dzieci układają inne pytania do ilustracji.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 14)

Pomoce: 5 kartek dla pary uczniów, papierowe kwadraty („pudełka”) z cenami.

Nauczyciel prosi, aby dzieci na kartkach napisały ceny pudełek. Odpowiadając na pytania, mogą pokazywać właściwe ceny oraz wskazywać „pudełka” wcześniej powieszone na tablicy. Najpierw wskazują opakowania, których różnica cen wynosi 18 (36 i 18). Drugie pytanie wymaga od nich dodania cen opakowań (36 + 18 = 54), a ostatnie wyszukania jeszcze tańszego pudełka i obliczenia kosztu 3 pudełek (54 + 8 = 62). Dzieci zapisują obliczenia w zeszytach.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 15)

Uczniowie odczytują z ilustracji wysokości choinek i obliczają różnice wysokości. Można zapytać:

- Jaka jest różnica wysokości między największą a najmniejszą choinką (91 – 74), największą a średnią (91 – 82) oraz średnią a najmniejszą choinką? (82 – 74).

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 15)

Zadanie byłoby łatwiejsze, gdyby podane warunki były sformułowane w postaci równoważnej: „Najmniejsza choinka jest tańsza od średniej o 23 zł, a średnia jest tańsza o 19 zł od największej”. Mogłoby się wydawać, że zamiana słów „droższa o 23 zł” na „tańsza o 23 zł” jest łatwa. Dla dzieci jednak taka zmiana ujęcia może stanowić trudność. Można posłużyć się fragmentem osi liczbowej bez liczb. Uczeń ry-

suje średnią choinkę. Potem zastanawia się, po której stronie i w jakiej odległości powinny być choinki najmniejsza i największa. Nad osią między najmniejszą i średnią choinką uczeń zapisuje 23 zł, a między średnią a największą 19 zł (23 + 19 = 42).

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 15)

Jest to zadanie złożone. Dzieci pracują w grupach, wykonują obliczenia według własnych strategii. Mogą zacząć od obliczenia liczby kwiatów, które zostały w kwaciarni w poniedziałek, inni mogą na początku obliczyć liczbę kwiatów sprzedanych we wtorek, a następnie zsumować liczbę kwiatów sprzedanych w poniedziałek i we wtorek. Grupy prezentują strategie na forum klasy. Pytania pomocnicze:

- Ile poinsekji sprzedano we wtorek? (35 – 16 = 19);
- Ile w sumie sprzedano kwiatów w poniedziałek i we wtorek? (35 + 19 = 54);
- Ile kwiatów sprzedano w środę? (60 – 54 = 6).

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 15)

Pomoce: termometr demonstracyjny.

Dzieci odczytują informacje o poinsekji. Należy dostrzec zależności między danymi w treści zadania i w tekście o poinsekji. Część informacji jest zbędna. Ważne jest odszukanie informacji, kiedy liście mogą żółknąć i opadać (powyżej 23°C), oraz powiązanie ich z wiedzą, że w pokoju cioci jest mniej niż 25°C, czyli 24°C. Uczniowie pokazują temperatu-

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 2, s. 14–15.

ZASOBY:

EPODRECZNIKI.PL: [CHOINKA](#)

LITERATURA:

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

Semadeni Z. (red.), (1981), *Nauczanie początkowe matematyki. Podręcznik dla nauczyciela*, tom 3, Warszawa: WSiP.

rę na termometrze, a następnie obliczają różnicę temperatur między kwaciarnią a pokojem cioci (24 – 18).

ZADANIE 7 (podręcznik, s. 15)

Jest to zadanie nietypowe. Nauczyciel może narysować prostokąt. Wyjaśnia, że to portmonetka, gdzie są pieniądze, które trzeba zapłacić za kwiat (nie wiemy, ile ich jest). Jeżeli doniczka kosztuje tyle samo co kwiat i jeszcze 3 zł, to należy narysować dla niej drugi prostokąt (tu jest tyle samo pieniędzy) i jeszcze dodatkowe 3 zł. Nauczyciel obejmuje wszystko dużą pętlą i zaznacza, że razem jest 45 zł. Mamy 3 zł luzem, pozostałe pieniądze są w 2 pętlach. Skoro tak, to w każdej pętli jest połowa z 42 zł, czyli 21 zł. Tyle kosztuje kwiat, więc doniczka kosztuje 24 zł (21 + 3).

Zadanie można też rozwiązać poprzez zgadywanie wyników, stosując strategię prób i błędów. Dzieci próbują tak dobrać cenę doniczki i kwiatka, aby doniczka była o 3 zł droższa, a w sumie koszt wyniósł 45 zł.

O ile więcej? O ile mniej?

Rozwiązywanie zadań z treścią na porównywanie różnicowe

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- dodaje i odejmuje liczby w zakresie 100;
- rozwiązuje proste, złożone i niestandardowe zadania tekstowe, w tym na porównywanie różnicowe;
- wykonuje łatwe obliczenia dotyczące długości;
- dostrzega zależność: dodawanie jest odwrotnością odejmowania;
- przygląda się uważnie ilustracji prezentującej zadanie, wskazuje jej najważniejsze elementy.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- „Prawda czy fałsz?” – dopasowujemy zdania do treści zadania;
- pracujemy w parach, rozwiązując zadania;
- dzielimy się swoimi sposobami obliczania działań;
- korzystamy z e-podręcznika: „Kolorowe wstążki”.

1. Maja i Zuzia przyczepiły łańcuch choinkowy do tablicy. Jaka jest długość tego łańcucha?

2. Przyjrzyjcie się łańcuchom. Jakich zapisów brakuje?

3. Jaka jest długość łańcucha Celiny? A jaka łańcucha Patryka?

4. Dzieci przygotowują łańcuchy na choinkę. Natalia przygotowała łańcuch o długości 57 cm. Łańcuch Ali jest najdłuższy. Łańcuch Franka jest krótszy od łańcucha Ali o 27 cm. Jaką długość ma łańcuch Ali? Jaką łańcuch Franka?

• Łańcuchy Łucji, Darka i Oli mają razem metr. Łańcuch Łucji jest dłuższy od łańcucha Oli o 18 cm. Jakie długości mają łańcuchy Łucji, Darka i Oli?

• O ile centymetrów krótszy jest łańcuch Oli od łańcucha Ali?

5. Dzieci sklepiły kilka kawałków łańcuchów i otrzymały łańcuch o długości ponad 3 metrów. Potem dołączyły kolejne 4 kawałki łańcucha i uzyskały długość 6 metrów. Które zdanie jest prawdziwe?

A Każdy nowy kawałek łańcucha miał przynajmniej metr długości.
B Każdy nowy kawałek łańcucha miał mniej niż metr długości.
C Jeden nowy kawałek mógł mieć 2 metry długości.
D Jeden nowy kawałek mógł mieć 4 metry długości.

6. Obliczcie. Co zauważacie?

$47 + 20 = ?$	$65 - 30 = ?$	$56 + 37 = ?$	$81 - 50 = ?$
$47 + 19 = ?$	$65 - 29 = ?$	$56 + 38 = ?$	$81 - 51 = ?$
$47 + 18 = ?$	$65 - 28 = ?$	$56 + 39 = ?$	$81 - 52 = ?$
$47 + 17 = ?$	$65 - 27 = ?$	$56 + 40 = ?$	$81 - 53 = ?$

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZADANIE 1 (podręcznik, s.16)

Dzieci samodzielnie rozwiązują zadanie. Należy zwrócić uwagę, że łańcuch składa się z trzech odcinków, a krótsze odcinki są równej długości.

Uczniowie samodzielnie wykonują obliczenia. Pozwólmy wybrać sposób obliczania, np.

- $16 + 16 + 60 = 32 + 60 = 30 + 2 + 60 = 90 + 2 = 92$;
- $16 + 60 + 16 = 10 + 6 + 60 + 10 + 6 = 20 + 60 + 12 = 80 + 12 = 92$;
- $2 \cdot 16 + 60 = 32 + 60 = 92$.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 16)

Uczniowie pracują w parach. W zadaniu jest stopniowanie trudności: w dwóch pierwszych przypadkach ukrytą długość można obliczyć za pomocą odejmowania i sprawdzić poprawność obliczeń za pomocą dodawania. Dzieci mogą dopełnić, tj. szukać, ile trzeba dodać do 25, aby otrzymać 84, i ile trzeba dodać do 48, aby otrzymać 62. Trzeci przypadek wymaga dwóch obliczeń. Pytanie pomocnicze:

- Jaka jest długość łańcucha niebiesko-czerwonego? ($53 + 18$).

Uczniowie proponują swoje sposoby zapisów obliczeń, np. $53 + 18 = 71$ i $71 - 32 = 39$ lub $53 + 18 - 32$. Obliczenia zapisują w zeszytach.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 16)

Przed rozwiązaniem zadania należy odwołać się do wiedzy uczniów i przypomnieć, że 1 m to 100 cm. Uczniowie nadal

pracują w parach. Czytają wypowiedzi w dymkach. Kolejność pytań sugeruje, żeby rozwiązanie rozpocząć od przykładu z Celiną, bo jest prostszy. Dzieci dokonują obliczeń według własnych strategii. Nauczyciel może zapytać:

- O ile cm krótszy niż 1 m jest łańcuch Celiny? ($100 - 34 = 66$);
- O ile cm krótszy niż 1 m jest łańcuch Patryka? (np. $34 + 17 + 1 = 52$ i $100 - 52 = 48$ lub $100 - 34 - 17 - 1 = 48$).

W przypadku Patryka należy zwrócić uwagę na ujęcie brakującego centymetra w długości łańcucha do metra. Dzieci mogą również dopełniać, szukając, ile trzeba dodać do podanych wartości, aby otrzymać 100. Zapisują na tablicy swoje sposoby obliczeń.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 17)

Jest to zadanie wieloetapowe. Pierwsza część zadania to zadanie nietypowe ze względu na strukturę informacji. Są tu dane nieistotne z punktu widzenia postawionego pytania (informacja o długości łańcucha Natalii i rysunki łańcuchów 57 cm i 30 cm). Rozwiązanie zadania wymaga od ucznia wnikliwej analizy tekstu i rysunków. Uczniowie szukają odpowiedzi na postawione pytania (łańcuch Ali: 92, a Franka: $92 - 27$).

W drugiej części zadania nie możemy od razu wskazać nawet jednego właściciela łańcucha. Należy zwrócić uwagę, że są dwie możliwości uzyskania długości 1 m. Prawidłowa odpowiedź na pytanie zawarte w treści zadania jest tylko

jedna: należy zsumować długości 3 łańcuchów ($24 + 34 + 42$), a nie 2 ($58 + 42$). Są to łańcuchy: zielony, niebieski i żółty. Nauczyciel może zapytać:

- Który łańcuch nie będzie potrzebny? (58 cm). Teraz dzieci poszukują właścicieli łańcuchów. Sprawdzają, pomiędzy którymi łańcuchami jest różnica 18 cm (zielonym i żółtym). Nauczyciel prosi, aby korzystając z pozostałych informacji w tej części zadania, uczniowie odnaleźli właścicieli łańcuchów (Ola: 24 cm, Darek: 34 cm, Łucja: 42 cm). W ostatniej części dzieci korzystają z danej z 1 i z 2 części zadania. (łańcuch Oli: 24 cm i Ali: 92 cm). Wykonują obliczenia w zeszycie ($92 - 24$).

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 17)

Pomoce: 2 karteczki z literami dla każdego ucznia: P na jednej i F na drugiej, **karta pracy nr 25**.

PRAWDA CZY FAŁSZ?

Zadanie ma nadmiar danych. Tylko jedno zdanie jest prawdziwe.

W tym zadaniu uczniowie muszą sprawnie zamieniać metry na centymetry. W treści nie wskazano, czy kawałki łańcuchów mają taką samą, czy różną długość. Dlatego należy przyjąć obie wersje jako możliwe. Trzeba też uświadomić uczniom, że nowe 4 kawałki mają łącznie mniej niż 3 metry długości, bo poprzednia część miała ponad 3 m, a całość liczyła 6 m. Można na tablicy narysować rysunek pomocniczy, obrazujący sytuację z zadania. Wspólnie z uczniami

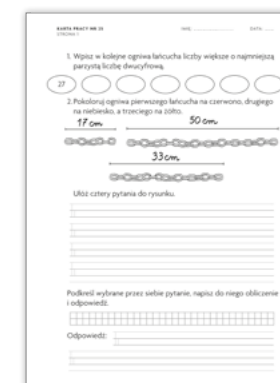
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 2, s. 16–17.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 25



ZASOBY:

EPODRECZNIKI.PL: **KOLOROWE WSTĄŻKI**

LITERATURA:

Bugajska-Jaszczołt B., Czajkowska M., (2015), *Zadania niestandardowe w teorii i praktyce w klasach I–III*, [w:] Sema-deni Z. i in., *Matematyczna edukacja wczesnoszkolna*, Kielce: Wydawnictwo Pedagogiczne ZNP.

analizujemy każdą informację. W trakcie analizy dzieci podnoszą właściwą kartkę: P – prawda lub F – fałsz. Chętne dzieci uzasadniają swoją wypowiedź. Zdania A, B, D są fałszywe, a zdanie C prawdziwe (jeden kawałek mógł mieć 2 m, a pozostałe np. po kilkanaście lub kilka cm).

Dodatkowo można wykorzystać **kartę pracy nr 25**.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 17)

Uczniowie rozwiązują przykłady samodzielnie w zeszycie. Po wykonaniu obliczeń powinni zauważyć, że zmniejszanie jednego ze składników o daną wartość zmniejsza wynik o tę samą wartość. Natomiast zwiększanie jednego ze składników zwiększa wynik o tę samą wartość. W przypadku odejmowania jest odwrotnie: zmniejszanie odjemnika o daną wartość zwiększa wynik, a zwiększanie odjemnika zmniejsza wynik. Wniosek: dodawanie jest odwrotnością odejmowania.

Na koniec można skorzystać z zasobów e-podręcznika (NAWIGACJA) i obliczyć długość wstążek podzielonych na kawałki.

Detektyw Mat na tropie

Zaginione litery. Matematyczne zagadki detektywa Mata

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- mnoży i dzieli w zakresie 100;
- wskazuje najmniejszą liczbę jednocyfrową oraz najmniejsze i największe liczby dwu- i trzycyfrowe;
- rozwiązuje matematyczne zagadki detektywa Mata;
- czyta po cichu polecenia ze zrozumieniem;
- dokonuje syntezy odgadywanego wyrazu;
- zna kolejność liter w alfabecie.

AKTYWNOŚCI UCZNIĄ

- Matematyka wokół nas – poszukujemy sześcianów w najbliższym otoczeniu;
- oglądamy animację przedstawiającą sześcian zbudowany z 27 sześcianów;
- korzystamy z e-podręcznika: oglądamy film *Budujemy model sześcianu*;
- zdobywamy sprawność matematyczną „Szyfruję – zgaduję”.



ZADANIA Z KOMENTARZEM

DETEKTYW MAT POSZUKUJE ZAGINIONYCH LITER (podręcznik, s. 18)

Detektyw Mat rozszyfrowuje tajemnicze hasło. Jest to nazwa jednej z figur przestrzennych. Uczniowie mogą przygotować podobne zagadki dla siebie nawzajem, pracując indywidualnie lub w parach. Zasyfrowują hasło. Może to być nazwa figury geometrycznej lub termin matematyczny (np. centymetr). Wcześniej jednak przystępują do rozwiązywania zagadek detektywa Mata.

Tym razem detektyw Mat znalazł się w bibliotece. Pośród rozlicznych książek znajduje zasyfrowane zadania.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 18)

Pomoce: **karta pracy nr 11** (klasa 3, cz. 1) – tablica mnożenia. Uczniowie sprawdzają, który wynik mnożenia jest prawidłowy. Mogą posłużyć się tablicą mnożenia.

Poprawny wynik znajduje się na kartce z literą **S**: $7 \cdot 7 = 49$. Uczniowie powinni podać prawidłowe wyniki wszystkich działań. Warto, aby poprawili błędne działania, np. zamiast $9 \cdot 9 = 72$, powinno być $8 \cdot 9 = 72$.

Szukany wyraz zaczyna się na literę **S**.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 18)

Pomoce: **karta pracy nr 26** lub wydrukowany alfabet. Aby rozwiązać następną zagadkę, uczniowie muszą przypomnieć sobie kolejność liter w alfabecie. Mogą alfabet recytować, odczytywać z tablicy lub **karty pracy nr 26**.

Kolejna odgadnięta litera to **Z**. Jest to ostatnia litera alfabetu, czyli następna litera po przedostatniej literze w alfabecie.

Kolejne litery szukanego wyrazu to **SZ**.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 18)

Pomoce: **karta pracy nr 26** lub wydrukowany alfabet. Kolejna litera jest w alfabecie piąta w kolejności, czyli **E**, bo $45 : 9 = 5$.

Uczniowie mogą zadawać sobie nawzajem podobne zagadki, np. o jakiej literze myślę – jej miejsce w alfabecie wyznacza iloczyn dwóch liczb: $2 \cdot 3$ ($2 \cdot 3 = 6$, litera to **F**) itp.

Kolejne litery szukanego wyrazu to **SZE**.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 18)

Uczniowie sprawdzają, w którym działaniu po odjęciu 4 uzyskają liczbę złożoną z dwóch takich samych cyfr. $79 - 4 = 75$, $84 - 4 = 80$, $35 - 4 = 29$, $59 - 4 = 55$, $97 - 4 = 93$. Poszukiwana litera to **Ś**. Uczniowie mogą sprawdzić, ile takich liczb złożonych z dwóch takich samych cyfr jest w przedziale od 1 do 100. Mogą również poszukać innych liczb, np. złożonych z dwóch kolejnych cyfr, np. 34, 56 itd. Kolejne litery szukanego wyrazu to **SZEŚ**.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 19)

Uczniowie wykonują mnożenie i poszukują najmniejszego wyniku: $7 \cdot 9 = 63$, $8 \cdot 7 = 56$, $9 \cdot 6 = 54$, $9 \cdot 8 = 72$.

Najmniejszy wynik to 54. Kolejna poszukiwana litera to **C**. Kolejne litery szukanego wyrazu to **SZEŚC**.

BŁYSKAWICZNE MNOŻENIE

Pomoce: **karta pracy nr 22**.

Uczniowie dodatkowo korzystają z **karty pracy nr 22**. Wybierają z niej do zabawy tylko działania. Uczniowie w parach losują jednocześnie po jednej karcie, kładą ją na stół i jak najszybciej wskazują to działanie, którego wynik będzie mniejszy. Zabawę można modyfikować – wskazywać to działanie, którego wynik będzie większy.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 19)

Uczniowie poszukują odpowiednich znaków matematycznych ukrytych pod znakami zapytania. $56 : 8 = 7$ to $56 : 8 = 7$, $56 : 8 = 64$ to $56 + 8 = 64$, $0 : 8 = 0$ to $0 : 8 = 0$, $0 : 8 = 8$ to $0 + 8 = 8$. Kolejna litera to **I**. Kolejne litery szukanego wyrazu to **SZEŚCI**.

ZADANIE 7 (podręcznik, s. 19)

Dzieci zapisują kolejną matematyczną zagadkę za pomocą działań: $100 - 25 = 75$, $75 - 37 = 38$. Szukana litera to **A**. Kolejne litery szukanego wyrazu to **SZEŚCIA**.

Dzieci mogą zadawać sobie nawzajem podobne matematyczne zagadki.

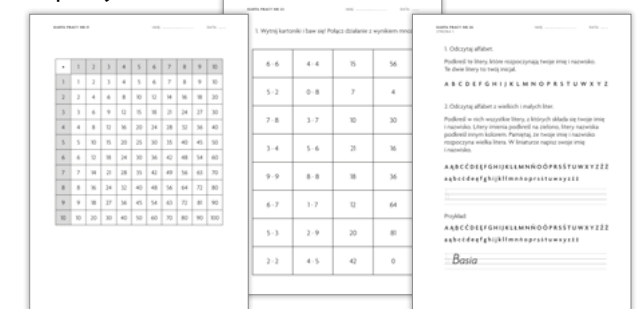
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 2, s. 18–19.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 11 (klasa 3, cz. 1), karta pracy nr 22, karta pracy nr 26



ZASOBY:

SCHOLARIS: **SZEŚCIAŃ ZBUDOWANY Z 27 SZEŚCIAŃÓW**
EPODRECZNIKI.PL: film **BUDUJEMY MODEL SZEŚCIAŃU**

LITERATURA:

Dąbrowski M., (2007), *Pozwólmy dzieciom myśleć! O umiejętnościach matematycznych polskich trzecioklasistów*, Warszawa: CKE.

Kalinowska A., (2010), *Pozwólmy dzieciom działać – mity i fakty o rozwijaniu myślenia matematycznego*, Warszawa: CKE.

ZADANIE 8 (podręcznik, s. 19)

By rozwiązać tę zagadkę, dzieci wskazują największą liczbę jednocyfrową. Mogą wskazać dodatkowo największą i najmniejszą liczbę dwucyfrową i trzycyfrową.

Uczniowie zapisują działanie $63 : 9 = 7$. Ostatnią poszukiwaną literą jest **N**.

Odgadywany wyraz to **SZEŚCIAŃ**.

ZADANIE 9 (podręcznik, s. 19)

Pomoce: film *Budujemy model sześcianu*, animacja *Sześcian zbudowany z 27 sześcianów*, modele sześcianów, klocki.

Uczniowie dowiadują się, że sześcian to figura geometryczna, przestrzenna, która ma sześć kwadratowych ścian.

Nauczyciel może uczniom pokazać film *Budujemy model sześcianu* (NAWIGACJA), na którym ukazany jest sześcian oraz jego siatka. Film można zatrzymać w wybranym miejscu. Może on być inspiracją do zbudowania papierowych sześcianów. Interesująca dla uczniów może być wskazana w nawigacji animacja, która przedstawia duży sześcian zbudowany z 27 małych sześcianów. Uczniowie mogą pod koniec zajęć oglądać modele sześcianów lub klocki o tym kształcie. Może to być inspiracja do dalszego poszukiwania sześcianów (np. kostki do gry, pudełka z chusteczkami itd.).

Jakie działanie wybrać?

Rozwiązywanie matematycznych zagadek

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- wskazuje liczby spełniające podany warunek;
- wskazuje liczby w ciągu liczbowym zgodnie z pewną zasadą;
- wie, co to jest cyfra dziesiątek i jedności;
- dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli w zakresie 100;
- utrwala pojęcia sumy i różnicy;
- oblicza liczbę niewiadomą.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- rozwiązujemy zagadkę: „Jaka to liczba?”;
- współpracujemy w grupach: rozwiązujemy zadania;
- prezentujemy własne strategie myślenia matematycznego;
- „Runda bez przymusu”: układamy zagadki o liczbach.

Jakie działanie wybrać?

- Jola zapisuje liczby zgodnie z pewną zasadą. Jakie liczby powinny się znaleźć w miejscach znaków zapytania?
 $? \quad 2, 4, 8, ? \quad 32$
- Patryk notuje liczby zgodnie z pewną zasadą. Jakich liczb brakuje?
 $95, 76, 57, 38, ? \quad ?$
- Szymon zapisał liczby, których cyfrą dziesiątek jest 2. Emil zapisał liczby o 17 mniejsze lub o 17 większe od liczb Szymona. Które liczby zapisał Emil, a które Szymon?
 $25 \quad 8 \quad 26 \quad 53 \quad 28 \quad 29 \quad 11 \quad 46$
- Na których kartkach nie otrzymamy wyniku 42?
 $8 \cdot 7 = ?$ Różnica liczb 91 i 49. $1 + 11 + 11 - 1 = ?$
Liczba o 18 mniejsza od 70. Suma liczb 27 i 25.
Sześć razy 7.
- Jakie znaki działań ukryły się pod znakami zapytania?
 $6 ? 7 = 42$ $28 ? 4 = 32$ $32 ? 8 = 4$ $35 ? 7 = 42$
 $28 ? 4 = 7$ $32 ? 8 = 24$ $35 ? 7 = 28$ $35 ? 7 = 5$

6. Rozwiążcie zagadki, które ułożyli dzieci.

Moja liczbę można zapisać za pomocą dwóch takich samych cyfr.

Hoan

Moja liczba to największa liczba dwucyfrowa.

Żaneta

Czy Hoan i Żaneta mogą mówić o tej samej liczbie?

Sławek

Do liczby, o której pomyślałem, dodałem 35 i otrzymałem 82. O jakiej liczbie pomyślałem?

Karol

Jeśli tę liczbę dodam do 100 albo odejmę od 100, to też otrzymam 100.

Emil

Gdy do mojej liczby dodam 27, potem dodam 15 i odejmę 42, to otrzymam liczbę 39. O jakiej liczbie pomyślałem?

Maja

• Pobawcie się podobnie.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

JAKA TO LICZBA?

Na wstępie proponujemy zabawę. Nauczyciel zadaje zagadkę, a dzieci mogą liczyć w pamięci lub zapisywać obliczenia w zeszytach.

„Wybierz liczbę od 1 do 9, pomnóż ją przez 2, dodaj do niej 14, po czym podziel ją przez 2, a następnie odejmij od niej liczbę, którą wybrałeś na początku. Wyszło ci 7?”. Bez względu na to, od jakiej cyfry zacznie się liczenie, wynikiem zawsze będzie liczba 7. Jeżeli chcemy, aby wynik zawsze wynosił 9, to zamiast dodawać liczbę 14, musimy dodawać liczbę 2 razy większą od wyniku, czyli 18.

Dzieci, rozwiązując zadania, pracują w grupach. Mają określony czas na ich wykonanie (zadania 1–4). Obliczenia zapisują najpierw na kartkach, a potem na wspólnym kartonie. Na koniec prezentują swoje rozwiązania innym grupom.

Pomoce do zadań 1–4: kartki do notatek dla grupy, karton.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 20)

Dzieci szukają zależności w zapisanym ciągu liczb na podstawie poprzedniej i następnej liczby. Należy zacząć od fragmentu ciągu 2, 4, 8, na podstawie którego dzieci mogą wnioskować: „Każda następna liczba jest większa o sumę dwóch liczb poprzednich” lub „Jeżeli pomnożę liczbę przez 2, to otrzymam kolejną liczbę”.

Uczniowie uzupełniają ciąg liczbowy rosnąco. Można zapytać:

- O ile większa jest kolejna liczba od poprzedniej?

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 20)

Dzieci uzupełniają ciąg liczbowy malejąco. Szukają kolejnej zasady na podstawie 4 zapisanych liczb. Pomocnicze pytanie:

- O ile mniejsza jest następna liczba od poprzedniej? (o 19). Brakuje liczb: 19 i 0.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 20)

Pomoce: kartki z liczbami z zadania 3 dla każdej grupy. Dzieci manipulują kartkami. Najpierw wybierają liczby Szymona (25, 26, 28, 29), a potem wykonują w pamięci lub na kartce obliczenia. Następnie zajmują się liczbami Emila (8, 11, 46). Mogą rysować kolumny oznaczone u góry imionami: Szymon/Emil i kłaść tam właściwe kartoniki z liczbami. Można zapytać:

- Która liczba była zbędna? (53).

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 20)

Zadanie sprawdza wiedzę arytmetyczną dotyczącą zapisu liczb i wykonywanych na nich operacji. Warto zwrócić uwagę na zaprzeczenie w pytaniu. Dzieci szukają kartek, na których wynik będzie inny niż 42. Zachęcamy uczniów do pamięciowego obliczania. Nie otrzymamy wyniku 42 na 4 kartkach: $8 \cdot 7$; $1 + 11 + 11 - 1$; Suma liczb 27 i 25; Liczba o 17 mniejsza od 70.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 20)

Zadanie sprawdza umiejętność liczenia w zakresie czterech podstawowych działań. Dzieci zapisują działania w zeszytach i samodzielnie uzupełniają ukryty znak działania. Na koniec mogą wymienić się zeszytami i sprawdzić nawzajem poprawność wykonania zadania.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 21)

Pomoce: kartki z literami H, Ż, K, E, M, po kilka takich samych liter, **karta pracy nr 27**.

Uczniowie pracują w parach. Rozwiązywanie zagadek można poprzedzić losowaniem kartek z literami. Są to pierwsze litery imion dzieci zadających zagadki w treści zadania. Kartki są położone literami do spodu. Każda para losuje jedną kartkę. Litera wskazuje, którą zagadkę mają rozwiązać. Na koniec dzieci dzielą się rozwiązaniami na forum klasy. Warto zachować taką kolejność przedstawiania rozwiązań zagadek jak w zadaniu, ponieważ pytanie Sławka dotyczy dwóch pierwszych zagadek.

- Zagadka Hoana: jest kilka liczb dwucyfrowych, które można zapisać za pomocą takich samych cyfr (11, 22, 33, 44, 55, 66, 77, 88, 99).
- Zagadka Żanety: to liczba 99.
- Tu należy odnieść się do pytania Sławka (Hoan i Żaneta mogą mówić o tej samej liczbie. To liczba 99).
- Zagadka Karola: zagadka z liczbą niewiadomą. Dzieci wybierają strategie obliczania. Mogą obliczyć za pomocą

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 2, s. 20–21.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 27



ZASOBY:

SCHOLARIS: **ZAGADKOWE CENY – W SKLEPIE SPORTOWYM**

LITERATURA:

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

WSKAZÓWKI DO REALIZACJI:

W tygodniowym rozkładzie materiału czas na realizację zadań ze stron 18–19 oraz 20–21 podręcznika został ograniczony do godziny.

odejmowania ($82 - 35$), a także przez dopełnianie ($35 + 47 = 82$).

- Zagadka Emila: to złożona zagadka z liczbą niewiadomą. Można ją jednak rozwiązać w prosty sposób. Jeżeli wykonamy działania, o których mówi Emil ($27 + 15 - 42 = 42 - 42 = 0$), to tak naprawdę do początkowej liczby Emil dodał zero, a więc liczba końcowa jest jednocześnie liczbą początkową (39). Można tu także zastosować metodę grafów (o której pisze Z. Semadeni), w której trzeba odwracać działania.
- Zagadka Mai: Maja mówi o liczbie, którą może dodać do 100 lub odjąć od 100, a wynik działania się nie zmieni. To liczba zero.

Dodatkowe zagadki znajdują się na **karcie pracy nr 27**.

RUNDA BEZ PRZYMUSU

Dzieci siedzą w kręgu. Nauczyciel wskazuje dowolnego ucznia, od którego zaczyna rundę układania zagadek. Dziecko, które nie chce się wypowiadać, mówi „pas”. Runda kończy się w momencie, kiedy wypowiedzą się wszystkie dzieci. Nauczyciel może proponować swoją zagadkę: „Moja liczba jest sumą liczby 47 i różnicy liczb 96 i 47”. Na koniec można skorzystać z zasobów Scholarisa i rozwiązać zagadki o cenach artykułów (NAWIGACJA).

Ile tu jest schodów i mieszkań?

Analiza i rozwiązywanie zadań

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

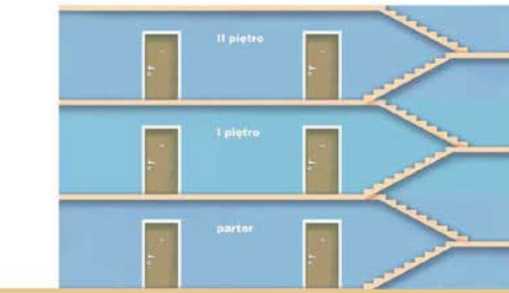
- określa miejsce liczby w ciągu, wskazuje sąsiednie liczby i ustala, jakich liczb brakuje;
- liczy od podanej liczby po 18, 9, 8, 5, 7 w zakresie 100;
- dostrzega matematyczne prawidłowości i analogicznie je kontynuuje;
- rozwiązuje zadania tekstowe.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- wskazujemy liczby ukryte w ciągu według reguły;
- „Labirynt schodów i zakrętów”: obliczamy i zapisujemy liczbę schodów na karcie pracy nr 28.

1. Schody w bloku Karola zakręcają co 9 stopni. Pierwszy zakręt jest po 9 stopniach, drugi po 18. Po ilu stopniach znajduje się piąty zakręt? Po ilu szósty?

- Karol mieszka na drugim piętrze. Wchodząc z parteru, pokonuje 36 stopni. Ile stopni prowadzi na pierwsze piętro?
- Ile stopni jest z parteru na czwarte piętro?



2. W bloku, w którym mieszka Zuzia, jest po osiem mieszkań na parterze i na każdym z czterech pięter. Ile mieszkań jest w bloku Zuzi?



- Jaki jest najwyższy numer mieszkania na parterze, a jaki na pierwszym piętrze?
- Koleżanka Zuzi mieszka pod numerem 23. Na którym piętrze mieszka?
- Zuzia mieszka na czwartym piętrze. Który numer może mieć mieszkanie Zuzi?

3. Jola i Maja wchodzą razem na schody, które mają 50 stopni. Maja przystaje na siódmym, czterdziestym pierwszym i dalej na co siódmym stopniu. Jola przystaje na piątym, dziesiątym i dalej na co piątym stopniu. Na którym stopniu przystaną obie dziewczynki?

4. Dziadek Bartka mieszka w osmiopiętrowym bloku. Na parterze znajdują się tylko sklepy. Na każdym piętrze jest tyle samo mieszkań. W bloku jest 48 mieszkań. Ile mieszkań jest na każdym piętrze?

- Jaki jest najniższy numer mieszkania na trzecim piętrze?
- Jaki jest najwyższy numer mieszkania na piątym piętrze?



5. Bartek z dziadkiem wsiadli do pustej windy i zjeżdżali na parter. Na co drugim piętrze wchodziła do windy jedna osoba. Pierwsza z nich wsiadła na piętrze poniżej poziomu, na którym mieszka dziadek, a ostatnia osoba wsiadła na pierwszym piętrze. Na parterze z windy wysiadły wszystkie osoby. Było ich 5. Na którym piętrze mieszka dziadek Bartka?

6. Ile osób ważących po 100 kilogramów może wsiąść do windy?

WINDA MOŻE PRZEWOZIĆ
6 OSÓB
 LUB **600 KILOGRAMÓW**

- Czy do windy może wsiąść więcej niż 6 osób?

7. Parter ma 5 metrów wysokości. Każde kolejne piętro wieżowca ma 3 metry wysokości. Ile pięter ma wieżowiec o wysokości 35 metrów?

22 DZIAŁANIA NA LICZBACH

5.7

23

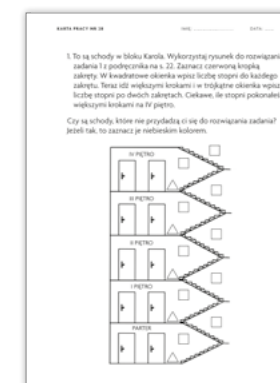
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 2, s. 22–23.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 28



ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 22)

Pomoce: **karta pracy nr 28**.

LABIRYNT SCHODÓW I ZAKRĘTÓW

Nauczyciel głośno czyta treść zadania. Ważna jest zasada, że zakręt znajduje się po 9 stopniach. Podano początek ciągu liczbowego: 9, 18. Uczniowie ustalają dalsze liczby ciągu, aż dojdą do piątej i szóstej liczby, czyli piątego i szóstego zakrętu (9, 18, 27, 36, **45**, **54**). Można też pójść na skróty, mnożąc liczbę zakrętów przez 9. Proponujemy wykorzystać do zadania **kartę pracy nr 28**, na której dzieci zapisują w okienkach liczbę stopni po każdym zakręcie (9 stopni). Obliczają i wpisują w okienka liczbę stopni po drugim, piątym i szóstym zakręcie. Można wykorzystać dodatkowe okienka w kształcie trójkąta, w które należy wpisać liczbę stopni po kolejnych 2 zakrętach (dodając liczbę 18). Ostatnie pytanie dotyczy IV piętra, które nie jest widoczne na ilustracji w podręczniku, ale jest ujęte w **karcie pracy nr 28**. Dzieci nie muszą liczyć stopni od parteru. Wiedzą, ile stopni jest po 6 zakrętach (54), mogą wykorzystać to obliczenie, dodając jeszcze ilość stopni po 2 zakrętach. Mogą też obliczyć krócej: $8 \cdot 9 = 72$. Dzieci wykonują obliczenia w zeszytach. Proponujemy kartę pracy wkleić do zeszytu.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 22)

LABIRYNT DRZWI

W zadaniu należy zwrócić uwagę, że choć pięter jest 4, to poziomów w bloku jest 5 (jest jeszcze parter). Dzieci często

mylą parter z pierwszym piętrem. Liczbę wszystkich mieszkań można obliczyć za pomocą mnożenia. ($5 \cdot 8 = 40$) Warto na tablicy wypisać numery mieszkań na każdym poziomie:

IV	33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	od 33 do 40
III	25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32	od 25 do 32
II	17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24	od 17 do 24
I	9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16	od 9 do 16
Parter	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	od 1 do 8

Mając taki schematyczny zapis, dzieci odczytują najwyższy numer na parterze (8) i na I piętrze (16); piętro koleżanki Zuzi (II) i możliwy numer mieszkania Zuzi (33 do 40).

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 22)

LABIRYNT STOPNI

Dzieci czytają po cichu treść zadania. Warto, aby narysowały w zeszytach tabelę z dwoma kolumnami oznaczonymi u góry imionami dziewczynek. W kolumnach mogą oznaczać schody (liczebniki porządkowe zastępują liczbami), na których się zatrzymywały. Pierwsze trzy liczby są już podane w zadaniu. Można zapytać:

- Co ile schodów przystaje Maja, a co ile Jola? (Maja co 7, Jola co 5);
 - Ile przystanków miała Maja, a ile Jola? (Maja 7, Jola 10);
 - Do ilu maksymalnie można wypisać liczby? (do 50).
- Maja: 7, 14, 21, 28, **35**, 42, 49.
 Jola: 5, 10, 15, 20, 25, 30, **35**, 40, 45, 50.
 Niektóre dzieci mogą szybko wpadnąć na rozwiązanie zadania.

Cyfrą jedności liczb Joli jest 0 lub 5. Liczba Mai, która spełnia ten warunek, to 35.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 23)

LABIRYNT MIESZKAŃ

Uczniowie najpierw obliczają ilość mieszkań na każdym piętrze w bloku dziadka Bartka ($48 : 8 = 6$). Następnie liczą mieszkania szóstkami, bo jest 6 mieszkań na każdym piętrze. Wodząc palcem po rysunku, wypisują w zeszycie najniższe i najwyższe numery mieszkań na piętrach, np. I od 1 do 6; II od 7 do 12 itd. Pytania sugerują, że będą potrzebne tylko numery do piątego piętra włącznie. Dzieci na podstawie zapisu odszukują właściwe numery (13 i 30).

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 23)

LABIRYNT PIĘTER

Ważne jest wczytanie się w dość dynamiczną treść zadania. Wskazane, aby dzieci w zeszycie wykonały schematyczny rysunek i „rozmieściły” na piętrach osoby wsiadające do windy. Warto odwrócić sytuację i zacząć od parteru. Z windy wysiadło 5 osób, w tym Bartek i dziadek. Szukać więc należy pięter, gdzie wsiadły 3 pozostałe osoby. Jeżeli na I piętrze wsiadła jedna osoba, to wcześniej musiała wsiąść osoba na III piętrze i jeszcze wcześniej na V piętrze (wsiadali co drugie piętro). Dziadek mieszka piętro wyżej nad osobą, która wsiadła na V piętrze. Dziadek Bartka mieszka więc na VI piętrze.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 23)

Uczniowie powinni uważnie przeczytać i zrozumieć informacje zawarte w treści. Na podstawie informacji z ilustracji udzielają odpowiedzi na pytania. Do windy może wsiąść 6 osób ważących po 100 kg – nie więcej, bo istnieje ścisły związek pomiędzy udźwigniem, maksymalną liczbą osób a powierzchnią windy.

ZADANIE 7 (podręcznik, s. 23)

Nauczyciel najpierw głośno czyta treść zadania, a następnie dzieci czytają je jeszcze raz po cichu. Mogą robić w zeszycie schematyczne rysunki. Poszukują rozwiązań według własnych strategii. Nauczyciel może zadawać pytania pomocnicze:

- Ile metrów wysokości ma wieżowiec bez parteru? ($35 - 5 = 30$);
- Ile pięter zmieści się w 30 metrach wysokości, jeżeli każde piętro ma 3 m wysokości? ($30 : 3 = 10$).

Uczniowie zapisują obliczenia na tablicy i w zeszycie.

Powtórki przez pagórki

Wykonujemy działania w zakresie 100

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- dodaje i odejmuje, mnoży i dzieli w zakresie 100;
- rozwiązuje zadania złożone;
- wykonuje rysunek schematyczny do zadania;
- rozumie określenia: o tyle więcej, o tyle mniej;
- stosuje zapis mm dla oznaczania długości wyrażonej w milimetrach.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- Matematyka w działaniu – wykonujemy kartki świąteczne;
- dzielimy się strategiami myślenia matematycznego;
- korzystamy z e-podręcznika: wykonujemy ćwiczenie interaktywne „Pokoloruj pierniki”.

1. Lena przygotowuje prezenty dla rodziny: pudełka z pierniczkami. Do każdego pudełka wkłada 6 ciastek. Ile pierniczków znajdzie się w dziewięciu pudełkach?



W ilu pudełkach zmieści się 66 pierniczków?

2. Karol skleja łańcuch z kółek w siedmiu kolorach. Ma tyle samo kółek w każdym kolorze. Skleił już 56 kółek. Ile kółek każdego koloru jest w łańcuchu?



Karol skleja kolorowe kółka zawsze w tej samej kolejności. Jaki kolor ma pięćdziesiąte piąte kółko?

3. Emil wyciął 52 ozdoby choinkowe, o 23 więcej niż jego brat. Ile ozdób wyciął brat Emila?

Ile ozdób choinkowych wycięli obaj bracia? Ile ozdób brakuje do stu?

4. Zuzia przygotowuje kartki świąteczne. Na każdej nakleja 9 gwiazdek. Nakleiła 72 gwiazdki. Ile kartek przygotowała?



Zuzia nakleja gwiazdki z opakowania, w którym było 9 gwiazdek w każdym z 10 rzędów. Na ile jeszcze kartek może przykleić gwiazdki z tego opakowania?

5. Patryk przygotowuje zakładkę do książki. Nakleił na niej szlaczek z kwadratów jednakowej wielkości. Jaką długość ma bok jednego kwadratu?



Ilu jeszcze kwadratów potrzeba, żeby wykonać szlaczek o 42 mm dłuższy niż szlaczek Patryka?

6. Jakie znaki działań ukryły się pod znakami zapytania?

45 ? 9 = 54 72 ? 64 = 8 0 ? 7 = 0

54 ? 9 = 6 56 ? 7 = 8

24 POWTÓRKI PRZES PAGÓRKI
25

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 24)

Uczniowie odczytują zadanie z podręcznika. Uważnie przyglądają się również ilustracji, na której ukazano 9 pudełek. W każdym pudełku ma znaleźć się 6 pierniczków. Dzieci rozwiązywały już wcześniej podobne zadania. Obliczają liczbę pierniczków we wszystkich 9 pudełkach za pomocą mnożenia. Niektórzy uczniowie będą dodawać.

Dodatkowe pytanie w zadaniu 1 może zainspirować uczniów do kolejnych poszukiwań, np.

- W ilu pudełkach zmieszczą się 22 pierniczki, jeśli w jednym pudełku są 2 ciastka?
- W ilu pudełkach zmieszczą się 33 pierniczki, jeśli w jednym pudełku są 3 ciastka?

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 24)

Pomoce: kolorowe kredki.

Istotne jest, aby podczas rozwiązywania tego zadania uczniowie dzielili się swoimi strategiami myślenia matematycznego. Jedni bowiem będą wykonywać tylko obliczenia, drudzy – poszukiwać innej drogi rozwiązania.

Uczniowie przyglądają się łańcuchowi na ilustracji. Nazywają kolory kolejnych kółek. Zestaw kolorów powtarza się, a każdy kolor występuje w łańcuchu tyle samo razy – uczniowie mogą się zastanowić ile razy. Następnie sugerują, w jaki sposób można rozwiązać to zadanie. Dzieci mogą rysować łańcuch w zeszytach z użyciem wszystkich kolorów. Mogą wykonywać rysunek bardziej schematyczny, to znaczy zamiast

kolorów używać kolejnych cyfr: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 1, 2, 3... lub liter alfabetu A, B, C, D, E, F, G, A, B, C... Mogą też wykonać dzielenie $56 : 7 = 8$, co będzie oznaczało, że każdy kolor występuje w łańcuchu 8 razy. Uczniowie mogą pobawić się w odgadywanie, jakiego koloru kółko znajduje się w łańcuchu np. na 11 miejscu. Do takich poszukiwań nawiązuje druga część zadania z podręcznika. Warto wsłuchać się w uczniowskie pomysły na rozwiązanie tej części zadania.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 24)

Pomoce: liczydło.

W tym zadaniu uczniowie dostrzegają zależność między określeniami: o tyle więcej, o tyle mniej. Jeśli Emil wykonał o 23 ozdoby więcej od swojego brata, to brat Emila wykonał o 23 ozdoby mniej od Emila ($52 - 23 = 29$). Razem wycięli 81 ozdób ($52 + 29 = 81$). Do 100 brakuje jeszcze 19 ozdób choinkowych ($100 - 81 = 19$).

Niektórzy uczniowie mogą mieć trudność z wykonywaniem działań z przekroczeniem progu dziesiątkowego. Mogą skorzystać z liczydła lub rozbudowanych zapisów działań. Mogą nie tylko ujmować ($100 - 81 = 19$), ale i dopełniać ($81 + 19 = 100$).

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 25)

Pomoce: naklejki, konfetti z dziurkacza, kartki świąteczne lub kolorowe kartki formatu A5.

Zadanie 4 dotyczy ozdabiania kart świątecznych. Warto

wykonać z uczniami takie kartki, ponieważ nie wszystkie dzieci mogą mieć za sobą takie doświadczenie. Do ozdabiania można użyć nie tylko gotowych ozdób. Można je wykonać samemu, np. wyciąć drobne elementy dziurkaczem.

Zuzia przygotowuje kartki świąteczne i przykleja na nie gwiazdki. Warto przeczytać na początku całe zadanie 4, łącznie z częścią dodatkową, aby wyobrazić sobie tę sytuację. Należy zadbać, aby zadania tekstowe były raczej historiami matematycznymi, fabułami z ukrytą matematyczną zagadką.

Zuzia do przygotowania swojej kartki świątecznej korzysta z naklejek. Z drugiej części zadania dowiadujemy się, że były one uporządkowane po 9 gwiazdek w 10 rzędach. Można od razu obliczyć, ile było wszystkich gwiazdek w opakowaniu ($10 \cdot 9 = 90$). Zuzia nakleiła już 72 gwiazdki, na każdą kartkę 9 gwiazdek. Ile zatem kartek już ozdobiła? ($72 : 9 = 8$). Zuzia nie wykorzystwała jednak wszystkich naklejek. Zostało jej jeszcze 18 ($90 - 72 = 18$). Może je nakleić jeszcze na 2 kartki, po 9 gwiazdek na każdą ($18 : 9 = 2$).

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 25)

Pomoce: karty pracy nr 23.

Uczniowie korzystają z karty pracy nr 23. Wycinają z niej kwadraty i układają jak na ilustracji w zadaniu 5 z podręcznika. Mogą również wykonać rysunek w zeszytach w kratkę i pokolorować kratki zgodnie ze wzorem na zakładce.

Uczniowie zastanawiają się, jak obliczyć długość boku jed-

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 2, s. 24–25.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 23



ZASOBY:

EPODRECZNIKI.PL: [POKOLORUJ PIERNIKI](#)

LITERATURA:

Fechner-Sędzicka I., Ochmańska B., Odrobina W., (2012), *Rozwijanie zainteresowań i zdolności matematycznych uczniów klas I–III szkoły podstawowej*, Warszawa: ORE.
Semański Z. (red.), (1981), *Nauczanie początkowe matematyki. Podręcznik dla nauczyciela*, t. 1–4, Warszawa: WSiP.

nego kwadratu. Obliczają, że jeden bok kwadratu ma 7 mm ($63 : 9 = 7$). Jeśli linijka na ilustracji w podręczniku byłaby w kratkę, moglibyśmy policzyć, ile jeszcze zmieściłoby się na niej takich kwadracików. Dzieci mają jednak inne zadanie – odpowiedź na pytanie, ile kwadratów potrzeba, aby wykonać szlaczek dłuższy o 42 mm. Potrzeba jeszcze 6 kwadratów, bo $42 : 7 = 6$. Nauczyciel proponuje, aby dzieci kolorowały kratki w zeszytach i również w ten sposób dochodziły do rozwiązania problemów postawionych w zadaniu. Na koniec można obliczyć, z ilu kwadratów składałaby się ta cała zakładka ($9 + 6 = 15$) oraz jaką miałaby długość w mm ($63 + 42 = 105$ mm).

Warto zaznaczyć, że długości boków kwadratów podane w podręczniku są umowne. Niektórzy uczniowie mogą mierzyć boki linijką i uzyskiwać inne wyniki mierzenia.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 25)

Pomoce: karteczki ze znakami dodawania, odejmowania, mnożenia lub dzielenia.

Uczniowie odkrywają, jakie znaki ukryły się pod znakami zapytania. Dzieci pracują indywidualnie i zapisują działanie w zeszytach bez wstawiania znaku. Mogą sprawdzać poprzez wstawianie znaków napisanych na osobnych karteczkach, czy jest on odpowiedni dla danego przykładu.

Jaka jest data?

Odczytywanie dat i dni tygodnia w kalendarzu. Obliczenia kalendarzowe

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- potrafi znaleźć i odczytać daty oraz dni tygodnia w kalendarzu;
- zapisuje daty różnymi sposobami, np. 5 kwietnia, 5 IV, 5.04.;
- dokonuje zamiany określeń: rok, półtora roku, pół roku na miesiące;
- oblicza upływ czasu, stosuje określenia: pół roku wcześniej, pół roku później;
- oblicza wiek osób, stosuje określenia: starszy, młodszy;
- rozwiązuje proste zadania związane z obliczeniami kalendarzowymi.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- posługujemy się kalendarzem w sytuacjach życiowych, odszukujemy w kalendarzu potrzebne informacje;
- korzystamy z e-podręcznika: na ekranie interaktywnym (kalendarzu) zaznaczamy daty.

Liczby, miary, czas

• O ile lat pan Jan będzie starszy od pani Zosi w nowym roku?

• O ile lat pani Zosia będzie młodsza od pana Jana za dwa lata?

Jaka jest data?

1. Sprawdźcie, w które dni tygodnia wypadają te święta w tym roku.

1 stycznia 15 sierpnia 1 listopada 25 grudnia

• Sprawdźcie, kiedy wypadają w tym roku Święta Wielkanocne. Zapiszcie daty.

2. Sprawdźcie w kalendarzu i zapiszcie daty.

ostatnia niedziela marca pierwszy wtorek kwietnia ostatni piątek w tym roku

3. Które zdania są prawdziwe? Sprawdźcie w kalendarzu.

A W każdym miesiącu są dwa poniedziałki.

B W każdym miesiącu jest pięć poniedziałków.

C W każdym miesiącu są cztery poniedziałki albo więcej.

4. Ile miesięcy ma rok? Ile miesięcy mają dwa lata? Ile mają trzy lata?

• Pół roku to 6 miesięcy. Ile miesięcy ma rok i pół, czyli półtora roku?

5. Nina ma rok i 7 miesięcy. Ile miesięcy ma Nina?

• Nina jest młodsza od Karoliny o pół roku. Ile miesięcy ma Karolina?

6. Zuzia zapisała w kalendarzu daty imienin mamy, babci i dziadka. Dziadek obchodzi imieniny w czerwcu, a babcia prawie pół roku później. Kiedy obchodzi imieniny mama?

4.12. 5.02. 24.06.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

matematycznym. Odszukują, odczytują i zapisują daty, sprawdzają, w jakim dniu tygodnia przypada określony dzień oraz przypisują datom dni tygodnia. Wyszukiwanie w kalendarzach potrzebnych informacji powinno stać się częstą praktyką przy zagadnieniach związanych z czasem.

KALENDARZOWA ROZGRZEWKA

Uczniowie mogą skorzystać z zasobów e-podręcznika (NAWIGACJA) i na ekranie interaktywnym zaznaczać daty według poleceń, np. wskaż pierwszy czwartek miesiąca.

DETEKTYW MAT OBJAŚNIA POMYŁKĘ W LICZENIU LAT (podręcznik, s. 26)

Dział „Liczby, miary, czas” rozpoczyna komiks. Uczniowie opisują ilustracje (zabawa sylwestrowa; pożegnanie starego i powitanie nowego roku; detektyw Mat zrywa kartkę z datą ostatniego dnia roku; na kalendarzu jest 1 stycznia itp.). Chętni uczniowie odczytują napisy w „chmurkach”. Nauczyciel może zapytać:

- O czym rozmawiają pan Jan i pani Zosia?
 - Jak myślicie, dlaczego detektyw Mat złapał się za głowę i się śmieje? (ponieważ pan Jan pomylił się w liczeniu lat i określaniu, o ile lat jest starszy od pani Zosi).
- Następnie dzieci odpowiadają na dwa pytania z podręcznika, a swoje odpowiedzi uzasadniają. W każdym kolejnym nowym roku pani Zosia i pan Jan są o rok starsi. Pan Jan jest zawsze starszy o dwa lata od pani

Zosi, a pani Zosia jest o tyle samo lat młodsza od pana Jana. Warto, aby dzieci określały podobne relacje w swoich rodzinach oraz ustalały, czy różnica wieku będzie się zwiększać, zmniejszać, czy zostanie taka sama.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 27)

Pomoce: kalendarze z obecnego roku.

Uczniowie wybierają kalendarze z obecnego roku. Realizacja tematu zajęć przypada na koniec roku 2016, ale może również dotyczyć początku roku 2017. Najlepiej, aby w kalendarzu nazwy świąt były zapisane przy datach. Warto przypomnieć, że wymienione w podręczniku święta oznaczone są w kalendarzach kolorem czerwonym. Kolorem tym wyróżnione są daty świąt kościelnych oraz świąt państwowych. Niektóre święta są ruchome i przypadają w różnych dniach i miesiącach.

Dzieci odszukują w kalendarzach daty czterech świąt i nazywają te święta, np. 1 stycznia – Nowy Rok, 25 grudnia – Boże Narodzenie. Zapisują do zeszytu dni tygodnia, w które wypadają te święta, np. 1 stycznia 2016 to piątek (1 stycznia 2017 to niedziela) itp.

Święta Wielkanocne przypadają zawsze w te same dni tygodnia (w niedzielę i poniedziałek). Są to jednak święta ruchome, ponieważ mogą wypadać w różnych miesiącach (w marcu lub kwietniu). Dzieci zapisują, kiedy wypadają Święta Wielkanocne w tym roku.

Pomoce do zadań 2–3: różne kalendarze.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 27)

W zadaniu zapisano trzy dni tygodnia (niedziela, wtorek, piątek) i opisano, czy jest to ostatni, czy pierwszy dzień tygodnia w wybranym miesiącu lub roku. Uczniowie odszukują te dni w kalendarzach, a następnie zapisują w zeszycie w dowolny sposób trzy daty, np. ostatnia niedziela marca to 27 marca (2016).

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 27)

Prawda–fałsz

Uczniowie w zadaniu prawda–fałsz rozstrzygają, czy zawarte w nim informacje są prawdziwe czy fałszywe. Dzieci korzystają z kalendarzy i przeliczają, ile jest poniedziałków w różnych miesiącach. Wybierają jedno zdanie prawdziwe (C).

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 27)

Zadanie jest okazją do rachowania. Uczniowie ćwiczą umiejętność zamiany pełnych lat na miesiące. Kolejno zamieniają na miesiące rok, dwa lata i trzy lata. Posługują się pojęciami pół roku, półtora roku i zamieniają odcinki czasu na miesiące. Mogą zapisać do zeszytu np.:

- trzy lata to 36 miesięcy, czyli $12 + 12 + 12 = 36$,
- półtora roku to 18 miesięcy, czyli $12 + 6 = 18$.

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 2, s. 26–27.

ZASOBY:

EPODRECZNIKI.PL: [NA KARTCE KALENDARZA](#)

LITERATURA:

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

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

WSKAZÓWKI DO REALIZACJI:

W tygodniowym rozkładzie materiału czas na realizację zadań ze stron 26–27 oraz 28–29 podręcznika został ograniczony do godziny. Nauczyciel może dokonać wyboru zadań, uwzględniając poziom kompetencji dzieci.

W 16. tygodniu pracy nauczyciel może również zaplanować edukację matematyczną tak, aby wygospodarować dodatkową, piątą godzinę na realizację treści z powyższych stron podręcznika.

Uczniowie posługują się kalendarzami zebranymi w kąci

Jaka jest data?

Obliczenia kalendarzowe w różnych sytuacjach życiowych

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- odczytuje daty w kalendarzu;
- zapisuje daty trzema sposobami: 1 lutego, 1 II, 1.02.;
- odszukuje w kalendarzu, ile dni mają poszczególne miesiące;
- oblicza upływ czasu „od... do...”;
- wykonuje proste obliczenia kalendarzowe w różnych sytuacjach życiowych.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- w kątku matematycznym zbieramy różne kartki z kalendarza;
- przy kalendarzowych obliczeniach suniemy palcem po kalendarzu;
- na ekranie interaktywnym liczymy dni i tygodnie;
- w kalendarzach kolorujemy tygodnie w różnych miesiącach i odpowiadamy, ile tygodni mają miesiące.

1. Zuzia będzie uczestniczyła w półkoloniach. Pierwsze zajęcia odbędą się 17 stycznia, a ostatnie 21 stycznia. Ile dni będą trwały półkolonie?

17 stycznia 18 stycznia 19 stycznia 20 stycznia 21 stycznia

1 + 1 + 1 + 1 + 1

2. Robert zaznaczył w kalendarzu pierwszy i ostatni dzień zimowiska. Wyjazd jest zaplanowany na rano, a powrót na wieczór ostatniego dnia. Ile dni Robert będzie na zimowisku?

STYCZEŃ						
pon	wt	śr	czw	pt	sob	niedz
27	28	29	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
31	1	2	3	4	5	6

3. Bartek wyjeżdża 21 lutego rano na 5 dni do babci. Ostatniego dnia wieczorem wraca do domu. Zapiszcie datę jego powrotu.

21 lutego 22 lutego 23 lutego ? lutego ? lutego

4. W ostatnią sobotę stycznia zaczyna się czterodniowy przegląd teatrzyków dziecięcych. Którego dnia się zakończy? Zapiszcie datę.

STYCZEŃ						
pon	wt	śr	czw	pt	sob	niedz
27	28	29	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
31	1	2	3	4	5	6

LUTY						
pon	wt	śr	czw	pt	sob	niedz
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	1	2	3	4	5	6

5. W szkole Kasi ferie rozpoczynają się 17 stycznia. Kasia ma urodziny 23 stycznia. Ile dni upłynie od pierwszego dnia ferii do urodzin Kasi?

17.01. 18.01. 19.01. 20.01. 21.01. 22.01. 23.01.

1 1 1 1 1 1 1

?

- Karol wrócił od babci 19 stycznia. Pojedzie do niej ponownie 28 stycznia. Po ilu dniach od powrotu Karol znów pojedzie do babci?
- 12 lutego Jola dowiedziała się, że za 8 dni wyjeżdża z rodzicami w góry. Kiedy Jola pojedzie w góry? Zapiszcie datę.

6. Które zdania są prawdziwe? Sprawdźcie w kalendarzu.

A Dwa kolejne miesiące mogą mieć razem 61 dni.

B Dwa kolejne miesiące mogą mieć razem 62 dni.

C Dwa kolejne miesiące mogą mieć razem 63 dni.

D Trzy kolejne miesiące mogą mieć razem 92 dni.

E Trzy kolejne miesiące mogą mieć razem 91 dni.

F Trzy kolejne miesiące mogą mieć razem 90 dni.

7. Szymon i Wojtek rozmawiali ostatniego dnia miesiąca. Czy chłopcy mają rację? Uzasadnijcie odpowiedź.

Jutro będzie nowy miesiąc.

Za pięć tygodni będzie jeszcze inny miesiąc.

28 LICZBY, MIARY, CZAS

7

29

SPIS TREŚCI

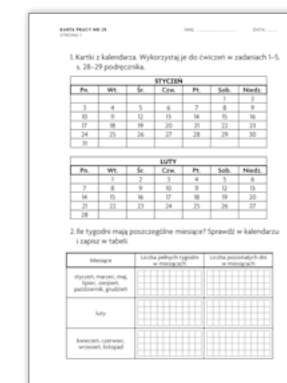
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 2, s. 28–29.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 29



ZASOBY:

SCHOLARIS: LICZĘ DNI I TYGODNIE

WSKAZÓWKI DO REALIZACJI:

W tygodniowym rozkładzie materiału czas na realizację zadań ze stron 26–27 oraz 28–29 podręcznika został ograniczony do godziny. Nauczyciel może dokonać wyboru zadań, uwzględniając poziom kompetencji dzieci.

W 16. tygodniu pracy nauczyciel może również zaplanować edukację matematyczną tak, aby wygospodarować dodatkową, piątą godzinę na realizację treści z powyższych stron podręcznika.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

W podręczniku celowo zestawione są dwa typy zadań związanych z obliczeniami kalendarzowymi (porównaj: poradnik, klasa 2, część 4, s. 68). Zadania 1–4 różnią się od zadania 5. W zadaniach 1–4 uczniowie wskazują palcem kolejne dni (pola z datami na kartce kalendarza). W zadaniu 5 suną palcem po kalendarzu, wykonując „kroki” między dniami, czyli od pierwszego do drugiego dnia to jeden dzień, od drugiego do trzeciego to drugi dzień itp.

Pomoce do zadań 1–5: **karta pracy nr 29**, zadanie 1.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 28)

Uczniowie, znając pierwszy i ostatni dzień zajęć, liczą dni półkolonii. Wskazują palcem pola z datami na kartce kalendarza z **karty pracy nr 29**: 17 stycznia to pierwszy dzień, 18 stycznia to drugi dzień, ..., 21 stycznia to piąty dzień. Razem zaznaczają 5 dni półkolonii.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 28)

Dzieci obliczają, ile dni Robert będzie na zimowisku. Tym razem pierwszy i ostatni dzień zimowiska odczytują z kalendarza w podręczniku. Na kartce z kalendarza z **karty pracy nr 29** zaznaczają kolejne dni: 24, 25, 26, 27, 28, 29 i 30 stycznia. W zadaniu, mimo że powrót zaplanowano na 30 stycznia, dzień ten jest wliczany jako ostatni dzień zimowiska. Aby nie było wątpliwości, celowo dopisano, że powrót zaplanowano na wieczór.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 28)

W zadaniu podano datę wyjazdu oraz liczbę dni, które Bartek spędzi u babci. Należy zapisać datę powrotu. Uczniowie zaznaczają na kartce z kalendarza z **karty pracy nr 29** pięć dni pobytu u babci: 21, 22, 23, 24 i 25 lutego. Ostatni dzień pobytu Bartka u babci jest również dniem powrotu Bartka do domu.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 28)

Tym razem w zadaniu nie ma określonej daty rozpoczęcia przeglądu. Jest natomiast podany dzień tygodnia – sobota. Uczniowie mogą najpierw odczytać w kalendarzu daty wszystkich sobót, a wśród nich zakreślić tę ostatnią w miesiącu, czyli 29 stycznia. Jest to pierwszy dzień przeglądu. Nauczyciel może zapytać:

- Ile dni trwa przegląd teatrzyków? (cztery; jest czterodniowy).

Następnie uczniowie zakreślają na kartkach z kalendarza z **karty pracy nr 29** cztery dni przeglądu: 29, 30, 31 stycznia i 1 lutego. Zapisują datę zakończenia przeglądu: 1 lutego.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 29)

Uczniowie obliczają upływ czasu w formule „od... do...”. Tym razem suną palcem od pierwszego dnia do drugiego i liczą ten „krok” jako jeden dzień.

W pierwszej części zadania mają wymieniony dzień rozpoczęcia ferii i dzień urodzin Kasi. Uczniowie obliczają, ile dni

upłynie od pierwszego dnia ferii do urodzin (6 dni), potem suną palcem od 17.01 do 18.01, od 18.01 do 19.01 itd. Wykonane „kroki” zaznaczone są w podręczniku za pomocą czerwonych łuków.

W kolejnej części podano datę powrotu Karola od babci (19 I) oraz datę kolejnego wyjazdu (28 I). Uczniowie wykonują „kroki w kalendarzu” w **karcie pracy nr 29**: od 19 I do 20 I, od 20 I do 21 I, ..., od 27 I do 28 I. Razem 9 „kroków” (dni).

W ostatniej części dzieci wykonują 8 „kroków” od daty 12 lutego, ponieważ za 8 dni Jola wyjeżdża w góry. Zapisują datę wyjazdu: 20 lutego.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 29)

Pomoce: **karta pracy nr 29**, zadanie 3 i 4.

Prawda/fałsz

Uczniowie dyskutują w parach i sprawdzają w kalendarzu prawdziwość zdań. W tym celu odszukują w kalendarzach, ile dni mają różne miesiące (28, 29, 30, 31). Jako pomoc w określaniu liczby dni w poszczególnych miesiącach mogą posłużyć dłonie (porównaj: poradnik klasa 2, część 2, s. 34). Uczniowie zapisują liczbę dni na **karcie pracy nr 29** w zadaniu 3. Następnie obliczają, ile dni mogą mieć wybrane dwa kolejne miesiące oraz trzy kolejne miesiące. Na **karcie pracy nr 29** w zadaniu 4 zapisują przy zdaniach P – prawdziwe (A, B, D, E, F) i F – fałszywe (C). Nauczyciel może zapytać:

- Jakie dwa kolejne miesiące mogą mieć razem 61 dni? (np. marzec i kwiecień);

- Jakie dwa kolejne miesiące mogą mieć razem 62 dni? (np. lipiec i sierpień);
- Jakie trzy kolejne miesiące mogą mieć razem 92 dni? (czerwiec, lipiec, sierpień) itp.

ZADANIE 7 (podręcznik, s. 29)

Pomoce: różne kartki z kalendarza, kredki, **karta pracy nr 29**, zadanie 2.

W zadaniu istotny jest moment, w którym chłopcy rozmawiają – jest to ostatni dzień miesiąca. Uczniowie rozważają prawdziwość wypowiedzi. Wypowiedź Szymona nie powinna sprawiać uczniom trudności, ponieważ zawsze po ostatnim dniu miesiąca następuje nowy miesiąc. Natomiast wypowiedź Wojtka dzieci sprawdzają, posługując się kalendarzem. Nauczyciel może zapytać:

- Ile tygodni mają miesiące? (4 tygodnie; nie więcej niż 4 tygodnie).

Uczniowie sprawdzają w kalendarzach i zapisują na **karcie pracy nr 29**, zadanie 2, np. styczeń, który ma 31 dni, ma 4 tygodnie i jeszcze 3 dni; luty ma 4 tygodnie (28 dni) lub 4 tygodnie i jeszcze dzień (29 dni). Dzieci mogą również pokolorować różnymi kolorami tygodnie w wybranych miesiącach w kalendarzach (np. 7 dni kolorem zielonym, kolejne 7 dni niebieskim itd.). Warto, aby uczniowie w parach porównali kolorowe tygodnie w poszczególnych miesiącach i porozmawiali, czy Wojtek ma rację (tak).

Ile czasu minęło?

Obliczenia zegarowe

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- odczytuje i zapisuje wskazania zegarów w systemie 12- i 24-godzinny;
- oblicza, ile minut minie między kolejnymi wskazaniem zegara;
- posługuje się pojęciami: godzina, pół godziny, kwadrans, minuta;
- dokonuje zamiany godzin typu: godzina 6 po południu to 18; rozróżnia godziny przedpołudniowe i popołudniowe;
- dokonuje zamiany godzin na minuty; minut na kwadransy;
- wykonuje obliczenia czasowe;
- dokonuje obliczeń czasowych przez cofanie wskazówek zegara.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- szukamy różnych sposobów obliczeń zegarowych;
- rozwijamy umiejętność korzystania z zegara w różnych sytuacjach życiowych;
- pracujemy na modelu zegara: przy obliczeniach poruszamy wskazówkami do przodu lub do tyłu;
- zdobywamy matematyczną sprawność: „Mistrz obliczeń zegarowych”.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 30)

W zadaniu pokazano różne sposoby liczenia minut. Celem jest uświadomienie uczniom, że mogą posługiwać się różnymi strategiami obliczeń zegarowych. Dzieci odczytują wskazania zegarów oraz wypowiedzi Joli i Zuzi w „chmurkach”. Rozmawiają w parach o sposobach obliczeń. Nauczyciel może zapytać:

- Jaki sposób ma Jola, a jaki Zuzia?
- Który sposób liczenia pokazują zegary w podręczniku (Joli)?
- Czy można liczyć w jeszcze inny sposób? (tak, np. od 4.20 do 4.30 jest 10 minut i od 4.30 do 5.00 jest 30 minut. Trzeba doliczyć do tego jeszcze 10 minut).

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 30)

Pomoce: **karta pracy nr 30**, zadanie 1.

Uczniowie liczą minuty między kolejnymi wskazaniem zegara w czterech podanych przykładach. Za każdym razem najpierw odczytują wskazania zegara, np. w pierwszym przykładzie: 7.40, 8.00, 8.10. Następnie wykonują dwa „kroki” (zaznaczono je czerwonymi strzałkami): liczą, ile minut upłynęło między pierwszym a drugim oraz drugim a trzecim wskazaniem. Na koniec zapisują odpowiednie działanie z mianami (min) do zeszytu. Wykonują podobne zadanie 1 w **karcie pracy nr 30**.

Ile czasu minęło?

1. Jola i Zuzia obliczają, ile czasu minęło od 4.20 do 5.10. Porozmawiajcie o ich sposobach liczenia.



Od 4.20 do 5.00 jest 40 minut. Doliczam do tego jeszcze 10 minut.



Od 4.20 do 5.20 mija godzina. Od tego odliczam 10 minut.

40 min + 10 min = 50 min

60 min - 10 min = 50 min

2. Ile minut minie między kolejnymi wskazaniem zegara?





20 min + 10 min = ?





?





?





?

3. Kwadrans po piątej Patryk zauważył, że jest u babci już pół godziny. O której godzinie przyszedł do babci?



4. Patryk pomagał babci przygotować ciasto. Odczytajcie z zegarów, o której godzinie zaczął pomagać i o której zakończył.





- Ile minut Patryk pomagał babci? Ile to kwadransów?

5. Pieczenie ciasta zaczęło się dwadzieścia po szóstej i trwało trzy kwadransy. O której godzinie się zakończyło? Wskażcie właściwy zegar.

18:20

19:00

19:05

19:15

- Babcia włączyła piekarnik kwadrans przed włożeniem do niego ciasta. O której godzinie to było?
- O 19.20 babcia otworzyła piekarnik. Po 50 minutach pokroiła ciasto. O której godzinie to było?

6. Patryk wieczorem przygląda się zegarowi. Którą godzinę wskazuje ten zegar?



- Zegar wybija godziny i kwadransy. Ile czasu minęło od ostatniego uderzenia zegara? Ile czasu minie do następnego uderzenia zegara?
- Dziadek nakręca zegar raz dziennie, o siódmej wieczorem. Ile czasu minęło od ostatniego nakręcenia zegara?

30 LICZBY, MIARY, CZAS

6

31

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 31)

Pomoce: **karta pracy nr 30**, zadanie 2.

Uczniowie tym razem dokonują zamiany typu: godzina 6.20 (po południu) to 18.20. Odczytują godziny na zegarach z wyświetlaczem. Kolejno obliczają czas zakończenia czynności (pieczenia ciasta). Obliczenia mogą wykonać na **karcie pracy nr 30**, zadanie 2 (druga część zadania). Na pierwszej tarczy zegarowej dorysowują wskazówki tak, aby otrzymać dwadzieścia po szóstej. Następnie doliczają kwadrans i zaznaczają na zegarze 6.35. Doliczają drugi i trzeci kwadrans. Otrzymują 7.05 i dokonują zamiany na godzinę popołudniową. Wskazują zegar z różowym wyświetlaczem.

W kolejnej części uczniowie dokonują obliczeń czasowych poprzez cofanie wskazówek zegara o kwadrans z godziny 6.20. Nauczyciel może zapytać:

- O której godzinie babcia włożyła ciasto do piekarnika? (6.20 po południu);
- O której babcia włączyła piekarnik? (kwadrans przed włożeniem do niego ciasta, czyli o 6.05).

W następnej części dzieci do godziny 19.20 doliczają 50 minut i otrzymują 20.10 (godzinę pokrojenia ciasta).

Proponujemy, aby uczniowie na tarczach zegarowych dorysowywali wskazówki do czynności wymienionych w **karcie pracy nr 30**, zadanie 2 (pierwsza część zadania), np. włączenie piekarnika, otwarcie piekarnika, pokrojenie ciasta.

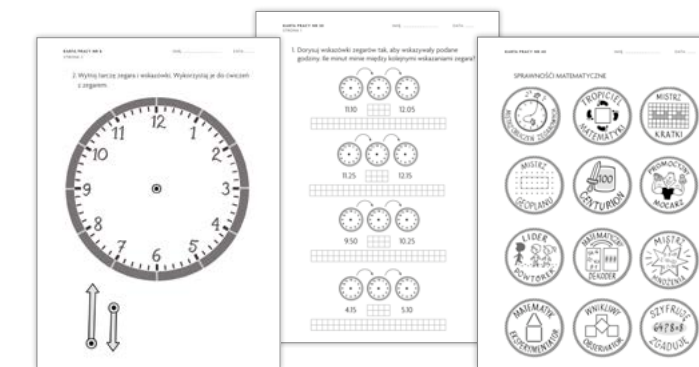
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 2, s. 30–31.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 6, strona 2 (klasa 2, cz. 1), karta pracy nr 30, karta pracy 40



LITERATURA:

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

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

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 31)

Pomoce: model zegara dla każdego ucznia z **karty pracy nr 6, strona 2** (klasa 2, część 1).

Na początku uczniowie odczytują godzinę na zegarze w podręczniku. Utrudnieniem jest odczytanie godzin na zegarach w systemie rzymskim. Jest 8.10 wieczorem, czyli 20.10. Nauczyciel może ukierunkować uczniów pomocniczymi pytaniami:

- Jak zegar sygnalizuje godziny i kwadransy? (uderzeniami; wybija godziny i kwadransy);
- Jakie pełne godziny może wybić zegar? (godzinę siódmą, ósmą itd.);
- Jakie kwadransy wybija zegar? (kwadrans po godzinie, wpół do, za kwadrans).

Uczniowie rozmawiają w parach, ile czasu minęło od ostatniego uderzenia zegara (minęło 10 minut). Nauczyciel poleca im, aby na modelach zegarów ustawili godzinę ostatniego uderzenia. Dzieci ustawiają 8.00. Następnie ustalają, ile czasu minie do następnego uderzenia zegara od 8.10 (5 minut) i ustawiają zegary na kwadrans po ósmej.

W dalszej części ustalają, ile czasu minęło od ostatniego nakręcenia zegara (od 7.00 wieczorem do 8.10 wieczorem minęła 1 godzina i 10 minut, czyli 70 minut).

Na koniec dzieci zdobywają matematyczną sprawność „Mistrz obliczeń zegarowych” z **karty pracy nr 40**.

Co to jest gram?

Ważymy produkty, wykonujemy obliczenia

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- wie, co to jest gram, wskazuje zależność między kilogramem a gramem;
- stosuje miana: kg, g;
- dodaje i odejmuje liczby w zakresie 100;
- dodaje w zakresie 1000;
- porównuje wagi, rozumie określenie: równowaga.

AKTYWNOŚCI UCZNIĄ

- Matematyka w działaniu – ważymy produkty, porównujemy wagę produktów;
- wykonujemy ćwiczenie interaktywne „Ile ważą owoce? Ile ważą warzywa?”;
- korzystamy z e-podręcznika: wykonujemy ćwiczenie interaktywne „Ważę produkty”.

Co to jest gram?

1. Przyjrzyjcie się odważnikom i obliczcie, ile gramów waży herbata.

• Jakich odważników są potrzebne do odważenia 42 g herbaty?

2. Ile odważników użyto do odważenia 8 gramów herbaty? Jakich to są odważniki?

• Jak jeszcze inaczej można zważyć 8 g herbaty?

• Ile odważników potrzeba do zważenia 19 g?

• Jakich 3 odważników można użyć do zważenia 24 g? Podajcie 2 sposoby.

• Jak odważyć 1 g przy użyciu odważników dwugramowych i pięciogramowych?

SPIS TREŚCI

3. Jakimi jednakowymi odważnikami gramowymi można zastąpić 1 kilogram?

• Jakimi różnymi odważnikami gramowymi można zastąpić 1 kg?

4. Jak można zważyć 600 g przy użyciu odważników dwustugramowych i kilogramowego?

5. Obliczcie, ile ważą zakupy w każdym koszyku.

• Waga dwóch produktów różni się o 200 g. Które to mogą być produkty?

6. Lena waży jednakowe przedmioty. Ile waży jeden przedmiot na każdej wadze? Podyskutujcie o tym w parach.

• Ile ważą cztery zielone kostki?

• Ile ważą trzy książki?

32 LICZBY, MIARY, CZAS

33

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 2, s. 32–33.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 31



ZASOBY:

SCHOLARIS: [ILE WAŻĄ OWOCE? ILE WAŻĄ WARZYWA?](#)
 EPODRECZNIKI.PL: [WAŻĘ PRODUKTY](#)

LITERATURA:

Semadeni Z. (red.), (1981), *Nauczanie początkowe matematyki. Podręcznik dla nauczyciela*, t. 1–4, Warszawa: WSiP.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Na dwóch kolejnych lekcjach uczniowie poznają wartość grama. Jeśli to możliwe, nauczyciel przygotowuje wagę szalkową z odważnikami oraz wagę elektroniczną. Gromadzi również opakowania, na których waga została podana w gramach. Uczniowie mogą takie opakowania przynosić również z domu i umieszczać w kątku matematycznym. Dzieci będą ważyć obiekty podczas lekcji albo w pobliskim sklepie. Będą porównywać, ile ważą poszczególne obiekty, utrwalą określenie równowaga. Nauczą się również zamieniać wartość 1 kg na 1000 g i odwrotnie.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 32)

Pomoce: waga szalkowa, waga elektroniczna, odważniki, opakowania z wagą podaną w gramach. Uczniowie wiedzą, że jednostkami określającymi wagę są kilogram i dekagram. Teraz poznają jeszcze gram. Warto zwrócić uwagę dzieci na konstrukcję tych mian. Zarówno wyraz „kilogram” jak i „dekagram” zawiera częśćkę „gram”. „Kilo” oznacza tysiąc, „deka” oznacza dziesięć. Zatem 1 kilogram to 1000 gramów, a 1 dekagram to 10 gramów. 1 kilogram to 100 dekagramów.

Uczniowie pracują w grupach kilkusobowych. Mają za zadanie posegregować otrzymane opakowania ze względu na oznaczenie wagi. Podają przykłady produktów, których waga jest podana w gramach. Można zapytać, w jakich innych sytuacjach życiowych używa się tego miana (np. w przepisach kulinarnych).

Ilustracja w podręczniku przedstawia sklep, gdzie można kupić herbatę na wagę. Warto pokazać uczniom herbatę liściastą, która jest sypka i faktycznie można ją kupować na wagę. Zapewne nie wszyscy uczniowie będą to wiedzieć. Dzieci, zanim przystąpią do rozwiązywania zadań z podręcznika, uważnie przyglądają się ilustracjom. Wskazują typy wag umieszczonych na stronach 32 i 33 (są tam wagi szalkowe oraz elektroniczne).

W zadaniu 1 uczniowie odpowiadają na pierwsze pytanie. Przypominają sobie, w jaki sposób odczytać wagę przedmiotu leżącego na lewej szali, jeśli na prawej ustawione są odważniki, a waga jest w równowadze. Sumują gramy na odważnikach i otrzymujemy odpowiedź na pytanie. Herbata waży 35 g. Uczniowie na podstawie ilustracji dobierają odważniki, aby wskazać te, którymi można odważyć 42 g herbaty. Mogą to być na przykład odważniki 20 g, 20 g i 2 g.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 32)

Pomoce: waga szalkowa. Rozwiązując to zadanie, dzieci powinny mieć możliwość ważenia obiektów. Mogą wówczas zauważyć, co się stanie, jeśli „odważnikiem” stanie się ważony obiekt. Taką bowiem sytuację przedstawia ilustracja w zadaniu 2. O ile pierwsza sytuacja jest czytelna: po lewej stronie herbata, po prawej odważniki wyznaczające jej wagę, o tyle kolejne dwie ilustracje mogą być dla uczniów trudne. Powinni opisać własnymi słowami, jak je rozumieją. Mogą użyć takiego wyjaśnienia, że

herbata staje się niejako odważnikiem o wadze 8 g.

W dalszej części zadania uczniowie mają za zadanie odważyć 19, 24 i 1 gram produktu. Odważyć to wyznaczyć ciężar produktu, ustawić odważniki na szalkach w taki sposób, aby uzyskać równowagę na wadze. Wtedy, znając miano odważników, można wyznaczyć, ile waży dany produkt. Ważne, aby dane wartości (19, 24 i 1 gram) odnieść do konkretnego obiektu, np. opakowania herbaty. Uczniowie mogą wykonać rysunki schematyczne.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 33)

Uczniowie uważnie przyglądają się ilustracji. Wiedząc, że 1 kg to 1000 g, można przedstawić 1 kg za pomocą różnych odważników gramowych. Uczniowie mogą pracować w parach. Dodają do siebie pełne setki, by uzyskać 1000. Warto uściślić, jakimi wartościami odważników mogą się posługiwać: są to 100 g, 200 g i 500 g. Nauczyciel pyta uczniów, czy wiedzą, w jaki sposób można inaczej określić 500 g. To pół kilograma.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 33)

Zadanie to nawiązuje do poleceń ujętych w zadaniu 2. Uczniowie wykonują schematyczny rysunek do zadania. Na lewej szali wagi mogą narysować odważnik 1 kg, na prawej szali opakowanie i 2 odważniki po 200 g każdy.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 33)

W zadaniu 5 uczniowie sumują wagę produktów w każdym z koszyków. Mogą porównywać otrzymane wyniki i określić, który koszyk jest najcięższy oraz w którym produkty ważą 1 kilogram. Dzieci szukają również różnicy 200 g między produktami. Mogą wskazać także największą i najmniejszą różnicę.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 33)

Pomoce: waga elektroniczna.

W tym zadaniu przedmioty są ważone na wadze elektronicznej. Wyświetla się na niej łączny ciężar produktów. Uczniowie proponują, w jaki sposób obliczyć, ile waży jeden produkt przy założeniu, że każdy obiekt danego rodzaju waży tyle samo. Skoro 2 zielone kostki ważą 400 g to 1 kostka waży 200 g ($400 : 2 = 200$, $2 \cdot 200 = 400$). W podobny sposób uczniowie rozwiązują kolejne zagadki, np. ile waży jedna czekolada?

Na koniec uczniowie mogą wykonać zadania z [karty pracy nr 31](#).

Co to jest gram?

Ważymy i odczytujemy wskazania wagi

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- waży przedmioty; używa określeń: kilogram, dekagram, gram; wykonuje obliczenia, używa tych miar;
- dodaje i odejmuje liczby w zakresie 1000;
- wie, że 1 kg to 100 dag;
- odczytuje wyrażenie dwumianowane, np. 29 kg 800 g;
- przygotowuje pytania do pracownika szkolnego gabinetu lekarskiego oraz przeprowadza z nim wywiad.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- współpracujemy w parach – ważymy przedmioty, obliczamy, ile ważą;
- Matematyka w działaniu – gramy w gramy! Dobieramy odważniki do wagi wskazanej na opakowaniach;
- korzystamy z e-podręcznika: oglądamy ilustracje przedstawiające typy wag oraz fragment filmu Pomiar ciężaru człowieka.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

GRAMY W GRAMY

Pomoce: papierowe odważniki, opakowania z oznaczeniem wagi w gramach.

Uczniowie rozpoczynają zabawę od podziału dwie grupy składające się z par. W jednym zespole każda dwójka wybiera spośród opakowań takie, na którym podana jest waga produktu w gramach. W drugim każda para otrzymuje lub samodzielnie przygotowuje papierowe odważniki: 1 g, 2 g, 5 g, 10 g, 20 g (po kilka sztuk każdej wartości). Pary z odważnikami zajmują miejsca w klasie. Na hasło „start!” dwójki z opakowaniem podchodzą do pary z odważnikami. Ma ona za zadanie jak najszybciej dobrać odpowiednie odważniki do wagi na opakowaniu. Po ułożeniu odważników należy podnieść rękę. Nauczyciel wraz z uczniami sprawdzają poprawność wykonanego ćwiczenia. Uczniowie zamieniają się, zabawę można powtórzyć. Dzieci mogą również zamieniać się w parach.

Zadania 1, 2 i 4 uczniowie mogą rozwiązywać w parach. Wymagają one poszukiwania różnych możliwych rozwiązań.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 34)

Pomoce: waga elektroniczna.

W zadaniu 1 uczniowie dedukują, ile ważą misie. W pierwszym przypadku sumują wagi, w drugim od wagi dwóch misiów odejmują wagę małego misia. Zadanie można modyfikować, wstawiając inne wartości. Można również obliczyć, ile ważyłyby 4 misie.

1. Natalia waży misie. Ile ważą misie na każdej wadze?



2. Ile ważą jedna paczka na każdej wadze?



3. Który produkt nie pasuje do pozostałych? Dlaczego?



34 LICZBY, MIARY, CZAS

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 34)

Pomoce: waga szalkowa, odważniki.

Żeby odpowiedzieć na pytanie ujęte w zadaniu 2, należy przeprowadzić dokładną analizę ilustracji. Uczniowie wiedzą, że dwie strony wagi są w równowadze – waga obiektów na lewej i prawej szali jest taka sama. Dzieci mogą pracować w parach, gdyż wymiana pomysłów czy strategii myślenia matematycznego ułatwi im rozwiązanie zadania. Na pierwszej wadze 4 paczki ważą 40 g, czyli 1 paczka waży 10 g ($40 : 4 = 10$, $10 + 10 + 10 + 10 = 40$). Kolejne ilustracje nie są już tak oczywiste – wraz z odważnikiem na szali umieszczono paczki. Dzieci zastanawiają się wspólnie, ile ważą 1 paczka. Można w tym zadaniu najpierw przyrzeć się wagom z odważnikami 10 g i 20 g, a następnie z odważnikiem 100 g.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 34)

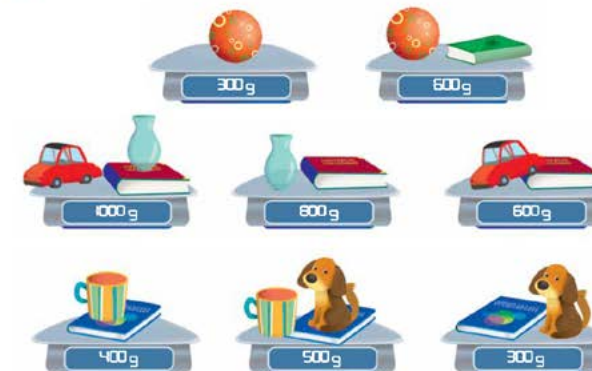
Pomoce: opakowania z etykietą określającą wagę produktu. W zadaniu 3 pojawia się definicja 1 kilograma: 1 kg to 100 dag. Uczniowie wśród dostępnych opakowań poszukują tych z etykietą, na której widnieje napis: g, dag, kg. Porównują opakowania z ilustracją w podręczniku. Opakowanie z napisem „pół kilograma” nie pasuje do pozostałych.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 35)

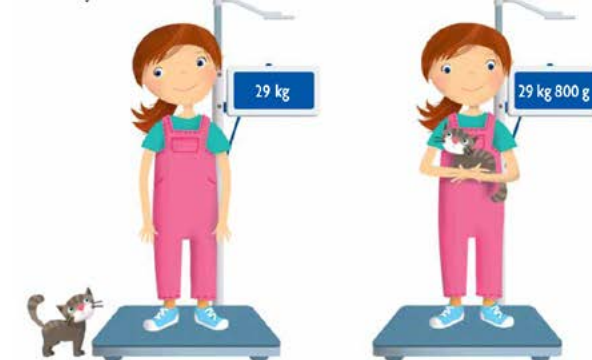
Pomoce: waga elektroniczna.

W zadaniu 4 zaprezentowano inny typ wagi – jest to waga elektroniczna. Uczniowie powinni móc ważyć przedmioty

4. Darek kładzie na wadze różne przedmioty. Ile ważą każda z książek?



5. Natalia waży kotka. Najpierw weszła na wagę sama, a potem z kotkiem. Ile ważą kotek?



SPIS TREŚCI

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 2, s. 34–35.

ZASOBY:

EPODRECZNIKI.PL: [WAŻENIE NA WADZE SZALKOWEJ](#)

LITERATURA:

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

na takiej wadze. Matematyczne wyzwanie ujęte w zadaniu 4 dotyczy wskazywania wagi różnych przedmiotów. O ile w pierwszym rzędzie sytuacja wydaje się klarowna: piłka waży 300 g, książka waży również 300 g ($600 - 300 = 300$), o tyle kolejne przypadki są bardziej złożone. Uczniowie mogą zasymulować przedstawioną sytuację: ustawiać na wadze 3 przedmioty zgodnie z ilustracją w podręczniku i obserwować, co zmienia się we wskazaniach wagi.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 35)

WIZYTA W SZKOLNYM GABINETE LOKALNYM

Jeśli to możliwe, warto w trakcie lekcji związanych z tematem ważenia udać się z uczniami do szkolnego gabinetu lekarskiego. Uczniowie wcześniej mogą przygotować pytania, które zadadzą pracownikowi gabinetu. Po rozmowie z nim, każde dziecko jest ważone dwa razy. Najpierw samo staje na wadze, a następnie np. z dużą butelką wody w rękę. Po zostali uczniowie obserwują wskazania wagi. Może okazać się, że waga lekarska nie wykazuje różnicy w pomiarze podczas ważenia z jedną butelką. Uczniowie mogą ważyć się z dwoma lub kilkoma takimi samymi butelkami i obserwować różnicę. Mogą wówczas szacować, ile ważą butelki. Podobne zadanie postawiono przed nimi w zadaniu 5. Natalia waży 29 kg bez kotka i 29 kg 800 g z kotkiem. Uczniowie poszukują odpowiedzi na pytanie, ile ważą kotek. Nowością dla nich jest zapis łączący dwa miana: kg i g. Warto podać inne przykłady, aby dzieci utrwaliły sposób odczyty-

wania takiego zapisu. Przykładem może być waga każdego z uczniów, np. Antek waży 28 kg 300 g. Dzieci mogą zapisać swoją wagę na kartce. Po powrocie do klasy uczniowie próbują uporządkować wartości od największej do najmniejszej. Można stosować określenia najcięższy/najcięższa, najlżejszy/najlżejsza, ale tylko w przypadku, gdy nauczyciel ma pewność, że nie spowoduje to problemów wychowawczych w klasie.

Co to jest cyfra setek?

Zapisywanie cyframi i odczytywanie liczb w zakresie 1000. Miejsce cyfry w liczbie

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- używa pojęć: „liczba, cyfra”;
- rozumie dziesiątkowy system pozycyjny, wskazuje cyfrę setek, cyfrę dziesiątek i cyfrę jednościami;
- umie odczytywać i zapisywać liczby w zakresie 1000;
- rozwiązuje samodzielnie zadania;
- czynnościowo doświadcza tworzenia liczb.

AKTYWNOŚCI UCZNI

- Matematyka na dywanie – zabawa „Chusteczkowe liczby” i „Zagadki o liczbach”;
- układamy liczby trzycyfrowe;
- zadajemy sobie nawzajem zagadki;
- korzystamy z e-podręcznika: „System dziesiątkowy”;
- zdobywamy sprawność matematyczną „Centurion”.

Co to jest cyfra setek?

1. Ile chusteczek higienicznych leży na stole?



$$200 + 40 + 6 = 246$$

2 4 6
 cyfra setek cyfra dziesiątek cyfra jedności

• Żaneta chce dołożyć jeszcze jedno duże opakowanie, w którym jest 100 chusteczek. Ile chusteczek będzie na stole?

2. Żaneta zapisuje liczbę chusteczek. Jakich liczb brakuje?

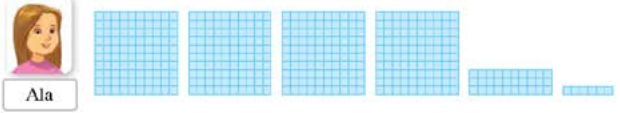


$$300 + 50 + ? = 357$$


$$500 + ? + ? = ?$$

SPIS TREŚCI

3. Ile krówek pokolorowała Ala? Ile Szymon? Kto pokolorował więcej krówek?



Ala: 40 + 3 = 43
Szymon: 30 + 1 = 31

• Zapiszcie liczby pokolorowanych krówek. Wskażcie w tych liczbach cyfry setek, dziesiątek i jedności.

4. Wojtek przedstawia liczby za pomocą rysunków. Jakie liczby przedstawił?



• Odczytajcie cyfry setek, dziesiątek i jedności w każdej z tych liczb.

5. O której zapisanej na kartce liczbie mówi Ola? O której Emil?



Cyfra setek tej liczby to 9.
Moja liczba ma cyfrę setek taką samą jak cyfrę dziesiątek.

• Ułóżcie zagadki o innych zapisanych liczbach.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Szereg ćwiczeń manipulacyjnych, które dostarczają uczniom doświadczeń w zakresie zapisu liczby trzycyfrowej, układania o nich zagadek opisały B. Rożek i E. Urbańska (LITERATURA).

Model pokazany w zadaniach 1 i 2 (chusteczki higieniczne) ma charakter naturalny, bliski dzieciom. Pozwala na zobaczenie struktury systemu dziesiątkowego na własne oczy. Uczniowie znają go z podręcznika do klasy 2.

WAŻNE! Cyfra jest 10, a liczb nieskończenie wiele.

CHUSTECZKOWE LICZBY

Pomoce: 3 kartony chusteczek, kartki z literami: S (setki), D (dziesiątki), J (jedności), kartoniki z cyframi od 0 do 9.

Uczniowie siedzą w kręgu. Warto przygotować kartony z chusteczkami jak w zadaniu 1 z podręcznika, aby pokazać uczniom strukturę systemu dziesiątkowego. Po rozpakowaniu i przeliczeniu chusteczek w paczce okazuje się, że jest ich 10, a w kartonie znajduje się 10 takich paczek. Nauczyciel może zapytać:

- Ile chusteczek jest w całym kartonie? (100).

Dzieci powinny wywnioskować, że jedna chusteczka to jedność, paczuszka to dziesiątka, a karton to setka. Nauczyciel prosi, aby odpowiednio położyły litery: S, D, J przy kartonie, paczuszce i chusteczce. Teraz można pobawić się układaniem liczb z chusteczek. Na wstępie nauczyciel może ułożyć np. 2 całe kartony, 3 paczuszki i 5 chusteczek. Zadaniem dzieci jest obliczyć ilość chusteczek i „odczytać”, jaka to

liczba ($200 + 30 + 5 = 235$), a następnie położyć odpowiedni kartonik z cyfrą oraz literą: 2S, 3D, 5J. Układanie liczb z chusteczek można powtórzyć kilkakrotnie. Warto zamieniać miejscami cyfry i odczytywać powstałe liczby, co utrwali znaczenie pozycji cyfry w liczbie.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 36)

Dzieci analizują ilustrację i symboliczny zapis. Należy zwrócić uwagę na to, że po dołożeniu dużego opakowania przez Żanetę w zapisie liczby 246 zmienia się tylko cyfra setek. Warto napisać obliczenie i symboliczny zapis liczby ($300 + 40 + 6 = 346$, czyli 3S, 4D, 6J).

Można skorzystać z zasobów e-podręcznika: „System dziesiątkowy” (NAWIGACJA), w którym pokazany jest inny model struktury systemu dziesiątkowego.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 36)

W zadaniu dzieci mają na podstawie ilustracji wskazać liczbę ukrytą pod pytajnikiem. W pierwszym przypadku mogą ją wskazać bez pomocy ilustracji, ponieważ wynik jest podany. W drugim muszą skorzystać z ilustracji ($500 + 60 + 4 = 564$). Nauczyciel może dodatkowo zapytać:

- Co oznacza cyfra 5 w liczbie 357? Co w liczbie 564?

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 37)

Pomoce: zasób Scholarisa „Liczymy setki, dziesiątki, jedności” (NAWIGACJA).

Uczniowie pracują w parach. Ustalają odpowiedzi na podane pytania po dokładnej analizie pokolorowanych krówek przez Alę i Szymona. Na ostatnie pytanie dzieci mogą odpowiedzieć bez liczenia, biorąc pod uwagę liczbę dużych kwadratów. Nauczyciel może zapytać:

- Co symbolizują duże kwadraty? (setki);
- Ile setek ma liczba Ali? (4), a ile Szymona? (2)?

Dzieci zapisują na tablicy liczby ze wskazaniem na cyfry setek, dziesiątek i jedności (436 to 4S, 3D, 6J; 263 to 2S, 6D, 3J). Można dodatkowo wykonać kartę pracy z zasobów Scholarisa polegającą na uzupełnieniu cyfr setek, dziesiątek i jedności.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 37)

Pomoce: kartki do notatek.

Zadanie nawiązuje do zadania 3. Dzieci już wiedzą, co oznaczają kreski (dziesiątki), a co kropki (jedności). Nauczyciel może zapytać:

- Co symbolizują kwadraty? (setki).

Uczniowie samodzielnie odczytują i zapisują na kartkach liczby Wojtka, po czym wymieniają się w ławkach kartkami i sprawdzają poprawność zapisów. Chętne dzieci zapisują na tablicy liczby ze wskazaniem na cyfry setek, dziesiątek i jedności, np. 143 to 1S, 4D, 3J. Nauczyciel może dodatkowo zapytać:

- Jakie liczby otrzymamy, gdy zamienimy cyfrę setek z cyfrą jedności?

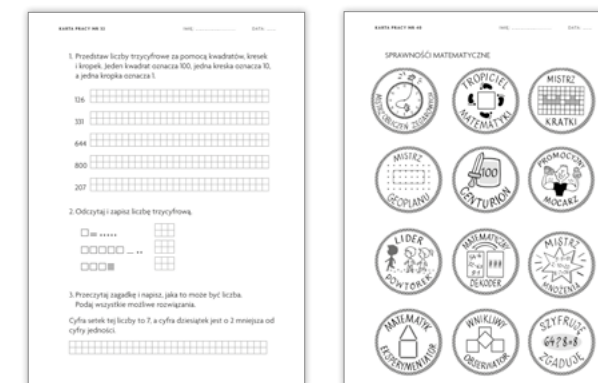
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 2, s. 36–37.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 32, karta pracy nr 40



ZASOBY:

SCHOLARIS: LICZYMY SETKI, DZIESIĄTKI, JEDNOŚCI
EPODRECZNIKI.PL: SYSTEM DZIESIĄTKOWY

LITERATURA:

Rożek B., Urbańska E., (2012), Klubik Małego Matematyka. Rozwijanie aktywności matematycznych uczniów I etapu edukacyjnego, rozdz. Fascynujący tysiąc i Liczbowe zagadki, Warszawa: ORE.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 37)

ZAGADKI O LICZBACH

Pomoce: 3 komplety kartek z cyframi od 0 do 9.

Dzieci siedzą w kręgu. Na dywanie są kartki z cyframi. Chętny uczeń losuje 3 kartki i układa z nich liczbę trzycyfrową (pozostali nie widzą tej liczby). Następnie podaje informacje o liczbie w formie zagadki, np. 808: Cyfra setek tej liczby to 8. Cyfry setek i jedności są takie same. Cyfra dziesiątek jest równa zero. Zabawa może trwać, dopóki dzieci będą nią zainteresowane.

Zabawa jest wstępem do zadania, w którym na podstawie informacji w dymkach należy wskazać liczbę Oli (914) i Emila (448). Teraz na ułożenie zagadek mają szansę te dzieci, które nie wypowiedziały się w kręgu. Nauczyciel może też zaproponować swoją zagadkę:

- Kolejne cyfry w tej liczbie są od siebie o 1 większe (np. 567).

Na podsumowanie zajęć dzieci wypełniają **kartę pracy nr 32**. Na koniec uczniowie zdobywają matematyczną sprawność „Centurion” z **karty pracy nr 40**.

Jaka jest temperatura?

Odczytujemy temperaturę poniżej zera

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- odczytuje temperaturę powyżej i poniżej zera, stosuje określenie, np. pięć stopni mrozu, pięć stopni poniżej zera;
- wie, w jakich warunkach zamarza woda;
- wie, że temperatura powietrza maleje wraz z wysokością;
- zna różne typy termometrów;
- wykonuje rysunek schematyczny do zadania.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- Matematyka na dywanie: projektujemy sylwetki termometrów, wskazujemy najwyższą i najniższą temperaturę;
- wykonujemy ćwiczenia interaktywne: „Jaka dziś pogoda?” oraz „Gdzie jest ciepło? Gdzie jest zimno?”

Jaka jest temperatura?

1. Emil sprawdzał rano temperaturę. Zauważył, że w środę były 2 stopnie mrozu. W które inne dwa dni temperatura spadała poniżej zera?

Gdy temperatura spada poniżej zera, to mówimy, że jest mróz.

- Gdy temperatura wynosi 0°C lub mniej, to zamarzają kałuże. W które dni woda nie zamarzała?
- O których dniach można tak powiedzieć?

To był najcieplejszy dzień. Ten dzień był najzimniejszy.

Dopiero następnego dnia był mróz. Tęgo dnia było cieplej niż poprzedniego, chociaż był mróz.

2. Przyjrzyjcie się, jaką temperaturę wskazywały termometry przez kilka dni. Kiedy było najcieplej? Kiedy najzimniej?

- Którego dnia temperatura zaczęła spadać, a którego dnia zaczęła rosnąć?

SPIS TREŚCI

3. Termometry w ramce wskazują tę samą temperaturę. Odczytajcie tę temperaturę. Znajdźcie inne pary termometrów, które wskazują tę samą temperaturę.

4. Wojtek sprawdza prognozę pogody na sobotę i niedzielę. Te dwa dni mają być mroźne, ale temperatura nie spadnie do 10 stopni poniżej zera. W sobotę ma być zimniej niż w niedzielę. Które termometry mogą wskazywać temperaturę w te dni?

5. Gabrysia dowiedziała się, że temperatura, którą wskazuje termometr w samochodzie taty, jest zwykle o stopień niższa niż rzeczywista temperatura powietrza. Ile stopni wskazuje termometr w samochodzie, gdy temperatura powietrza wynosi 3 stopnie poniżej zera?

6. Na dolnej stacji wyciągu narciarskiego termometr wskazuje 10 stopni poniżej zera, na górnej stacji temperatura jest o dwa stopnie niższa. Jaka jest temperatura na górnej stacji wyciągu?

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Strony 38–39 podręcznika dotyczą określania temperatury poniżej zera. Mówimy wtedy, że jest mróz. Mogą zdarzyć się uczniowie, którzy będą używać określenia „temperatura ujemna”, „jest minus 9 stopni”. Wynikać to może z ich wcześniejszego doświadczenia. Ważne, aby dzieci mogły korzystać z modeli papierowych termometrów i obserwować wskazania rzeczywistego termometru. Jeśli nie ma mrozu na dworze, można schłodzić termometr w inny sposób. Ważne, aby uczniowie mogli zaobserwować wskazania termometru poniżej zera.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 38)

Pomoce: film „Zmiany stanu skupienia wody w zależności od temperatury” (NAWIGACJA). Uczniowie odczytują temperaturę. Używają określeń: temperatura poniżej zera, kilka stopni mrozu. Odpowiadają na pytania ujęte w pierwszej części zadania. Stwierdzenie: „Gdy temperatura wynosi 0°C lub mniej, to zamarzają kałuże” wprowadza uczniów w temat stanów skupienia wody. Nauczyciel może pokazać uczniom film umieszczony na platformie epodreczniki.pl (NAWIGACJA). Uczniów zainteresuje też zdanie: „Tęgo dnia było cieplej niż poprzedniego, chociaż był mróz”. Potocznie wyrażenie „cieplej”, „ciepło” może się kojarzyć z dodatnimi temperaturami. W kontekście mroźnej aury oznacza to, że temperatura, mimo że nadal jest poniżej zera, rośnie. Wskazania słupka termometru zbliżają się do zera.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 38)

Pomoce: papierowe termometry, termometr zaokienny, kartki formatu A5. Pytanie „Kiedy było najcieplej?” oznacza: kiedy temperatura była najwyższa, kiedy czerwony słupek w termometrze był najdłuższy. Pytanie „Kiedy najzimniej?” oznacza: kiedy temperatura była najniższa, kiedy czerwony słupek w termometrze był najkrótszy?

ZIMNO – CIEPŁO

Uczniowie przygotowują karty do zabawy. Każdy uczeń na kartce papieru formatu A5 rysuje sylwetę termometru z podziałką. Wyraźnie zaznacza punkt 0. Rysowany słupek wskazania temperatury nie powinien przekraczać tego poziomu. Uczniowie układają kartki na dywanie i siadają w kręgu. Nauczyciel prosi, aby wskazywali najwyższą i najniższą temperaturę. Wybrane kartki odkłada na bok. Następnie zadaje ponownie te same pytania i uczniowie odkładają wskazane kartki. Zabawa trwa, dopóki nie skończą się przykłady.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 39)

W zadaniu przedstawiono inny model termometru. Warto zapytać dzieci, czy go znają. Dodatkowo można zwrócić uwagę na dobraną kolorystykę. Część niebieska termometru oznacza temperatury poniżej zera, część czerwona – powyżej. Uczniowie mogą wodzić palcem po podziałce

okrągłego termometru oraz wykonać rysunek schematyczny zgodnie z modelami z podręcznika.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 39)

W zadaniu konieczne jest dokładne przyjrzenie się wskazaniom termometrów. Różnice temperatur pomiędzy poszukiwanymi termometrami są bowiem niewielkie. Istotne jest wydobycie wszystkich wskazówek z treści zadania. W drugim zdaniu znajdują się dwie ważne informacje:

- dwa poszukiwane dni mają być mroźne,
 - temperatura nie spadnie do 10 stopni poniżej zera.
- Mróz oznacza, że temperatura powietrza jest niższa od temperatury zamarzania wody (definicja mrozu na platformie epodreczniki.pl).

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 39)

Pomoce: papierowe termometry. Temperatura o stopień niższa oznacza, że jest zimniej o 1°C. Temperatura niższa o 1°C od 3 stopni mrozu oznacza ochłodzenie: to 4 stopnie poniżej zera. W tym wypadku określenie „niższa” nie oznacza mniejszej liczby, choć takie może być myślenie dzieci. Uczniowie mogą zaznaczać na papierowych termometrach podane temperatury.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 39)

Pomoce: papierowe termometry. Zadanie 6 jest podobne do zadania 5. Poszukujemy tempe-

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 2, s. 38–39,

ZASOBY:

SCHOLARIS: JAKA DZIŚ POGODA?

GDZIE JEST CIEPŁO, GDZIE JEST ZIMNO?

EPODRECZNIKI.PL: ZMIANY STANU SKUPIENIA WODY W ZALEŻNOŚCI OD TEMPERATURY

LITERATURA:

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

„Przystanek zadaniek”

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- rozwiązuje zadania złożone;
- czyta po cichu ze zrozumieniem;
- wykonuje rysunki schematyczne do zadań;
- dodaje i odejmuje liczby w zakresie 100;
- porównuje liczby, stosuje określenia: o tyle więcej, o tyle mniej;
- posługuje się zegarem, odczytuje wskazania zegara, dokonuje pomiaru czasu;
- stosuje miana: godzina, minuta, kilogram, gram, metr.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- współpracujemy w grupach, rozwiązujemy zadania, prezentujemy rezultaty swojej pracy;
- korzystamy z e-podręcznika: wykonujemy ćwiczenie interaktywne, odczytujemy tekst o narciarskich dyscyplinach sportowych, oglądamy ilustrację przedstawiającą rakiety śnieżne.

PRZYSTANEK ZADANIEK

1. Pierwszego dnia Sławek jeździł na nartach przez godzinę i kwadrans. Drugiego dnia o pół godziny dłużej niż pierwszego. Każdego kolejnego dnia jeździł o pół godziny dłużej niż poprzedniego. Ile czasu był na stoku piątego dnia?

2. Za jeden wjazd kolejką naliczane jest 20 punktów, a za wjazd krótkim wyciągiem – 6 punktów. Sławek ma naliczone 76 punktów. Ile razy wjechał kolejką, a ile krótkim wyciągiem?

3. Na górnej stacji wyciągu są 82 cm śniegu. Gdyby na dolnej stacji było o 35 cm więcej śniegu, to byłoby dokładnie o 10 cm więcej niż na górnej. O ile więcej centymetrów śniegu jest na górnej stacji niż na dolnej?

4. Górna stacja wyciągu znajduje się na wysokości 1000 metrów, a dolna na wysokości 600 metrów. Środkowa stacja wyciągu jest położona tyle samo metrów nad dolną stacją, ile pod górą. Na jakiej wysokości znajduje się środkowa stacja wyciągu?

5. Sławek sprawdza w poniedziałek prognozę pogody na najbliższe dni. Każdego słonecznego dnia topnieją 2 cm śniegu. Ile centymetrów śniegu będzie w piątek?

6. Kask i gogle ważą razem kilogram. Gogle są lżejsze o 200 g od kasku. Ile ważą gogle?

PROGNOZA POGODY

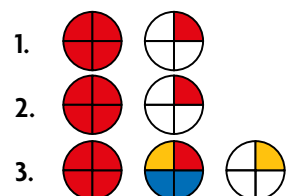
WT.	ŚR.	CZW.	PT.
opady śniegu 0 cm	opady śniegu 6 cm	opady śniegu 5 cm	opady śniegu 0 cm

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Zajęcia dotyczą sportów zimowych, warto więc porozmawiać z dziećmi o ich doświadczeniach w tym zakresie. Uczniowie mogą przynieść ze sobą akcesoria związane z zimowymi dyscyplinami sportu. Można skorzystać z e-podręcznika i przeczytać informacje o dyscyplinach narciarskich oraz obejrzeć ciekawostkę – rakiety śnieżne (NAWIGACJA). W zależności od pogody zajęcia można uzupełnić zabawami zorganizowanymi na dworze. Zadania proponowane w podręczniku to złożone historie matematyczne. Można rozpocząć pracę od ich uważnego przeczytania w ciszy. Uczniowie mogą pracować w parach i wykonywać schematyczne rysunki. Każda para może zająć się tylko jednym zadaniem, a następnie przedstawić reszcie klasy rezultat swoich przemyśleń.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 40)

Pomoc: **karty pracy nr 6, strona 2** (klasa 2, cz. 1) – papierowy model zegara.
Kolejne etapy realizacji zadania uczniowie ilustrują na rysunkach schematycznych, np. takich jak poniżej.



Dzieci mogą również korzystać z papierowych modeli zegarów, obracać wskazówki zgodnie z treścią zadania i odnotowywać czas pobytu Sławka na stoku każdego dnia, czyli 1 godz. 15 minut, 1 godz. 45 minut, 2 godz. 15 minut, 2 godz. 45 minut, 3 godz. 15 minut. Uczniowie mogą zaproponować własną wersję wydarzeń i sprawdzać na zegarach, jak zmienia się czas pobytu Sławka na stoku w zależności od proponowanych danych.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 40)

Pomoc: kartony do pracy grupowej, liczmany.
W zadaniu 2 uczniowie starają się przedstawić liczbę 76 za pomocą dwóch odrębnych liczb. To iloczyn uzyskane w wyniku mnożenia liczb 20 i 6. Poszukiwania metodą prób i błędów mogą doprowadzić uczniów do prawidłowego rozwiązania. Dzieci mogą wykonywać rysunki schematyczne i korzystać z liczmanów. Sławek 2 razy wjechał kolejką ($2 \cdot 20 = 40$) oraz 6 razy wjechał krótkim wyciągiem ($6 \cdot 6 = 36$) i zebrał 76 punktów ($40 + 36 = 76$).

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 40)

Pomoc: kartony do pracy w grupach.
Uczniowie powinni mieć możliwość eksperymentowania,

popelniania błędów i poszukiwania własnych rozwiązań. Zadanie jest złożone. Wymaga uwzględnienia dwóch warunków jednocześnie: „gdyby na dolnej stacji było o 35 cm więcej śniegu, to byłoby dokładnie o 10 cm więcej niż na górnej”. Dzieci mogą zastanawiać się, od czego zacząć, co najpierw należy wziąć pod uwagę. W tym przypadku możemy rozpocząć od drugiej części stwierdzenia: „byłoby dokładnie o 10 cm więcej niż na górnej”, czyli 92 cm ($82 + 10 = 92$). Sformułowanie: „gdyby na dolnej stacji było o 35 cm więcej śniegu” oznacza, że na dolnej stacji warunek ten nie jest spełniony, jest o 35 cm śniegu mniej, czyli 57 cm ($92 - 35 = 57$). Pytanie sformułowane na koniec zadania: „o ile więcej centymetrów śniegu jest na górnej stacji niż na dolnej?” wymaga porównywania liczb. Pomocne będą rysunki, na których zaznaczymy górną i dolną stację.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 41)

Pomoc: kartki formatu A4.
Do zadania 4 warto wykonać rysunek schematyczny, na którym zaznaczone zostaną trzy prezentowane poziomy górskiej stacji. Górna stacja znajduje się na wysokości 1000 m, dolna na wysokości 600 m. Poszukiwany poziom znajduje się w takiej samej odległości od stacji górnej co dolnej, czyli w połowie drogi. Uczniowie poszukują zatem różnicy między dwoma wskazanymi wysokościami (400 m). Następnie wskazują dwie równe części tej wartości. Stacja środkowa

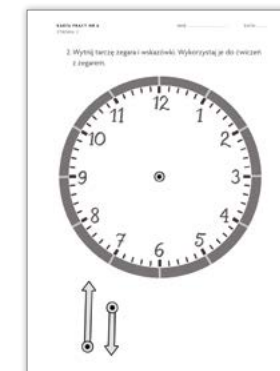
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 2, s. 40–41.

KARTY PRACY:

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



ZASOBY:

EPODRECZNIKI.PL: **KTÓRA GODZINA? NARCIARSKIE DYSCYPLINY SPORTOWE RAKIETY ŚNIEŻNE**

LITERATURA:

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

wa znajduje się w odległości 200 m zarówno od stacji górnej, jak i dolnej. Dodatkowo można nadmienić, w jaki sposób podaje się wysokość wzniesień. Określamy wysokość nad poziomem morza (n.p.m.).

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 41)

Pomoc: treść zadania przygotowana dla każdego ucznia.
W zadaniu 5 uczniowie mogą podkreślić kluczowe wyrażenia na wersji przygotowanej specjalnie dla każdego z nich. W tym przypadku będzie to drugie zdanie: każdego słonecznego dnia topnieją 2 cm śniegu. Uczniowie mogą się zastanowić, jak zmieni się pokrywa śnieżna, gdyby zdanie brzmiało: każdego dnia topnieją 2 cm śniegu.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 41)

Pomoc: 10 papierowych odważników z oznaczeniem 100 g dla każdego ucznia.
Uczniowie, manipulując papierowymi odważnikami, starają się wyznaczyć wagę kasku i gogli. Przesuwają odważniki na stronę gogli i na stronę kasku. Gogle są lżejsze od kasku o 200 g. Warto obserwować poczynania uczniów. Każdy uczeń powinien pracować indywidualnie. Można zmienić warunki zadania i poszukiwać wagi gogli i kasku, jeśli np. kask waży więcej o 300 g od gogli.

Powtórki przez pagórki

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- odczytuje temperaturę, stosuje określenia: temperatura poniżej/powyżej zera;
- wykonuje obliczenia kalendarzowe;
- porównuje wagi, równoważy obiekty na wadze szalkowej;
- zna budowę liczby trzycyfrowej.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- w parach wykonujemy rysunek schematyczny oraz dzielimy się swoimi strategiami myślenia matematycznego;
- korzystamy z e-podręcznika: czytamy tekst oraz oglądamy ilustracje przedstawiające Antarktydę, a także animację dotyczącą zmian stanu skupienia wody.

1. Natalia wyjechała na obóz 16 stycznia rano, a wróciła 23 stycznia wieczorem. Ile dni była na obozie?

Drugiego dnia obozu rozpoczął się trzydniowy turniej szachowy. Zapiszcie daty rozpoczęcia i zakończenia turnieju.

2. W czasie obozu Natalia odwiedziła muzeum pożarnictwa. Odczytajcie na zegarach godzinę wyjazdu autokaru i przyjazdu do muzeum. Jak długo trwał przejazd autokarem?

Zwiedzanie trwało o trzy kwadranse dłużej niż przejazd do muzeum. Ile czasu trwało zwiedzanie?

3. W które dni obozu był mróz? Zapiszcie daty.

Którego dnia obozu było o 5°C cieplej niż poprzedniego dnia?

4. Natalii podoba się breloczek z latarką i otwieraczem. O ile gramów lżejszy jest breloczek z latarką od zwykłej latarki?

Cztery baterie ważą o 20 g więcej niż dwie baterie. Ile waży bateria?

5. Natalia kupiła kilka pamiątek. O ile gramów cięższy jest samochód od najbliższej maskotki?

Jedna pamiątka jest cięższa od drugiej o pół kilograma. Które to pamiątki?

6. Które zdania są prawdziwe?

A Cyfra setek liczby 264 jest o 4 mniejsza od cyfry dziesiątek.

B Liczba 264 ma tę samą cyfrę dziesiątek co liczba 462.

C Cyfra setek liczby 264 jest większa od cyfry jedności.

Jaka jest największa liczba trzycyfrowa zapisana tymi samymi cyframi co liczba 264?

42 POWTÓRKI PRZESZ PAGÓRKI

43

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 42)

Pomoce: kartki z kalendarza (takie jak w podręczniku na s. 42). W zadaniu 1 dokonujemy obliczeń kalendarzowych. Uczniowie powinni otrzymać styczniową kartkę z kalendarza. Warto wspólnie z dziećmi wyjaśnić, które dni wskazane w zadaniu uwzględniamy jako dni pobytu na obozie. Jeśli Natalia wyjechała 16 stycznia rano, to ta data oznacza pierwszy dzień pobytu na obozie. 23 stycznia też był dniem, który należy uwzględnić w obliczeniach, ponieważ Natalia wróciła dopiero wieczorem. Uczniowie wodzą palcem po kolejnych dniach i obliczają dni pobytu Natalii na obozie. Turniej szachowy rozpoczął się drugiego dnia obozu, czyli 17 stycznia. Dzieci mogą pokolorować na kartce z kalendarza dni pobytu Natalii na obozie i dni turnieju szachowego. Warto poćwiczyć z dziećmi wykonywanie obliczeń kalendarzowych. Nawet dorośli mogą mieć z tym problem.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 42)

Pomoce: karta pracy nr 6, strona 2 (klasa 2, cz. 1) – papierowe zegary. Uczniowie mają do dyspozycji papierowe modele zegarów. Dzięki temu mogą wykonywać wszystkie operacje sugerowane w zadaniu: sprawdzić, jak długo trwał przejazd autokarem i ile czasu trwało zwiedzanie. Mogą również zmieniać wartości i eksperymentować, np. ile czasu trwałoby zwiedzanie, gdyby trwało o dwa kwadranse dłużej niż przejazd do muzeum itp.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 42)

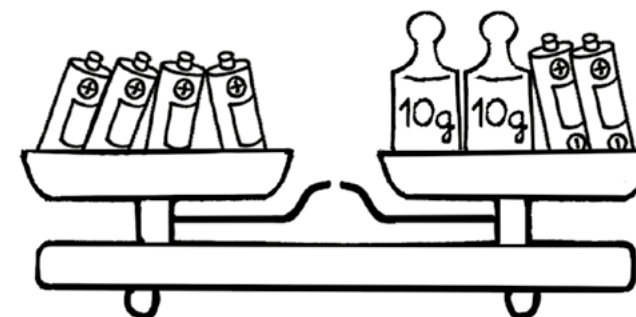
Pomoce: materiały z platformy epodreczniki.pl. W zadaniu 3 odwołujemy się do stwierdzenia Emila z s. 38 podręcznika: „gdy temperatura spada poniżej zera, to mówimy, że jest mróz”. Oznacza to, że podczas mroźnych dni obozu temperatura spadła poniżej zera. Uczniowie mogą zapisać daty w zeszycie na dwa sposoby: słownie oraz tak jak w podręczniku, np. 19 stycznia, 19.01. Warto dokładnie przyjrzeć się ilustracji w podręczniku, bo podziałka na termometrze jest dość drobna. W zadaniu 3 ponownie pojawia się pytanie, które może być mylące dla niektórych uczniów: którego dnia obozu było o 5°C cieplej niż poprzedniego? Uczniowie muszą poszukać różnicy 5°C między dwoma wskazaniem termometru. Wynikiem niekoniecznie będzie dodatnia wartość temperatury. Przykładowo: 22 stycznia jest o 5°C cieplej (jest 5 stopni mrozu) niż 21 stycznia (10 stopni mrozu).

Można wzbogacić zajęcia o materiały znajdujące się na platformie epodreczniki.pl, np. o tekst oraz ilustracje przedstawiające głównie zwierzęta Antarktydy oraz pustynię lodową, a także o animację przedstawiającą zmianę stanu skupienia wody w zależności od temperatury (NAWIGACJA).

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 43)

Pomoce: waga szalkowa, baterie, 2 odważniki po 10 g.

Obliczenie różnicy wagi między latarkami nie powinno sprawić trudności. Natomiast pracę nad drugą częścią zadania warto zorganizować uczniom w parach. Pomocne będzie wykonanie schematycznego rysunku. Aby obliczyć, ile waży bateria, należy zrównoważyć dwie interesujące nas grupy: 4 baterie i 2 baterie. Co należy zatem zrobić, by waga była w równowadze? Wystarczy na lewej szali umieścić 4 baterie, a na prawej 2 baterie i dwa odważniki po 10 g każdy. Wiemy bowiem, że 4 baterie ważą o 20 g więcej niż 2 baterie. Dzięki takiemu zabiegowi możemy stwierdzić, że 1 bateria waży 10 g.



ZADANIE 5 (podręcznik, s. 43)

W zadaniu 5 uczniowie porównują wartości. Stosują określenia: najcięższy, najlżejszy, pół kilograma. Przypominają sobie, że pół kilograma to 500 g.

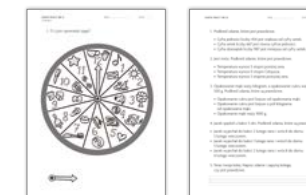
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 2, s. 42–43.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 6, (klasa 2, cz. 1), karta pracy nr 33



ZASOBY:

EPODRECZNIKI.PL: ANTARKTYDA

PUSTYNIA LODOWA NA ANTARKTYDZIE

ZMIANY STANU SKUPIENIA WODY W ZALEŻNOŚCI OD TEMPERATURY

LITERATURA:

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

WSKAZÓWKI DO REALIZACJI:

W tygodniowym rozkładzie materiału czas na realizację zadań ze stron 40–41 oraz 42–43 podręcznika został ograniczony do godziny.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 43)

Pomoce: kartoniki z liczbami trzycyfrowymi dla każdego ucznia. Uczniowie mają za zadanie na swoich kartonikach zaznaczyć trzema kolorami cyfrę setek, dziesiątek i jedności. Następnie układają z tych największą i najmniejszą możliwą liczbę trzycyfrową. Uczniowie mogą wymieniać się kartonikami. Po takim doświadczeniu dzieci wskazują prawdziwe zdania w zadaniu 6 (A i B) oraz wykonują polecenie dodatkowe. Mogą też wykonać zadania z karty pracy nr 33.

Co to jest obwód?

Obliczanie długości linii składającej się z odcinków. Porównywanie długości odcinków. Najkrótsza i najdłuższa linia. Obliczanie długości tras składających się z odcinków. Posługiwanie się jednostkami: milimetr, kilometr

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- przelicza kratki i podaje długość linii;
- porównuje długości odcinków;
- wskazuje najdłuższe i najkrótsze linie;
- posługuje się jednostkami: milimetr; kilometr;
- mierzy i zapisuje długość linii w milimetrach;
- oblicza długość tras składających się z odcinków; zapisuje długość tras w kilometrach;
- wykonuje łatwe obliczenia dotyczące tej miary.

AKTYWNOŚCI UCZNIĄ

- komiks: rozwiązujemy zagadkę detektywa Mata;
- posługujemy się linijką: mierzymy długość linii i zapisujemy wynik pomiaru;
- rysujemy linie o wyznaczonych długościach;
- zdobywamy sprawność matematyczną „Tropiciel matematyki”.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

DETEKTYW MAT NA TROPIE TAJEMNICZEJ WALIZKI

(podręcznik, s. 44)

Nauczyciel zaprasza uczniów do rozszyfrowania zagadki zawartej w komiksie „Detektyw Mat na tropie tajemniczej walizki”. Dzieci przyglądają się ilustracjom, czytają tekst w chmurkach, a następnie opowiadają o przygodzie detektywa Mata.

Roztargniony Mat zabezpieczał taśmą miejsce wokół tajemniczej walizki. Miał 12 metrów taśmy. Rozciągnięta taśma miała mieć kształt kwadratu. Chciał założyć taśmę, dzieląc ją na trzymetrowe odcinki. Taśmy jednak zabrakło, ponieważ Mat po drodze natrafił na żywopłot i miejsce do zabezpieczenia nie miało już kształtu kwadratu. Obwód nowej figury był dłuższy od zamierzonego.

Nauczyciel może ukierunkować wypowiedzi uczniów pytaniami:

- Jakże zadanie otrzymał detektyw? (zbadania tajemniczej walizki)
- Co postanowił najpierw? (zabezpieczyć miejsce wokół walizki)
- Jaki kształt miało mieć miejsce zabezpieczenia? (kwadratu)
- Ile miał metrów taśmy? (12 metrów)
- Ile metrów długości miał bok miejsca, które zabezpieczał? (3 metry)

Dzieci wyobrażają sobie miejsce (obszar) jako działkę, którą należy otoczyć taśmą. Warto, aby objęły palcem kształty dwóch figur na trzecim obrazku w komiksie. Naj-

pierw wzdłuż taśmy, która miała mieć kształt kwadratu, a następnie wokół boków figury z „wkłętą częścią” (żywopłotem). Jest to ważny etap w kształtowaniu intuicyjnego pojęcia obwodu figur, jednak bez używania tego pojęcia. Uczniowie w ten sposób porównują obwody dwóch figur. Mogą nazywać ten wkłętą obszar (figurę), np. „podkowa”, „litera C”. Następnie uczniowie czytają pytania z podręcznika i dyskutują w parach, poszukując odpowiedzi. Nauczyciel może jeszcze zapytać:

- Ile metrów taśmy potrzebuje teraz detektyw Mat? (14 metrów, czyli o 2 metry więcej niż poprzednio)

KILKA SŁÓW O SIECI KWADRATOWEJ

O znaczeniu dydaktycznym sieci kwadratowej pisze Z. Semadeni (NAWIGACJA). Na sieci kwadratowej można obliczać obwody i pola figur poprzez liczenie kratek. Jest to o wiele łatwiejsze niż mierzenie linijką z podziałką milimetrową (w czasie mierzenia często dochodzi do błędów w pomiarze). Najważniejszą konkretyzacją sieci kwadratowej są zwykłe kratki w zeszycie.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 45)

Uczniowie odszukują linie tej samej długości, licząc kratki. Linie narysowane są na kartce w kratkę, więc z łatwością można obliczyć ich długość. Linie są łamane, należy więc dodać długość wszystkich odcinków. Dzieci podobnie postępowały przy zadaniu 5 z s. 61 w pierwszej części poradni-

Figury

Detektyw Mat otrzymał zadanie zbadania tajemniczej walizki. Na wszelki wypadek zabezpiecza miejsce wokół walizki.

Tu mamy 3 metry.

A tu też 3 metry...

O, a tu tylko 1 metr...?

Mam 12 metrów taśmy. Powinno wystarczyć mi taśmy na pozostałe boki.

I jeszcze dwa kawałki po metrze.

• Dlaczego detektywowi Matowi nie wystarczyło 12 m taśmy?

• Z każdej strony żywopłotu Mat potrzebuje metra taśmy. Ile metrów taśmy zabrakło Matowi?

Co to jest obwód?

SPIS TREŚCI

1. Zuzia narysowała linie. Które z nich są tej samej długości?
2. Która linia jest najdłuższa?
3. Robert narysował kilka linii. Zmierczcie ich długości. Która jest najdłuższa, a która najkrótsza?
4. Porównajcie długości trzech tras narciarskich. Która trasa jest najdłuższa?

44

45

ka (dodatkowo przeliczały kratki na milimetry). Wszystkie linie oprócz F są tej samej długości – mają po 8 krater. Długość linii F wynosi 7 krater.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 45)

Tym razem uczniowie wybierają najdłuższe, a następnie najkrótsze linie. Ponownie liczą kratki i zapisują w zeszycie, np. linia A ma długość 10 krater, linia D to 9 krater itp. Wskazują najdłuższą linię F o długości 11 krater i najkrótszą D o długości 9 krater. Na koniec rysują w zeszycie linię tej samej długości, co najkrótsza linia w zadaniu (linia ta ma długość 9 krater, ale może być innego kształtu).

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 45)

Pomoce: linijka.

Linie narysowane przez Roberta nie są umieszczone na kartce w kratkę tak jak w poprzednim zadaniu. Aby poznać długość linii, uczniowie posługują się linijką. Pomiar wykonują w milimetrach. Każda linia (łamana) składa się z trzech odcinków. Aby obliczyć jej długość, należy dodać długości trzech odcinków. Uczniowie mogą zapisywać obliczenia w zeszycie, np. dla zielonej linii: $10\text{ mm} + 10\text{ mm} + 20\text{ mm} = 40\text{ mm}$. Długość każdej linii zapisują w milimetrach, np. długość niebieskiej linii wynosi 50 mm. Wskazują najdłuższą (czerwona o długości 75 mm) i najkrótszą linię (pomarańczowa o długości 30 mm). W zeszycie rysują linie o długości 45 mm (np. zbudowaną z odcinków o długości 10 mm, 20 mm i 15 mm).

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 2, s. 44–45.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 40



LITERATURA:

Semadeni Z., (1988), *Aktywność geometryczna dziecka. Prostopadłość, równoległość, kąty*, [w:] tegoż (red.), *Nauczanie początkowe matematyki. Podręcznik dla nauczyciela (tom 4)*, Warszawa: WSiP.

WSKAZÓWKI DO REALIZACJI:

W tygodniowym rozkładzie materiału czas na realizację zadań ze stron 44–45 oraz 46–47 podręcznika został ograniczony do godziny. Nauczyciel może dokonać wyboru zadań, uwzględniając poziom kompetencji dzieci.

W 18. tygodniu pracy nauczyciel może również zaplanować edukację matematyczną tak, aby wygospodarować dodatkową, piątą godzinę na realizację treści z powyższych stron podręcznika.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 45)

Zadanie odnosi się do sytuacji życiowej, w której uczniowie obliczają długości tras narciarskich i posługują się pojęciem kilometra. Dzieci opisują ilustrację przedstawioną w zadaniu. Mapa narciarskich tras biegowych pokazuje trzy trasy: zieloną, pomarańczową i czerwoną. Trasy zielona i czerwona składają się z dwóch odcinków, a trasa pomarańczowa z trzech. Aby porównać długość trzech tras narciarskich, uczniowie obliczają długość każdej z nich (dodają długości odcinków) w kilometrach. Następnie wskazują, która jest najdłuższa. Proponujemy, aby dzieci zapisywały obliczenia w zeszycie, np.

- Trasa pomarańczowa: $14\text{ km} + 9\text{ km} + 18\text{ km} = 41\text{ km}$.

Na koniec dzieci zdobywają matematyczną sprawność „Tropiciel matematyki” z karty pracy nr 40.

Co to jest obwód?

Układanie i rysowanie figur geometrycznych. Posługiwanie się jednostkami: milimetr, centymetr. Wykonywanie obliczeń dotyczących tych miar

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- rozpoznaje i nazywa figury geometryczne; zna ich niektóre własności;
- ustala łączną długość boków figur w sieci kratkowanej, licząc kratki;
- wie, że kwadrat jest prostokątem o bokach tej samej długości;
- posługuje się jednostkami: milimetr, centymetr; wykonuje obliczenia dotyczące tych miar;
- poznaje relacje między figurami w sytuacji, kiedy w jednych figurach mieszczą się inne;
- rozwija rozumowanie kombinatoryczne, wyobraźnię i intuicję geometryczną.

AKTYWNOŚCI UCZNI

- układamy boki figur z patyczków; liczymy patyczki potrzebne do układania różnych figur;
- rysujemy figury geometryczne w sieci kwadratowej;
- uczestniczymy w grze „Bitwa o kratkę na geoplanie”;
- zdobywamy sprawność matematyczną „Mistrz kratki”.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

BITWA O KRATKĘ NA GEOPLANIE

Pomoce: geoplany, gumki recepturki w dwóch kolorach, kartoniki z liczbami od 1 do 10 dla pary uczniów. Uczniowie grają w parach. Mają gumki w wybranym kolorze i geoplan (do gry potrzebny jest duży geoplan, więc można złączyć mniejsze). Na stoliku wyłożone są odwrócone karty z liczbami. Pierwszy gracz losuje 2 karty, np. z liczbami 5 i 7, i za pomocą gumek recepturek rozciąga na geoplanie figurę, która ma długość boków: 5 kratki na 7 kratki. Następnie odkłada karty z powrotem na miejsce. Drugi gracz postępuje podobnie. Gracz traci ruch, jeśli nie może umieścić swojej figury. Gumki mogą się stykać. Bitwa toczy się do chwili, aż zabraknie miejsca na geoplanie. Wygrywa ten, kto umieścił najwięcej figur.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 46)

Pomoce: 12 jednakowych patyczków.

Proponujemy, aby dzieci manipulowały patyczkami i układały boki figur. Tym samym intuicyjnie formułują pojęcie obwodu, chociaż słowo „obwód” celowo nie jest użyte w zadaniu. Najpierw układają z 12 jednakowych patyczków różne prostokąty (boki mogą mieć różne długości, np. 1 patyczek na 5 patyczków, 2 na 4, 3 na 3). Następnie układają boki trójkąta (np. 4, 4, 4 czy 5, 5, 2) i figur, które mają więcej niż 4 boki (np. sześciokąt o boku 2 patyczków). Bardzo ważne jest, aby dzieci same odkrywały różne możliwości i dzieliły się swoimi propozycjami z innymi.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 46)

Uczniowie poprzez proste liczenie kretek obliczają łączną długość boków figur w sieci kwadratowej. Zamiast pojęcia „obwód figury” dzieci posługują się określeniem „wszystkie boki razem”. Liczą, ile kretek ma każdy bok prostokąta (4, 2, 4, 2) i ile kretek razem mają wszystkie boki (12). Następnie uczniowie obliczają łączną długość boków pięciu figur w sieci kwadratowej. Wybierają 4 figury (niebieską, zieloną, pomarańczową i czerwoną), których boki mają taką samą łączną długość kretek, co figura Tomka. Na koniec rysują 3 figury o długości wszystkich boków wynoszącej razem 12 kretek.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 47)

Uczniowie obliczają długość wszystkich boków kwadratu ($6 + 6 + 6 + 6$; $4 \cdot 6$) i prostokąta ($6 + 3 + 6 + 3$), licząc kratki. Mogą porozmawiać o tym, co zauważyli na rysunku, np. kwadrat ma 4 boki tej samej długości; każdy prostokąt ma 2 boki krótsze i 2 boki dłuższe; każdy dłuższy bok prostokąta ma długość równą długości boku kwadratu (to 6 kretek); każdy krótszy bok prostokąta jest o połowę krótszy od boku kwadratu (ma 3 kratki).

Warto, aby w kolejnym etapie dzieci sunęły palcem najpierw po 4 bokach pierwszego, a następnie drugiego prostokąta. Mimo że jeden bok prostokąta jest wspólny, to należy on do obu figur. Uczniowie mogą też narysować taki kwadrat w kratownicy i rozciąć go na 2 prostokąty, by na-

stępnie obliczać, ile kretek – czyli jaką długość – mają razem boki dwóch prostokątów ($18 + 18$; $2 \cdot 18$).

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 47)

Zadanie jest podchwytliwe. Zapewne większość dzieci podejmie się żmudnego liczenia, skoro w zadaniu są liczby, a długość boków prostokątnej płytki podana jest w milimetrach. Oczywiście mogą sumować długość poszczególnych odcinków (np. w pamięci).

Nauczyciel powinien jednak pytaniem zachęcić dzieci do szukania innego rozwiązania:

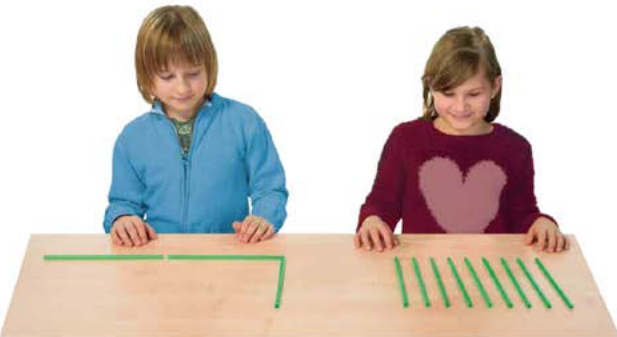
- Czy możemy rozwiązać zadanie bez wykonywania obliczeń? (tak)

Każda droga mrówki składa się z odcinków. Długość pionowych i poziomych odcinków wszystkich dróg jest taka sama. Wystarczy np. przesunąć wszystkie poziome odcinki czerwone oraz niebieskie i nałożyć na dłuższy odcinek żółty, aby się przekonać, że są tej samej długości (należy tak samo nałożyć pionowe odcinki czerwone oraz niebieskie na krótszy odcinek żółty). Wszystkie drogi są tej samej długości.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 47)

Zadanie ma aspekt praktyczny i odnosi się do konkretnych. Uczniowie opisują ramki w kształcie prostokątów i wskazują w figurach 2 boki dłuższe oraz 2 boki krótsze. Liczą krótsze i dłuższe listewki (boki figur), z których zrobione są ramki:

1. Ala i Karol układają boki prostokąta z 12 jednakowych słomek. Ile różnych prostokątów mogą ułożyć, jeśli użyją do każdego z nich wszystkich słomek?



- Ułóżcie boki trójkąta z 12 jednakowych słomek.
- Ułóżcie z 12 słomek figury, które mają więcej niż 4 boki.

2. Tomek narysował prostokąt. Policzyć, ile kretek ma każdy bok tego prostokąta. Ile kretek mają razem wszystkie boki?



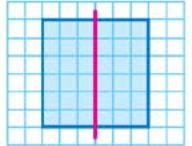
- Boki czterech figur mają taką samą łączną długość kretek jak prostokąt Tomka. Które to figury?



- Narysujcie 3 figury, których boki mają taką samą łączną długość kretek jak prostokąt Tomka.

3. Zuzia narysowała kwadrat. Potem podzieliła go na dwa prostokąty. Policzyć, ile kretek długości mają razem wszystkie boki kwadratu, a ile wszystkie boki jednego prostokąta.

- Ile kretek długości mają razem boki dwóch prostokątów?



4. Mrówka chce przejść do kostek cukru. Przesuwa się wzdłuż boków prostokątnych płytek. Jeden bok płytki ma długość 10 mm, a drugi 5 mm. Która z dróg jest najkrótsza: czerwona, niebieska czy żółta?



5. Dziadek Roberta przygotowuje ramki do zdjęć. Ma listewki o długościach 15 cm i 25 cm. Ile krótszych, a ile dłuższych listewek wykorzysta do zrobienia każdej z ramek?



- Które ramki dziadek zrobił z takiej samej długości listewek?
- Obliczcie łączną długość listewek potrzebnych do przygotowania zielonej ramki.

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 2, s. 46–47.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 40



LITERATURA:

Hanisz J., (1995), *Geometryczne doświadczenia uczniów klas I–III*, Kielce: Kielecka Oficyna Wydawnicza MAC.
Semański Z., (1988), *Aktywność geometryczna dziecka. Prostopadłość, równoległość, kąty*, [w:] tegoż (red.), *Nauczanie początkowe matematyki. Podręcznik dla nauczyciela (tom 4)*, Warszawa: WSiP.

WSKAZÓWKI DO REALIZACJI:

W tygodniowym rozkładzie materiału czas na realizację zadań ze stron 44–45 oraz 46–47 podręcznika został ograniczony do godziny.

ramki czerwona i granatowa mają 2 dłuższe i 2 krótsze boki, a ramki pomarańczowa i zielona mają 2 dłuższe i 3 krótsze boki.

Następnie dzieci odczytują wymiary listewek przy pierwszym prostokącie. Nauczyciel może zapytać:

- Jakie wymiary boków mają pozostałe ramki – inne niż czerwona? (dłuższe i krótsze boki we wszystkich ramkach są tych samych wymiarów)
- Czy różni się ramka czerwona od zielonej? (ramka zielona ma jeszcze jedną, krótszą listewkę pośrodku)

Uczniowie zauważają, że z takiej samej długości listewek dziadek zrobił ramki czerwone i granatowe oraz pomarańczowe i zielone. Na koniec obliczają łączną długość zielonych listewek. Tym razem postępują inaczej niż w zadaniu 3 i do długości wszystkich boków ramki dodają jeszcze długość listewki środkowej ($25 \text{ cm} + 25 \text{ cm} + 15 \text{ cm} + 15 \text{ cm} + 15 \text{ cm}$).

Dzieci zdobywają matematyczną sprawność „Mistrz kratki” z karty pracy nr 40.

Co to jest obwód?

Wprowadzenie pojęcia „obwód figury geometrycznej”. Obliczanie obwodów figur

CELE OPERACYJNE

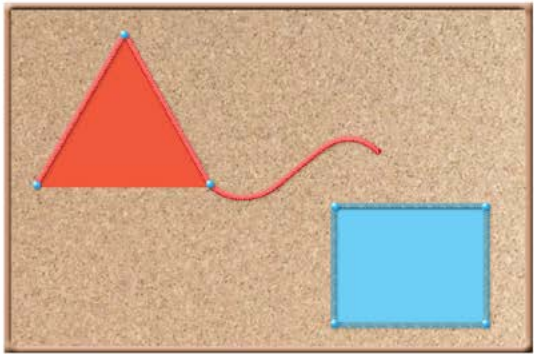
Uczeń:

- poznaje pojęcie „obwód figury geometrycznej”;
- posługuje się jednostką miary – centymetrem;
- mierzy długość sznurka, którym obwodzi figurę;
- oblicza długość boków figur;
- oblicza obwody figur geometrycznych;
- rozwiązuje zadania tekstowe.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

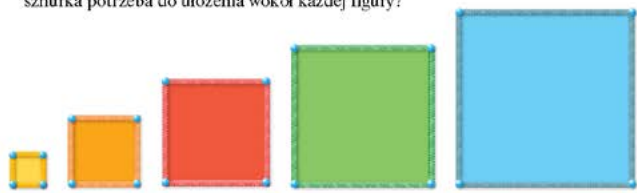
- manipulujemy sznurkiem; dokonujemy pomiarów za pomocą sznurka;
- geometryczne doświadczenia: układamy ze sznurka kształt kwadratu i trójkąta bez korzystania z linijki;
- obwodzimy figurę sznurkiem i mierzymy jego długość;
- konstruujemy figury na geoplanie i obliczamy ich obwód.

1. Ala i Celina układają sznurek wokół trójkąta. Każdy bok trójkąta ma długość 12 cm. Jaka będzie długość sznurka ułożonego wokół trójkąta?

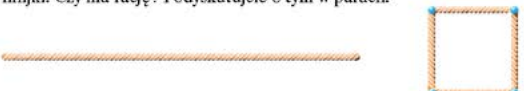


- Szymon i Robert ułożyli sznurek wokół prostokąta. Dwa boki prostokąta mają po 8 cm, a dwa po 10 cm. Jaka jest długość tego sznurka?
- Jola i Maja układają sznurek wokół trójkąta. Każdy z jego boków ma długość 9 cm. Jaka będzie długość sznurka ułożonego wokół trójkąta?
- Ułóżcie sznurek wokół różnych figur. Pamiętajcie, żeby sznurek był naprężony. Zmierzcie długość sznurka wokół każdej figury.

2. Łucja ułożyła sznurek wokół kwadratów. Zmierzcie ich boki. Ile centymetrów sznurka potrzeba do ułożenia wokół każdej figury?



3. Patryk twierdzi, że można ułożyć ze sznurka kształt kwadratu bez korzystania z linijki. Czy ma rację? Podyskutujcie o tym w parach.



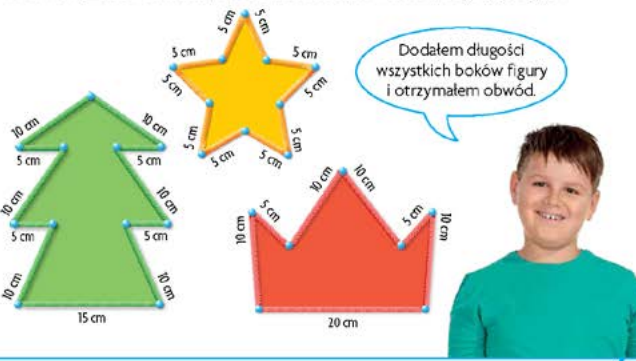
4. Darek ułożył sznurek o długości 30 cm wokół figur o równych bokach. Ile centymetrów mają boki każdej z tych figur?



- Gabrysia ułożyła sznurek o długości 40 cm wokół figur o równych bokach. Jakie są długości boków każdej z tych figur?



5. Ile centymetrów sznurka potrzeba do ułożenia wokół każdej z tych figur?



Dodałem długości wszystkich boków figury i otrzymałem obwód.

48 FIGURY
49

SPIS TREŚCI

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 2, s. 48–49.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 34



LITERATURA:

Bińkowska W., Wójcik J., Boroń I., Brzyska S. i in., (2014), *Bydgoski kąbel matematyczny*, Warszawa: IBE.
 Gruszczyk-Kolczyńska E., Skura M., (2005), *Skarbiec matematyczny. Poradnik metodyczny klasa 0 i klasy I–III*, Warszawa: Nowa Era.
 Hanisz J., (2008), *Wesoła Szkoła, klasa 3, część 1. Scenariusze zajęć matematycznych z komentarzem metodycznym*, Warszawa: WSiP.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 48)

Eksperymentowanie ze sznurkiem

Pomoce: figury z tektury – dla grup, sznurek (lub mulina), nożyczki, długa linijka (50 cm) lub miarka krawiecka. Ćwiczenia w układaniu sznurka wokół figur wprowadzają intuicyjnie pojęcie obwodu figury. Pytanie typu „Jaka będzie długość sznurka?” jest jednocześnie pytaniem „Jaki jest obwód figury?”. Uczniowie pracują w grupach. Zespoły mają sznurek i 3 figury: trójkąt o długości każdego boku 12 cm, prostokąt o wymiarach 8 cm i 10 cm oraz trójkąt o bokach 9 cm. Dzieci ustalają długość sznurka ułożonego wokół figur (długość sznurka ułożonego wokół pierwszej i drugiej figury wynosi 36 cm, a wokół trzeciej figury wynosi 27 cm). Przy tego typu ćwiczeniach manipulacyjnych ważne jest współdziałanie w grupie. Jedno dziecko trzyma początek sznurka, inne obwodzi figurę sznurkiem tak, aby był naprężony, a kolejne odcina go. Uczniowie mierzą odcięty sznurek, a grupy porównują wyniki pomiarów. Następnie nauczyciel rozdaje grupom różne figury (np. które mają więcej niż 4 boki) i sznurki. Uczniowie układają sznurek wokół figur, odcinają i mierzą długość sznurka.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 48)

Pomoce: linijka.

Uczniowie mierzą boki figur w podręczniku. Zapisują długość boków w kolejnych figurach: 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm, 5 cm. Następnie obliczają długość

sznurka, który potrzebny jest do ułożenia wokół kwadratów. Warto porozmawiać o tych obliczeniach. Dzieci powinny zauważyć, że wystarczy zmierzyć jeden bok kwadratu i pomnożyć przez 4, a otrzyma się długość sznurka. Zapisują te długości: 4 cm, 8 cm, 12 cm, 16 cm, 20 cm. Nauczyciel może dodatkowo zapytać:

- Co zauważyłeś po zmierzeniu boków kolejnych figur? (bok każdej kolejnej figury jest dłuższy od boku poprzedniej figury o 1 centymetr)
- O ile dłuższy jest sznurek potrzebny do ułożenia wokół kolejnej figury od sznurka potrzebnego do ułożenia poprzedniej figury? (w każdym kolejnym przypadku o 4 cm)

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 49)

Pomoce: sznurek i plastelina dla każdej pary.

Nauczyciel pytaniami zachęca uczniów do rozważenia, czy Patryk ma rację:

- Czy można ułożyć ze sznurka kształt kwadratu bez korzystania z linijki?

Celem zadania jest sprawdzenie, czy uczniowie znają własności kwadratu i czy potrafią wykorzystać tę wiedzę, aby rozwiązać problem. Rysunek pomocniczy w podręczniku wskazuje uczniom, że sznurek został podzielony na 4 równe części i rozciągnięty tak, aby powstał z niego kształt kwadratu. Aby otrzymać 4 części o tej samej długości, należy złożyć sznurek na pół i jeszcze raz na pół. Uczniowie układają kwadrat, a jego wierzchołki mogą przylepić plasteliną do ławki.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 49)

Sytuacja odwrotna niż w zadaniu 1. Teraz uczniowie mają 30-centymetrowy sznurek – o wyznaczonej długości wszystkich boków figury. Boki w każdej figurze są równe. Nauczyciel może zapytać:

- Ile boków ma każda figura? (3, 5, 6, 10)
- W jaki sposób obliczycie długość boków w każdej figurze? Dzieci liczą boki i obliczają długość każdego z nich w kolejnych figurach (dzielią 30 po kolei na 3 przy trójkącie, 5 przy pięciokącie itd.). Uczniowie mogą pracować samodzielnie, a następnie chętne dzieci podają długość boków w centymetrach dla poszczególnych figur (10 cm, 6 cm, 5 cm, 3 cm). Dzieci postępują analogicznie w drugiej części zadania; tym razem długość sznurka a zarazem długość wszystkich boków każdej figury wynosi 40 cm. Liczba boków w kolejnych figurach to 4, 5, 8, 10. Długości boków kolejnych figur wynoszą więc: 10 cm, 8 cm, 5 cm, 4 cm.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 49)

W zadaniu po raz pierwszy wprowadzono pojęcie „obwód”. Aby obliczyć obwód danej figury, należy dodać długości wszystkich jej boków. Obliczając, ile centymetrów sznurka potrzeba do ułożenia wokół każdej figury, uczniowie otrzymują obwody trzech figur. Przy każdym boku figury podana jest jego długość w centymetrach. Dzieci wykonują obliczenia samodzielnie w zeszytach, a następnie porównują wyniki z innymi.

KILKA SŁÓW O KONSTRUOWANIU FIGUR NA GEOPLANIE I OBLICZANIU OBWODÓW

Atrakcyjnym i ciekawym dla dzieci ćwiczeniem manipulacyjnym jest konstruowanie figur za pomocą gumek, które rozciągają na geoplanie. Geoplan pomaga dzieciom zrozumieć, co to jest obwód i jak można go obliczyć – podkreślają E. Gruszczyk-Kolczyńska i M. Skura. Uczniowie mogą konstruować dowolne figury, a następnie ustalać długość boków i obliczać obwód. Mogą konstruować figury o podanym obwodzie. Mogą też liczyć kwadraty na geoplanie i podawać długość obwodu figur w centymetrach, nie korzystając z linijki.

Na koniec uczniowie przeprowadzają doświadczenie geometryczne ze sznurkiem na **karcie pracy nr 34**. Składają sznurek (mulinę) o długości 21 cm na trzy części i układają trójkąt równoboczny bez korzystania z linijki. Przyczepiają trójkąt do kartki za pomocą plasteliny. Opisują swoje czynności i obliczają, ile centymetrów ma bok figury.

Jak obliczamy obwody?

Obliczanie obwodów trójkątów

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

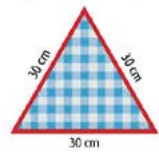
- zna podstawowe cechy trójkątów;
- oblicza obwody trójkątów;
- oblicza długości boków trójkątów;
- mierzy długości boków trójkątów i zapisuje wyniki pomiarów;
- posługuje się jednostkami: centymetr, kilometr;
- używa pojęcia kilometr w sytuacjach życiowych.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

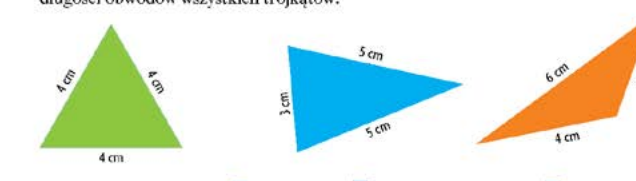
- dyskutujemy, poszukując drogi rozwiązań;
- doskonalimy umiejętność dokładnego mierzenia boków trójkąta.

Jak obliczamy obwody?

1. Mama Ali zamierza obszyć brzegi chusty taśmą. Jakiej długości taśmy potrzebuje?



2. Robert oblicza obwody trójkątów. Przyjrzyjcie się obliczeniom Roberta i podajcie długości obwodów wszystkich trójkątów.



$4\text{ cm} + 4\text{ cm} + 4\text{ cm} = ?$ $?$ $?$

- Które trójkąty mają obwody tej samej długości?

3. Zmierzcie długości boków trójkątów. Obliczcie obwody.



SPIS TREŚCI

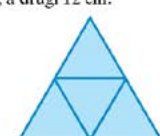
4. Każdy z trójkątów ma wszystkie boki tej samej długości. Który trójkąt narysowała Celina, a który – Patryk? Odpowiedzcie bez mierzenia, a potem sprawdźcie.



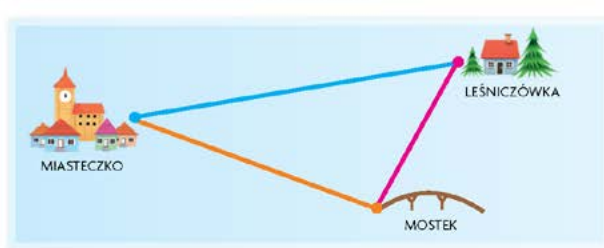
Narysowałam trójkąt o obwodzie 15 cm. A ja narysowałam trójkąt o obwodzie 12 cm.

5. Obwód trójkąta wynosi 31 cm. Jeden bok ma długość 6 cm, a drugi 12 cm. Jaką długość ma trzeci bok?

6. Hoan ułożył duży trójkąt z czterech jednakowych małych trójkątów. Każdy mały trójkąt ma boki tej samej długości i obwód 6 cm. Jaki obwód ma duży trójkąt?



7. Z miasteczka do leśniczówki przez mostek jest 18 km, z miasteczka do mostka przez leśniczówkę jest 21 km, a od mostka do leśniczówki jest 7 km. Ile kilometrów jest z miasteczka do leśniczówki?



50 FIGURY
7
51

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Dzieci obliczają obwody trójkątów. Należy poinformować uczniów, że niektóre rysunki mają charakter jedynie poglądowy – np. w zadaniu 1 długość boku figury wynosi 30 cm, a ilustracja nie przedstawia faktycznych wymiarów, ponieważ taka figura nie zmieściłaby się w podręczniku. Taka sama sytuacja występuje w zadaniu 7, w którym dzieci na mapce liczą odległości w kilometrach. Natomiast w zadaniu 3 dzieci dokonają rzeczywistego pomiaru długości boków.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 50)

Zadanie opisuje sytuację z życia. Na rysunku przedstawiono chustę w kształcie trójkąta. Podano również długość każdego boku trójkąta (chusty) w centymetrach. Boki trójkąta (brzeg chusty) oznaczono czerwonym kolorem. Kolor wyróżnia tym samym obwód tej figury. Dzieci obliczają długość taśmy potrzebnej do obszywania chusty. Rozmawiają o swoich sposobach obliczeń.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 50)

W zadaniu użyto pojęcia „obwód”, z którym dzieci zapoznały się na poprzednich zajęciach. Po raz pierwszy natomiast w podręczniku zapisany jest sposób obliczeń obwodu trójkąta. Uczniowie zapoznają się ze sposobem obliczeń Roberta, a następnie samodzielnie w zeszycie obliczają obwody trójkątów (12 cm, 13 cm, 13 cm). Z trzech trójkątów wybierają te, które mają obwody tej samej długości (niebieski i pomarańczowy).

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 50)

Pomoce: linijki.

Uczniowie powinni mieć wystarczająco dużo czasu, aby wykonać samodzielnie to zadanie. Pomiarów dokonują linijką. Należy zwrócić uwagę na dokładność pomiarów. Dzieci w zeszytach mogą zanotować np. kolor trójkąta, długości jego boków, a potem obwód. Obliczając obwody, dodają długości wszystkich boków kolejnych figur. W zeszycie zapisują obliczenia w centymetrach. Porównują wyniki z innymi. Nauczyciel może dodatkowo zapytać:

- W jakich trójkątach boki mają tę samą długość?

W niebieskim i zielonym trójkącie wszystkie boki mają tę samą długość (6 cm oraz 1 cm). Wystarczy więc zmierzyć tylko jeden bok. W trójkącie żółtym i czerwonym dwa boki mają taką samą długość (6 cm oraz 2 cm).

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 51)

Pomoce: linijki.

Sytuacja odwrotna niż w zadaniu 2. Uczniowie znają obwody figur (15 cm i 12 cm), muszą jednak wybrać bez mierzenia, do których z trzech figur pasują podane obwody. Dzieci zwracają uwagę na cechę tych figur – trójkąty mają wszystkie boki tej samej długości. Obliczają więc długość boków figur (w trójkącie o obwodzie 15 cm długość boku wynosi 5 cm, a przy obwodzie wynoszącym 12 cm to 4 cm). Uczniowie rozmawiają w parach o swoich przypuszczeniach.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 51)

W zadaniu opisano trójkąt, który ma trzy boki różnej długości. Dzieci znają obwód tej figury (31 cm) i wymiary dwóch boków (6 cm, 12 cm). Mają obliczyć długość trzeciego boku (to 13 cm). Uczniowie dokonują obliczeń w zeszycie i rozmawiają o strategiach, jakie wybrali. Warto zapisać na tablicy wszystkie możliwe obliczenia (np.

$31\text{ cm} - 6\text{ cm} - 12\text{ cm} = 13\text{ cm}$ lub $6\text{ cm} + 12\text{ cm} = 18\text{ cm}$, a następnie $31\text{ cm} - 18\text{ cm} = 13\text{ cm}$).

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 51)

Uczniowie uważnie analizują informacje zawarte w treści zadania i na rysunku. Obwodzą palcem wokół boków małego trójkąta i pokazują jego obwód (6 cm). Obliczają długość boku małego trójkąta (2 cm). Ważne, aby dzieci zauważyły związki geometryczne przedstawione na rysunku: długość boku dużego trójkąta jest równa długości dwóch boków małego trójkąta. Na podstawie tej zależności uczniowie obliczają długość boku dużego trójkąta (4 cm), a następnie obwód tej figury (12 cm).

ZADANIE 7 (podręcznik, s. 51)

Jest to zadanie z nadmiarem danych. Nauczyciel może głośno przeczytać zadanie uczniom. Na schematycznej mapce uczniowie odczytują nazwy zaznaczonych miejsc: miasteczko, leśniczówka, mostek. Ponownie sami czytają tekst zadania i wodzą palcem po trasach zaznaczonych na ilustra-

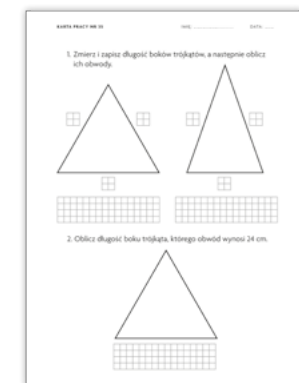
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 2, s. 50–51.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 35



cji według podanych informacji: z miasteczka do leśniczówki przez mostek (to trasa o długości 18 km) oraz z miasteczka do mostka przez leśniczówkę jest 21 km (to trasa o długości 21 km). W obu tych przypadkach od początkowego punktu do punktu końcowego wybrano trasy dłuższe (okrężne), które przechodzą przez dodatkowy punkt na mapce. Natomiast odległość od mostka do leśniczówki to najkrótsza, nieokrężna droga między tymi punktami. Nauczyciel może zapytać:

- Czy wszystkie trasy są potrzebne, aby obliczyć, ile kilometrów jest z miasteczka do leśniczówki? (nie, trasa o długości 18 km jest zbędna)

Wystarczy, aby w zadaniu podano długość jednej okrężnej trasy z miasteczka do mostka przez leśniczówkę (21 km), od której należy odjąć długość trasy od mostka do leśniczówki (7 km). Ważne jest, aby dzieci wybrały potrzebne informacje.

Na koniec uczniowie wykonują **kartę pracy nr 35**.

Jak obliczamy obwody?

Obliczanie obwodów kwadratów

CELE OPERACYJNE

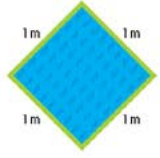
Uczeń:

- rozpoznaje i nazywa kwadraty, które położone są w różny sposób oraz w sytuacji, gdy figury zachodzą na siebie;
- zna podstawowe cechy kwadratów;
- oblicza obwody kwadratów;
- oblicza długości boków kwadratów;
- mierzy długości boków kwadratów i zapisuje wynik pomiaru;
- posługuje się jednostkami: milimetr, centymetr, metr;
- szacuje, który obwód figury jest najdłuższy, a który najkrótszy.

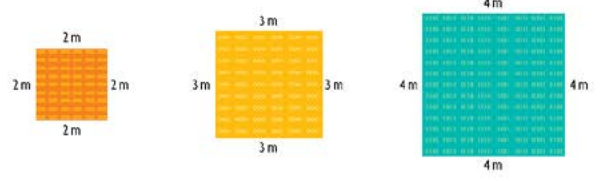
AKTYWNOŚCI UCZNI

- doskonalimy umiejętność dokładnego mierzenia boków kwadratów;
- korzystamy z e-podręcznika: obliczamy obwody kwadratów na dwa sposoby.

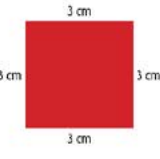
1. Dziadek Franka nakleił taśmę na brzegu kwadratowej wykładziny. Jak długa jest ta taśma?



• Jakiej długości taśmy są potrzebne do oklejenia tych wykładzin?



2. Łucja i Darek obliczają obwód kwadratu. Porozmawiajcie o ich sposobach.



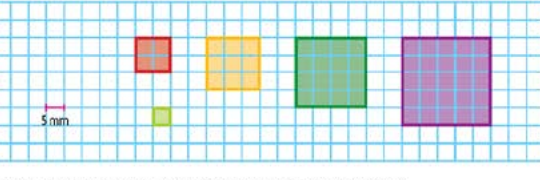
Łucja: $3\text{ cm} + 3\text{ cm} + 3\text{ cm} + 3\text{ cm} = ?$

Darek: $4 \cdot 3\text{ cm} = ?$

3. Który z kwadratów ma największy obwód? Który ma najmniejszy obwód? Porozmawiajcie o tym w parach. Potem zmierzcie długości boków i sprawdźcie, czy mieliście rację.

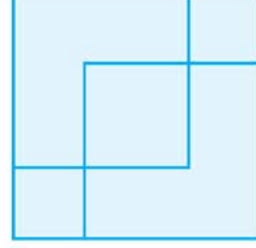


4. Karol narysował kilka kwadratów. Który z nich ma obwód 20 mm?

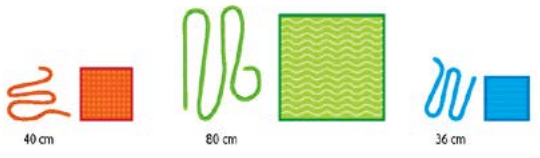


• Ile milimetrów mają obwody pozostałych kwadratów?
• Narysujcie na kartce w kratkę kwadrat o obwodzie 40 mm.

5. Ile kwadratów widzicie na rysunku? Zmierzcie boki kwadratów i obliczcie ich obwody.



6. Przy każdej kwadratowej chusteczce podana jest długość tasienki potrzebnej do jej obszycia. Ile centymetrów mają boki każdej chusteczki?



52 FIGURY
53

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 2, s. 52–53.

ZASOBY:

EPODRECZNIKI.PL: **OBLICZ OBWODY KWADRATÓW NA DWA SPOSOBY**

LITERATURA:

Dambeck H., (2012), *Im więcej dziur, tym mniej sera*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

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

ZADANIA Z KOMENTARZEM

GEOMETRYCZNE DOŚWIADCZENIA ZE SZNURKIEM

Dzieci powinny mieć okazję do manipulowania sznurkiem, muliną, taśmą, a także do przeprowadzania doświadczeń geometrycznych. Mogą naklejać taśmę malarską wokół brzegów różnych kawałków wykładziny, sztywnej folii czy tektury w różnych kształtach. Można również zachęcić uczniów, aby układali ze sznurka różne kształty figur i obliczali długość boków lub obwód figury.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 52)

Zadanie osadzone w matematyce dnia codziennego. Nauczyciel może zasugerować dzieciom, aby zdobywały geometryczne doświadczenia np. w sklepie, podczas zakupu wykładziny i obszywania taśmą jej brzegu. W zadaniu brzegi wykładzin w kształcie kwadratów mają długość podaną w metrach. Uczniowie obliczają długość taśmy potrzebnej do oklejenia każdego kwadratu. Nauczyciel nie narzuca żadnego sposobu. Dzieci rozmawiają o swoich obliczeniach i zapisują wybrane sposoby na tablicy.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 52)

Tym razem w zadaniu użyto pojęcia „obwód kwadratu” oraz zapisano dwa sposoby obliczeń. Uczniowie porównują sposoby Łucji i Darka ze swoimi sposobami zapisanymi wcześniej na tablicy.

Proponujemy, aby uczniowie po wykonaniu zadania 2 przeczytali informacje z e-podręcznika (NAWIGACJA) i na dwa

sposoby obliczyli obwody kwadratów przedstawionych na planszy.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 52)

Uczniowie pracują w parach. Przyglądają się ilustracji, na której znajduje się 5 kwadratów, które położone są w różny sposób oraz w sytuacji, gdy zachodzą na siebie. Dzieci szacują, który z kwadratów ma największy (zielony), a który najmniejszy obwód (fioletowy). Szacując, wystarczy porównać długość boków figur. O szacowaniu pisaliśmy szerzej w poradniku do klasy 2, cz. 1, s. 8. Następnie uczniowie sprawdzają swoje przypuszczenia, mierząc długość boków (najdłuższy ma 3 cm, a obwód 12 cm; najkrótszy ma 5 mm, czyli pół centymetra, a obwód 20 mm, czyli 2 cm).

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 53)

W sieci kwadratowej narysowano pięć coraz większych kwadratów. Zamieszczono też bardzo ważną informację, że 1 kratka oznacza 5 mm. Uczniowie powinni skorzystać z tej informacji. Nie muszą używać linijki, mogą liczyć kratki. Nauczyciel może zapytać:

- Ile kratek długości mają kolejne boki kwadratów? (1, 2, 3, 4, 5 kratek)
 - Ile to milimetrów? (długość boków w kolejnych figurach wynosi: 5, 10, 15, 20, 25 mm)
- Uczniowie, odszukując kwadrat, którego obwód wynosi

20 mm, obliczają najpierw długość boku tej figury (dzielią 20 na 4). Przeliczają – 5 mm to jedna kratka – i wskazują jasnozielony kwadrat. W dalszej części obliczają obwody pozostałych kwadratów: czerwony ma 40 mm, żółty 60 mm, ciemnozielony 80 mm, a fioletowy 100 mm. Obliczenia wykonują różnymi sposobami. Porównują wyniki w parach. Na koniec rysują w zeszycie w kratkę kwadrat o obwodzie 40 mm, wcześniej jednak obliczają długość boku tej figury (długość boku wynosi 10 mm, czyli 2 kratki). Rysują czerwony kwadrat.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 53)

Gdzie ukryły się kwadraty?

Ćwiczenie w dostrzeganiu figur w sytuacji, gdy jedne figury zawierają się w innych, nie jest łatwe (porównaj: poradnik, klasa 2, cz. 1, zadanie 4, s. 83). Aby policzyć figury, proponujemy postępować według ustalonego porządku, np. zacząć od największego kwadratu i przejść do najmniejszych. Na rysunku widoczne są kwadraty (6), które mają 4 różne wymiary: jeden największy, dwa średnie, jeden środkowy i dwa małe. Dzieci powinny zauważyć, że niektóre z figur mają boki tej samej długości i takie same obwody (2 średnie i 2 małe kwadraty).

Nauczyciel może zapytać:

- Czy trzeba zmierzyć wszystkie boki kwadratów, aby obliczyć ich obwody? (nie, mierzymy tylko jeden bok kwadratu i obliczamy obwód; wystarczy zmierzyć bok małego

kwadratu i bok środkowego kwadratu, a będziemy mogli obliczyć obwód wszystkich figur)

Dzieci mogą zmierzyć bok małego (2 cm) i środkowego kwadratu (3 cm) lub małego (2 cm) i średniego kwadratu (5 cm), a następnie ustalać długość boku i obwód największego kwadratu (długość boku to 7 cm, a obwód 28 cm). Warto przeprowadzić to ćwiczenie tak, aby dzieci zauważyły bez mierzenia, że bok największego kwadratu ma łączną długość dwóch boków najmniejszych kwadratów oraz boku środkowego kwadratu i wynosi 7 cm (2 cm + 2 cm + 3 cm) lub łączną długość jednego boku najmniejszego kwadratu oraz jednego boku średniego kwadratu (2 cm + 5 cm = 7 cm). Dzieci mogą też mierzyć boki figur i obliczać ich obwody.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 53)

Uczniowie odczytują informacje z treści zadania i ilustracji. Na rysunku mają luźno ułożone taśmy o podanych wymiarach w centymetrach i chusteczki w kształcie kwadratu. Celem zadania jest sprawdzenie, czy uczniowie znają własności kwadratu i, korzystając z nich, potrafią obliczyć długość jego boku. W tym celu dzielą wszystkie liczby przez 4.

Jak obliczamy obwody?

Obliczanie obwodów prostokątów

CELE OPERACYJNE

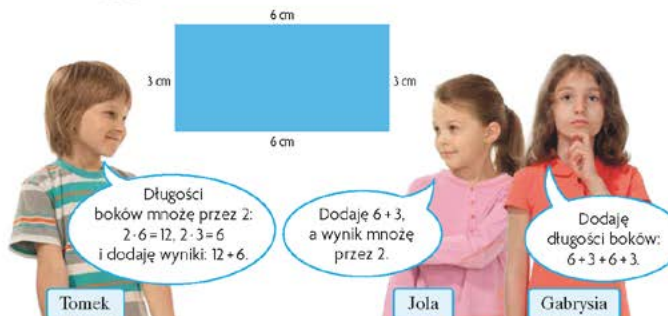
Uczeń:

- zna podstawowe własności prostokątów;
- oblicza obwody prostokątów;
- oblicza długości boków prostokątów;
- mierzy długości boków prostokątów i zapisuje wynik pomiaru;
- posługuje się jednostkami: milimetr, centymetr.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- dyskutujemy i wspólnie poszukujemy różnych sposobów na obliczanie obwodów prostokąta;
- konstruujemy prostokąty o podanym obwodzie na geoplanie;
- korzystamy z e-podręcznika: obliczamy obwody prostokątów na dwa sposoby.

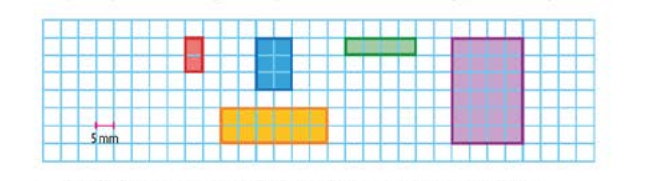
1. Gabrysia, Jola i Tomek obliczają, ile centymetrów ma obwód prostokąta. Kto liczy poprawnie?



2. Zmierzcie długości boków prostokątów. Obliczcie ich obwody.

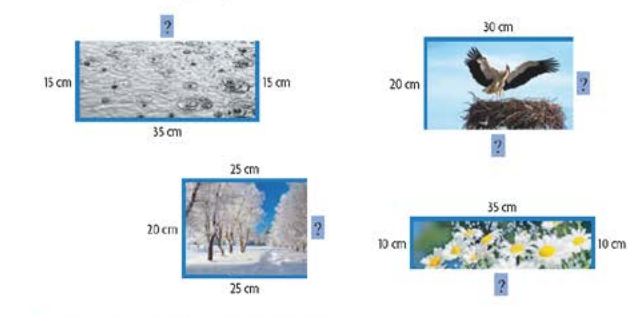


3. Łucja narysowała kilka prostokątów. Ile milimetrów mają ich obwody?



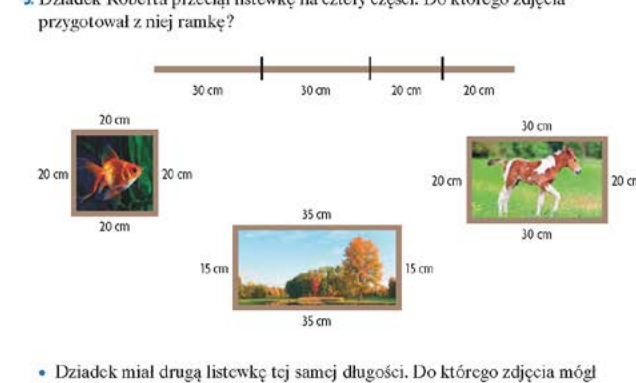
• Narysujcie na kartce w kratkę dwa prostokąty o obwodzie 60 mm.

4. Dziadek Roberta przygotowuje ramki do prostokątnych zdjęć. Potrzebuje jeszcze kilku listewek. Jakiej długości?



• Jakie są obwody oprawionych zdjęć?

5. Dziadek Roberta przeciął listewkę na cztery części. Do którego zdjęcia przygotował z niej ramkę?



• Dziadek miał drugą listewkę tej samej długości. Do którego zdjęcia mógł przygotować z niej ramkę?

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Uczniowie oglądają animację z zasobów Scholarisa (NAWIGACJA), wprowadzającą i porządkującą wiadomości dotyczące obliczania obwodu prostokąta na przykładzie obwodów pól uprawnych.

OBWODOWE DYSKUSJE

Pomoce: prostokąt z tektury o wymiarach 20 cm i 30 cm dla każdej grupy.

Zespoły otrzymują prostokąty wycięte z tektury. Zadanie polega na uzgodnieniu, w jaki sposób można obliczyć obwód tej figury. Dzieci mierzą długości boków, a następnie zapisują różne strategie obliczeń na prostokacie. Grupy przyczepiają prostokąty do tablicy i prezentują swoje propozycje.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 54)

Zadanie pokazuje różne sposoby obliczania obwodu prostokąta. Uczniowie odczytują obliczenia w chmurkach i porównują ze swoimi propozycjami, które wcześniej zapisali na tekturowym prostokacie. Chętni uczniowie wyjaśniają te sposoby, sunąc palcem po bokach prostokąta (przyczepionego do tablicy) lub wskazując wybrane boki. Uczniowie mogą wypowiedzieć się, które ze sposobów są dla nich najłatwiejsze. Na koniec podają, ile centymetrów wynosi obwód prostokąta (18 cm).

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 54)

Pomoce: linijki.

Dzieci mierzą i zapisują wyniki pomiarów długości boków poszczególnych prostokątów. Nauczyciel ustala z uczniami, że mogą w dowolny sposób obliczyć obwody prostokątów w zeszycie. Dzieci porównują swoje wyniki. Nauczyciel może dodatkowo zapytać:

- Które prostokąty mają obwody tej samej długości? (pomarańczowy i żółty)

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 54)

Tym razem uczniowie nie muszą posługiwać się linijką. Prostokąty zostały umieszczone w sieci kwadratowej wraz z informacją, że jedna kratka to 5 mm. Uczniowie wskazują palcem kratki (aby żadnej nie pominąć) i liczą je (5, 10, 15, 20 itd.). Następnie przeliczają kratki na milimetry. Mogą też narysować takie prostokąty w zeszycie i zapisać długość boków prostokątów w milimetrach, np. dla fioletowego długość krótszego boku to 20 mm, a dłuższego to 30 mm. W kolejnym kroku obliczają obwody prostokątów dowolnym sposobem.

Następnie rysują dwa prostokąty o obwodzie 60 mm. Rysowanie prostokątów o podanym obwodzie jest trudniejsze, ponieważ daje różne możliwości. Jeżeli obwód wynosi 60 mm, to suma długości boku krótszego i dłuższego jest równa 30 mm. Wymiary prostokąta można otrzymać, rozkładając liczbę 30 na składniki, czyli np. 5 i 25, 10 i 20, 15 i 15.

Wymienione zostały te wymiary, które najłatwiej narysować na kartce w kratkę, przyjmując, że 5 mm to 1 kratka.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 55)

Zadanie ukazuje sytuację z życia, w której konieczna jest umiejętność obliczania długości boku ramki lub obwodu oprawionych zdjęć. Dzieci przyglądają się czterem ilustracjom. Powinny zauważyć, że zadanie w pierwszej części nie wymaga obliczeń, ale odczytania długości boków figur na podstawie charakterystycznych cech prostokąta (boki dłuższe i krótsze, boki równe). Na rysunkach brakuje wymiarów, np. na pierwszym brakuje wymiaru górnego boku dłuższego, ale można go odczytać pod dolną listewką – wynosi on 35 cm. Uczniowie odczytują długości boków i obliczają obwody dowolnym sposobem. Nauczyciel może zapytać:

- Które obwody oprawionych zdjęć są tej samej długości? Ile mają centymetrów? (obwody dwóch górnych zdjęć mają 100 cm, a dwóch dolnych 90 cm)

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 55)

Zadanie ma aspekt praktyczny. Ukazuje dzieciom sytuację, w której konieczna jest umiejętność przecinania listewek na cztery części po to, aby przygotować ramkę do zdjęć w kształcie prostokąta.

Nauczyciel może zapytać:

- Ile centymetrów ma listewka, z której dziadek ma przygotować ramkę na zdjęcie? (100 cm)

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 2, s. 54–55.

ZASOBY:

SCHOLARIS: **OBWODY FIGUR**

EPODRECZNIKI.PL: **OBLICZ OBWODY PROSTOKĄTÓW NA DWA SPOSOBY**

LITERATURA:

Gruszczyk-Kolczyńska E., Skura M., (2005), *Skarbiec matematyczny. Poradnik metodyczny klasa 0 i klasy I–III*, Warszawa: Nowa Era.

Hanisz J., (2008), *Wesoła Szkoła, klasa 3. Scenariusze zajęć matematycznych z komentarzem metodycznym*, Warszawa: WSiP.

Nowecki B., (1988), *Ćwiczenia na sieci kwadratowej*, [w:] Semadeni Z. (red.), *Nauczanie początkowe matematyki. Podręcznik dla nauczyciela (tom 4)*, Warszawa: WSiP.

WSKAZÓWKI DO REALIZACJI:

W tygodniowym rozkładzie materiału czas na realizację zadań ze stron 54–55 oraz 56–57 podręcznika został ograniczony do godziny. Nauczyciel może dokonać wyboru zadań, uwzględniając poziom kompetencji dzieci. W 19. tygodniu pracy nauczyciel może również zaplanować edukację matematyczną tak, aby wygospodarować dodatkową, piątą godzinę na realizację treści z powyższych stron podręcznika.

- Dlaczego dziadek przeciął listewkę na 4 części? (z listewki zrobił ramkę na zdjęcia w kształcie prostokąta)

Uczniowie odczytują wymiary czterech części listewki. Wybierają ramkę po prawej stronie, która ma długości boków o tych samych wymiarach, co pocięte listewki. Następnie uczniowie poszukują ramki, która mogła powstać z listewki tej samej długości, wynoszącej 100 cm (z wykorzystaniem całej listewki). Rozkładają więc liczbę 100 na składniki: 35, 15, 35, 15 i wybierają ramkę z pejzażem.

KONSTRUOWANIE PROSTOKĄTÓW NA GEOPLANIE

Pomoce: geoplany, gumki recepturki.

Na geoplanach bardzo szybko można przekształcać figury, zmieniać ich kształty, poprawiać długość boków, powiększać i pomniejszać obwody figur. Ćwiczenia geometryczne są więc bardzo dynamiczne. Kołki na geoplanie tworzą sieć kwadratową. Odstęp między dwoma kołkami to jedna kratka (jednostka). Uczniowie na geoplanach konstruują prostokąty o podanym obwodzie za pomocą gumek recepturek. Proponowane ćwiczenia, które mają kilka rozwiązań:

- Skonstruuj prostokąt, którego obwód wynosi 20 kratek.
- Zaznacz na geoplanie ogród w kształcie prostokąta, który ma obwód 26 kratek.

Jak obliczamy obwody?

Obliczanie długości boków i obwodów figur geometrycznych

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- rozpoznaje i nazywa figury geometryczne; zna ich własności;
- wie, że kwadrat jest prostokątem o bokach tej samej długości;
- mierzy długość boków figur i zapisuje wynik pomiaru;
- posługuje się jednostkami: centymetr, metr, kilometr;
- używa pojęcia kilometr w sytuacjach życiowych;
- oblicza długości boków i obwody figur;
- rozwiązuje zadania tekstowe.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- korzystamy z e-podręcznika: obliczamy obwody figur.

1. Ile metrów płotu potrzeba, aby ogrodzić skwerki?

2. Naokoło kwadratowego sadu rozciągnięto siatkę o długości 8 km. Jakiej długości jest bok sadu?

3. Jaki obwód ma działka dziadka Roberta?

• Pan Jan ma działkę wielkości dwóch działek dziadka Roberta. Jaki obwód ma działka pana Jana?

4. Obliczcie obwody figur.

5. Wokół prostokątnego lodowiska położono deski o długości 2 m. Przy krótszym boku położono 4 deski, a przy dłuższym 6 desek. Ile desek położono? Jaka jest ich łączna długość?

6. Pług śnieżny przejechał 60 km i zakończył odśnieżanie w tym samym miejscu, w którym zaczął. Żadnego odcinka nie pokonał dwukrotnie. Którędy mógł jechać?

7. Każdy z prostokątów ma taki sam obwód. Jaką długość mają boki każdego z nich?

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Zadania odnoszą się do sytuacji z życia – to matematyka dnia codziennego.

Dzieci obliczają długość płotu, którym ogrodzony jest skwer, długość siatki dookoła sadu, obwód działki oraz długość desek położonych wokół lodowiska.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 56)

Na ilustracji znajdują się trzy skwerki w różnych kształtach. Nauczyciel wyjaśnia, co to jest skwer (niewielki teren zieleni z trawnikami, klombami, roślinami; mały park). Uczniowie opisują kształty skwerków na ilustracji. Zapoznają się z kształtem nowej figury po prawej stronie, która ma cztery boki, a nie jest prostokątem. Zauważają, że ta figura ma dwa boki o takiej samej długości wynoszącej 7 m oraz boki o długości 8 m i 11 m. Obliczają długość płotu (jego obwód), którym będą ogrodzone skwerki.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 56)

W zadaniu podano długość siatki (8 km), którą rozciągnięto dookoła kwadratowego sadu. Siatkę (obwód) zaznaczono na rysunku kolorem czerwonym. Aby obliczyć długość boku sadu, uczniowie korzystają ze znajomości własności kwadratu. Jeśli kwadrat ma 4 boki tej samej długości, to dzielą 8 km na 4 i w ten sposób otrzymują długość jednego boku – 2 km.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 56)

Zadanie odwrotne do poprzedniego. Teraz podana jest długość boku działki w kształcie kwadratu (to 15 m). Uczniowie obliczają obwód działki dziadka Roberta: $15\text{ m} + 15\text{ m} + 15\text{ m} + 15\text{ m}$ lub $4 \cdot 15\text{ m}$.

Następnie nauczyciel może zapytać:

- Jakiej wielkości jest działka pana Jana? (wielkości dwóch działek dziadka Roberta)
- Jaki kształt ma działka dziadka Roberta (kwadrat), a jaki pana Jana? (prostokąt)

Dzieci mogą sunąć palcem po bokach prostokątnej działki pana Jana na rysunku. Powinny zauważyć, że krótszy bok działki (prostokąta) ma wymiar boku działki dziadka Roberta, czyli 15 m (tę informację uczniowie czerpią z pierwszej części zadania). Nauczyciel pyta:

- Jaka jest długość dłuższego boku działki pana Jana? (bok dłuższy to razem dwie długości krótszego boku, czyli 30 m)

Uczniowie obliczają obwód działki (90 m) pana Jana dowolnym sposobem.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 57)

Uczniowie obliczają obwody różnych wielokątów, dodając długości wszystkich boków figur.

Działania zapisują w zeszycie. Porównują wyniki.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 57)

Pomoce: patyczki.

Miarą w zadaniu jest deska o długości 2 m. Proponujemy, aby uczniowie ułożyli z patyczków (desek) prostokąt o wymiarach 4 patyczki na 6 patyczków. Następnie dzieci przeliczają patyczki (jest ich 20) i obliczają łączną długość dwudziestu patyczków dowolnym sposobem (np. $20 \cdot 2\text{ m} = 40\text{ m}$).

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 57)

Zadanie z wieloma rozwiązaniami. Uczniowie odczytują informacje z mapki: nazwy miejscowości (Miłków, Łąki, Polana, Koszewo) oraz długości poszczególnych odcinków tras. Odczytują też informacje z treści zadania: długość trasy pług śnieżny to 60 km; pług zakończył odśnieżanie w tym miejscu, w którym zaczął; żadnego odcinka nie przejechał dwukrotnie. Proponujemy, aby dzieci obwodziły palcem boki figur na rysunku: prostokąta i dwóch trójkątów. Rozpoczynają w dowolnym miejscu i do niego wracają, np. obwodzą trójkąt: Polana–Koszewo–Miłków–Polana. W trakcie tej czynności obliczają obwody figur (prostokąt ma 68 km, a trójkąty po 60 km każdy). Nauczyciel może zapytać:

- Jaki kształt ma trasa pług śnieżny? (trójkąt)
- Od jakich miejscowości pług może zacząć odśnieżanie? (od każdej z wymienionych na mapce)

Warto podkreślić, aby uczniowie nie sugerowali się rysunkiem pług, który jest umieszczony na trasie Miłków–Łąki. Dzieci suną palcem po trasach w kształcie trójkąta i zapisują

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 2, s. 56–57.

ZASOBY:

EPODRECZNIKI.PL: **OBLICZ OBWODY FIGUR**

WSKAZÓWKI DO REALIZACJI:

W tygodniowym rozkładzie materiału czas na realizację zadań ze stron 54–55 oraz 56–57 podręcznika został ograniczony do godziny. Nauczyciel może dokonać wyboru zadań, uwzględniając poziom kompetencji dzieci.

W 19. tygodniu pracy nauczyciel może również zaplanować edukację matematyczną tak, aby wygospodarować dodatkową, piątą godzinę na realizację treści z powyższych stron podręcznika.

na tablicy wszystkie możliwe drogi (12 tras), np. Miłków–Koszewo–Polana–Miłków (M-K-P-M), Miłków–Polana–Koszewo–Miłków (M-P-K-M), Koszewo–Polana–Miłków–Koszewo (K-P-M-K), Koszewo–Miłków–Polana–Koszewo (K-M-P-K) itp.

ZADANIE 7 (podręcznik, s. 57)

W zadaniu obwody są takie same dla wszystkich prostokątów, chociaż nie podano, ile wynoszą. Uczniowie przyglądają się figurom i odczytują podane wymiary. Na pierwszym rysunku zamieszczono wymiar dłuższego boku prostokąta (20 cm), na drugim – wymiar krótszego boku (7 cm), natomiast na trzecim wymiar boków prostokąta (15 cm) podano dwa razy, aby uczeń miał pewność, że jest to kwadrat. Nauczyciel może zapytać:

- Co należy zrobić, aby obliczyć długość pozostałych boków figur? (obliczyć ich obwód)
- Dla której figury najpierw należy obliczyć obwód? Dlaczego? (dla kwadratu, ponieważ są podane wszystkie wymiary wystarczające do obliczenia obwodu)

Uczniowie obliczają obwód kwadratu (60 cm). Znając go, już wiedzą, jaki jest obwód dwóch pozostałych prostokątów. Teraz mogą obliczyć wymiary ukryte pod znakami zapytania: długość krótszego boku niebieskiego prostokąta (10 cm) i dłuższego boku żółtego prostokąta (23 cm). Warto utworzyć „ścianę rozwiązań” i wszystkie propozycje obliczeń przepisać na tablicę.

Powtórki przez pagórki

Obliczanie długości boków i obwodów figur geometrycznych

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- rozpoznaje i nazywa figury geometryczne; zna ich własności;
- wie, że kwadrat jest prostokątem o bokach tej samej długości;
- ustala łączną długość boków figur w sieci kratkowanej, licząc kratki;
- mierzy długości boków figur i zapisuje wyniki pomiarów;
- posługuje się jednostkami: milimetr, centymetr, metr;
- oblicza długości boków i obwody figur;
- rozwiązuje zadania tekstowe.

AKTYWNOŚCI UCZNI

- rysujemy figury geometryczne w sieci kwadratowej i za pomocą linijki;
- korzystamy z e-podręcznika: obliczamy obwody figur;
- uczestniczymy w grze „Bitwa o kratkę na geoplanie”;
- zdobywamy sprawność matematyczną „Mistrz geoplanu”.

1. Która figura nie pasuje do pozostałych?

Narysujcie dwie figury pasujące do czterech z powyższych figur.

2. Odczytajcie z rysunku długości boków prostokątów i obliczcie ich obwody.

Narysujcie na kartce w kratkę dwa prostokąty o obwodzie 50 mm.

3. Zmierzcie długości boków trójkątów i obliczcie ich obwody.

Trójkąt o obwodzie 10 cm ma dwa boki jednakowej długości. Trzeci bok ma 4 cm. Jakie są długości pozostałych dwóch boków?

4. Zmierzcie długości boków kwadratów i obliczcie ich obwody.

Dwa kwadraty mają jednakowe obwody. Czy ich boki też są jednakowej długości? Uzasadnijcie odpowiedź.

5. Który prostokątny obrus można obszyć przygotowaną koronką?

Dwa jednakowe kwadratowe obrusy obszyto koronką długości 8 m. Jaką długość ma bok każdego z tych obrusów?

6. Prostokątną działkę podzielono płotem o długości 16 m na dwie jednakowe kwadratowe działki. Jaki obwód ma każda z powstałych działek?

Ile metrów długości miało ogrodzenie przed podziałem działki?

ZADANIA Z KOMENTARZEM

BITWA O KRATKĘ NA GEOPLANIE

Pomoce: geoplany, gumki w dwóch kolorach, kartoniki z liczbami od 1 do 10 dla pary uczniów, **karta pracy nr 40**. Uczniowie grają w parach. Mają gumki w wybranym przez siebie kolorze i geoplan (do gry potrzebny jest duży geoplan, więc można złączyć mniejsze). Na stoliku wyłożone są odwrócone karty z liczbami. Pierwszy gracz losuje 2 karty, np. z liczbami 5 i 7 i za pomocą gumek rozciąga na geoplanie figurę, która ma długość boków 5 na 7 kratki. Odkłada karty z powrotem. Drugi gracz postępuje podobnie. Gracz traci ruch, jeśli nie może umieścić swojej figury w kratkach. Figury mogą się stykać. Bitwa toczy się do chwili, aż zabraknie miejsca na geoplanie. Wygrywa uczeń, którego wszystkie figury mają razem najdłuższy obwód. Po zakończonej grze następuje wspólne obliczanie obwodów figur. Dzieci zdobywają matematyczną sprawność „Mistrz geoplanu” z **karty pracy nr 40**.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 58)

Na ilustracji znajdują się figury w sieci kwadratowej. Uczniowie liczą kratki i obliczają łączną długość boków tych figur. Wybierają figurę, która nie pasuje do pozostałych (zieloną), ponieważ ma obwód o 2 kratki dłuższy. Następnie dzieci rysują 2 inne figury, które pasują do figur z podręcznika (mają łączną długość boków 12 kratki).

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 58)

Dzieci obliczają obwody figur – liczą kratki i przeliczają je na milimetry według ustalonej miary: 1 kratka to 5 mm. Nie posługują się linijką. Mogą narysować podobne figury w zeszytach i przy każdym boku zapisać jego długość, np. czerwony prostokąt ma 15 mm i 5 mm, zielony 30 mm i 15 mm. W dowolny sposób obliczają obwody figur, np. dla niebieskiej: $30 \text{ mm} + 10 \text{ mm} + 30 \text{ mm} + 10 \text{ mm} = 80 \text{ mm}$.

W kolejnym kroku wykonują trudniejszy zadanie, w którym sytuacja jest odwrotna od poprzedniej. Tym razem uczniowie znają obwód dwóch prostokątów (50 mm), a mają ustalić długości ich boków (porównaj: zadanie 3, s. 54 podręcznika). Nauczyciel może zapytać:

- W jaki sposób obliczycie długość krótszego i dłuższego boku prostokąta?

W prostokącie są dwa boki dłuższe i dwa krótsze. Boki są parami równe. Wystarczy więc obliczyć długość jednego boku dłuższego i jednego krótszego, aby poznać wszystkie wymiary boków prostokąta. Obwód wynosi 50 mm i jest to długość czterech boków. Długość dwóch boków (połowa obwodu) wynosi więc 25 mm. Dzieci rozkładają liczbę 25 na składniki i otrzymują wymiary boków prostokąta: 5 i 20 lub 10 i 15. Przyjęto wymiary, które najłatwiej narysować w kratkach.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 58)

Pomoce: linijki.

Uczniowie mogą wykonać to zadanie samodzielnie. Na początku warto zwrócić uwagę na trójkąt, który ma trzy boki tej samej długości (żółty o bokach 3 cm), i trójkąt, który ma dwa boki jednakowej długości (niebieski o dwóch bokach po 6 cm). Dzieci mierzą boki trójkątów i obliczają ich obwody. Przy żółtym mogą wykonać jeden, a przy niebieskim dwa pomiary. Porównują wyniki. Następnie w parach omawiają i zapisują obliczenia do zadania Mata, np. $10 \text{ cm} - 4 \text{ cm} = 6 \text{ cm}$, $6 \text{ cm} : 2 = 3 \text{ cm}$.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 59)

Pomoce: linijki.

Uczniowie mierzą długość boków kwadratów (4 cm i 3 cm), a następnie obliczają ich obwody (16 cm i 12 cm). W małych grupach rozważają odpowiedź na pytanie Mata. Nauczyciel może zasugerować, aby dzieci narysowały dwa kwadraty o jednakowych obwodach, np. 20 cm. Uczniowie obliczają długość boku, dzieląc obwód na 4 części. Rysują 2 kwadraty o jednakowej długości boków wynoszącej 5 cm.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 59)

Uczniowie wskazują na rysunku koronkę o długości 8 m. Długość koronki to obwód poszukiwanej figury. Dzieci odczytują wymiary wszystkich czterech prostokątnych obrusów. Obliczają obwody figur po kolei i sprawdzają, czy pasują do długości koronki. Przy pierwszym prostokącie powinny być czujne, ponieważ dwa jego boki mają długość

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 2, s. 58–59.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 40



ZASOBY:

SCHOLARIS: **OBWODY FIGUR**

OBLICZANIE OBWODÓW – W MIASTECZKU RUCHU DROGOWEGO

EPODRECZNIKI.PL: **OBLICZ OBWODY FIGUR I PRÓWNAJ OBWODY**

8 m (tyle, ile koronka). Tylko kwadratowy obrus o boku 2 m można obszyć koronką. W kolejnej części zadania uczniowie najpierw obliczają długość koronki potrzebnej do obszycia jednego kwadratu (4 m), a następnie długość boku obrusu (1 m).

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 59)

Dzieci mogą obwodzić palcem poszczególne elementy na rysunku: prostokątną działkę, płot, kwadratowe działki. Nauczyciel może zapytać:

- Jaka jest długość boku kwadratowej działki? (taka jak długość płotu, czyli 16 m)

Uczniowie obliczają obwód każdej z kwadratowych działek ($4 \cdot 16 \text{ m}$).

W dalszej części zadania dzieci, aby obliczyć obwód prostokątnej działki, szukają długości dłuższego boku (to dwie długości krótszego boku, czyli 32 m). Obwód (ogrodzenie działki przed podziałem) ma zatem 96 m.

Proponujemy ćwiczenia interaktywne utrwalające umiejętność obliczania obwodów figur oraz kartę pracy – zadania dotyczące obliczania obwodów figur z wykorzystaniem miar długości z zasobów Scholarisa (NAWIGACJA).

Ile to kosztuje?

Dodawanie i odejmowanie liczb w zakresie 100 z przekroczeniem progu dziesiątkowego. Rozwiązywanie zadań tekstowych

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- zna znaczenie zwrotu „cena promocyjna”;
- wykonuje proste obliczenia pieniężne;
- wykonuje działania na liczbach w zakresie 100;
- rozwiązuje zadania tekstowe, w tym na porównywanie różnicowe.

AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- matematyczny komiks: poszukujemy odpowiedzi;
- „Złap okazję!": pracujemy w grupach i kupujemy produkty po obniżonych cenach;
- wykonujemy schematyczne rysunki do zadań;
- dwukrotnie dokonujemy przeceny.

Działania na liczbach

Potrzebuję właściwie tylko trzech kolorów, ale może warto kupić tych 6 pisaków w promocji?

Muszę policzyć, czy to się opłaca.

Kupię dokładnie tyle, ile potrzebuję, i wydam mniej.

- O ile złotych więcej wydałby Mat na kupno sześciu pisaków?
- Ile kosztował jeden z trzech pisaków kupionych przez Mata?

Ile to kosztuje?

1. W sklepie papieżym obniżono ceny niektórych artykułów. O ile złotych przeceniono każdy z nich?

Farby	26 zł	19 zł
Pędzle	34 zł	18 zł
Paleta	31 zł	15 zł
Stojak	100 zł	35 zł

• Który artykuł przeceniono o największą kwotę?

2. Ola kupiła dwa przecenione albumy. Razem zaoszczędziła 15 zł. Które albumy kupiła?

Zwierzęta świata	44 zł	36 zł
Kosmos	41 zł	32 zł
Twój pies	35 zł	29 zł
Ludzie	92 zł	76 zł

3. Przy każdej kolejnej przecenie cena farb jest obniżana o tę samą kwotę. O ile złotych obniżono cenę farb przy pierwszej przecenie? Ile będą kosztować farby po drugiej przecenie?

Farby	37 zł	25 zł
-------	-------	-------

ZADANIA Z KOMENTARZEM

W komiksie znajduje się słowo-klucz: promocja. Promocje to specjalne okazje do zakupu. Od czasu do czasu możemy coś kupić po niższych cenach, czasami możemy kupić nawet dwa produkty w cenie jednego.

UWAGA! PROMOCJA! (podręcznik, s. 60)

Uczniowie czytają po cichu komiks z zagadką. Detektyw Mat zastanawia się, który zestaw pisaków bardziej opłaca mu się kupić. Na pierwszej ilustracji widać tylko 2 zestawy, ale w sumie jest ich 4. Już drugi zestaw ma cenę promocyjną – zamiast 14 zł kosztuje 12 zł. Punktem wyjścia jest obliczenie wartości pisaka w każdym zestawie. Uczniowie sprawdzają, ile można zaoszczędzić przy zakupie zestawu, biorąc pod uwagę wartość pojedynczego pisaka w zestawie za 7 zł. W zestawie za 18 zł jeden pisak kosztuje 6 zł, a w zestawie za 30 zł – już 5 zł. Mat wybrał zestaw za 18 zł. Dlaczego? Kupił tyle pisaków, ile potrzebował i zaoszczędził 3 zł. Mógł kupić zestaw za 7 lub 12 zł, ale wtedy zapłaciłby 19 zł za 3 pisaki. Kupując najdroższy zestaw, musiałby wydać 12 zł więcej. Można zapytać:

- Ilu kolorów potrzebował Mat? (3)
- Ile kosztował 1 pisak w zestawie za 12 zł? ($12 : 2 = 6$) Ile zaoszczędziłby Mat? ($14 - 12 = 2$)
- Ile kosztował 1 pisak w zestawie za 18 zł? ($18 : 3 = 6$) Ile zaoszczędziłby Mat? ($21 - 18 = 3$)
- Ile kosztował 1 pisak w zestawie za 30 zł? ($30 : 6 = 5$) Ile zaoszczędziłby Mat? ($42 - 30 = 12$)

Dzieci samodzielnie odczytują pytania zamieszczone na końcu komiksu i poszukują odpowiedzi.

- O ile więcej wydałby Mat na kupno 6 pisaków, gdyby kupował je pojedynczo? ($42 - 30 = 12$, czyli o 12 zł więcej)
- Ile kosztował jeden z trzech pisaków kupionych przez Mata? ($18 : 3 = 6$)

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 61)

Odwołując się do wiedzy dzieci, można wyjaśnić znaczenie słowa *przecena* (obniżka cen, rabat, zniżka). Uczniowie obliczają różnicę między cenami przed obniżką i po niej. Warto przypomnieć, że ceny sprzed obniżki zostają przy artykułach przekreślone po to, aby kupujący wiedział, ile oszczędza. Dzieci mogą pracować w parach lub indywidualnie. Przykładowe pytania i odpowiedzi:

- O ile zł przeceniono farby? ($26 - 19 = 7$)
- O ile zł przeceniono sztalugę? ($100 - 35 = 65$)

Dzieci mogą obliczać różnicę między cenami, odejmując liczby lub też dodawać do ceny promocyjnej taką liczbę, aby uzyskać cenę pierwotną. Obliczenia zapisują w zeszytach.

Na koniec podają nazwę artykułu, który przeceniono o największą kwotę (sztaluga).

ZŁAP OKAZJĘ!

Pomoce: **karta pracy nr 36** dla każdego ucznia, jedna czwarta arkusza szarego papieru na grupę.

Proponujemy zabawę wprowadzającą do zadania 2. Nauczyciel dzieli dzieci na grupy. Zespoły wycinają karty z przecenionymi artykułami z **karty pracy nr 36**. Ich zadaniem jest kupić 3 lub 4 takie przecenione artykuły, aby zaoszczędzić 25 zł. Dzieci układają i nakleją na szary papier po 3 karty w rzędzie i zapisują obliczenia według własnej strategii. Mogą wymieniać się kartami, aby powstało kilka możliwości zakupu. Na koniec dzieci prezentują swoje propozycje na forum klasy. Nauczyciel może dodatkowo zapytać:

- Który z artykułów przeceniono o najniższą kwotę?
- Ile będzie kosztować piórniki, jeżeli przecenimy go jeszcze raz o tę samą kwotę?

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 61)

Zadanie 2 jest złożone, dwuetapowe. W pierwszym etapie wymaga obliczenia różnicy między cenami przy każdym artykule. Warto, aby dzieci zapisały w zeszycie nazwy czterech albumów, a obok stosowne obliczenia. Przykładowe pytania i odpowiedzi:

- O ile zł przeceniono album *Zwierzęta świata*? ($44 - 36 = 8$)
- O ile zł przeceniono album *Kosmos*? ($41 - 32 = 9$)

W drugim etapie na podstawie czterech obliczeń należy wskazać dwa takie wyniki (bo Ola kupiła 2 albumy), które w sumie dadzą liczbę 15. Uczniowie mogą pracować w parach.

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 2, s. 60–61.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 36



ZASOBY:

SCHOLARIS: **MOJE DOCHODY, WYDATKI, OSZCZĘDNOŚCI**: „Placik ze śliwkami, czyli znam się na ekonomii” (rozdz. 9, s. 85)

WSKAZÓWKI DO REALIZACJI:

W tygodniowym rozkładzie materiału czas na realizację zadań ze stron 60–61 oraz 62–63 podręcznika został ograniczony do godziny. Nauczyciel może dokonać wyboru zadań, uwzględniając poziom kompetencji dzieci.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 61)

Pomoce: piórniki, 4 małe samoprzylepne kartki.

Warto na początku wspólnie dokonać dwukrotnej przeceny dowolnego przedmiotu o taką samą kwotę, np. piórnika. Dzieci proponują wyjściową cenę adekwatną do rzeczywistości, np. 24 zł. Przyklejają cenę. Następnie dwukrotnie obniżają cenę, np. o 3 zł. Przyklejają cenę promocyjną (21 zł), a poprzednią przekreślają. Następnie dokonują jeszcze jednej obniżki. Przyklejają kolejną cenę (18 zł), a poprzednią skreślają.

W zadaniu 3 przeceniono farby dwukrotnie o tę samą kwotę. Pierwsze pytanie nawiązuje do poprzednich zadań, gdzie również należało obliczyć różnicę cen przed obniżką i po niej. Farby przeceniono najpierw o 8 zł ($33 - 25$), a dzieci obniżają cenę po raz kolejny ($25 - 8 = 17$). Podczas pracy mogą w zeszycie pisać ceny, skreślać je w trakcie przeceny i zapisywać obliczenia.

Dodatkowo można wykorzystać materiały ze Scholarisa (NAWIGACJA).

Ile to kosztuje?

Dodawanie, odejmowanie i dzielenie liczb w zakresie 100. Rozwiązywanie zadań tekstowych

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- dodaje, odejmuje, dzieli liczby w zakresie 100;
- rozwiązuje zadania tekstowe, w tym zadania nietypowe;
- wykonuje łatwe obliczenia pieniężne (cena, ilość, wartość) i radzi sobie w codziennych sytuacjach;
- układa zadanie do ilustracji.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- „Kalkulacja w gąszczu promocji”: współpracujemy w grupach, rozwiązując zadania;
- stosujemy własne strategie myślenia matematycznego;
- zdobywamy sprawność matematyczną „Promocyjny mocarz”.

1. Obliczcie cenę jednej pary skarpet w każdym opakowaniu. W którym opakowaniu jedna para skarpet jest najtańsza?

- W którym opakowaniu jedna para skarpet jest najdroższa? O ile złotych jest droższa od najtańszej?

2. Podajcie cenę jednego szalika w każdym opakowaniu.

- Babcia Wojtko wybiera szaliki dla trzech wnuków. Chce kupić najtańsze. Które może wybrać?

3. Mama Oli i Mai kupuje czapki i rękawiczki dla córek. Które czapki i które rękawiczki są najtańsze?

4. Tata Patryka chce kupić jak najtańsze skarpetki. Potrzebuje przynajmniej sześciu par, ale nie więcej niż jedenastu par. Które skarpetki powinien kupić?

- Które skarpetki należy kupić, aby mieć dokładnie 8 par i zapłacić jak najmniej?

5. Tata Bartka i Jarka kupuje czapki dla synów. Które dwie z tych czapek może kupić, żeby zapłacić najmniej?

DRUGA CZAPKA ZA 4 ZŁ!

- Ułóżcie inne zadanie do ilustracji.

6. Ile kosztuje jedna czapka?

PROMOCJA! TRZY CZAPKI W CENIE DWÓCH!

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Wokół nas widzimy reklamy, a w nich najczęściej różnego typu promocje. Często kupujemy coś, czego wcześniej nie zamierzaliśmy kupić. Pytanie: wydaliśmy mniej, niż zakładaliśmy, czy więcej? Poniższe zadania uczą, aby korzystać z promocji ostrożnie – kupować to, co zaplanowaliśmy, i tyle, ile potrzebujemy.

KALKULACJA W GĄSZCZU PROMOCJI

Pomocze: 5 piktogramów do zadań, karton dla grupy. W zadaniach dzieci poszukują i kalkulują, jak najtaniej mogą kupić potrzebne rzeczy. Z promocją uczniowie zetknęli się już w komiksie, gdzie Mat kalkulował, które pisaki kupić. Wiedzą zatem, jak obliczać cenę sztuki w zestawie. Przydział zadań (zad. 1–5) dla grup można poprzedzić losowaniem piktogramu (2 piktogramy skarpetek, szalik, czapka, rękawiczki). Każda grupa przygotowuje w określonym czasie rozwiązanie zadania: obliczenia i pisemne odpowiedzi. Na koniec grupy przedstawiają rozwiązanie swojego zadania innym grupom.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 62)

KOLOROWE SKARPETKOWO

Opakowania nie są ustawione po kolei według liczby znajdujących się w nich par. Im więcej par w opakowaniu, tym niższa cena jednej pary skarpet. Zadanie wymaga obliczenia ceny jednej pary w każdym opakowaniu, np. $20 : 2 = 10$, a na-

stępnie znalezienia najtańszej (w opakowaniu za 35 zł i 42 zł) i najdroższej pary skarpet (w opakowaniu za 20 zł). Na koniec dzieci obliczają różnicę między cenami najdroższej i najtańszej pary skarpet ($10 - 7 = 3$).

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 62)

SZALIKOWO

Dzieci obliczają cenę jednej sztuki (jednego szalika) w każdym opakowaniu. Doradzają babci, które opakowania szalików kupić. Można zapytać:

- Ilu szalików potrzebuje babcia? (3)

Babcia może kupić opakowanie za 16 zł i opakowanie za 10 zł. Taki zakup będzie jej się najbardziej opłacał. Zapłaci w sumie tylko 26 zł i kupi tyle szalików, ile potrzebuje.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 62)

RĘKAWICZKOWO

Mama chce kupić czapki i rękawiczki dla dwóch córek. W pytaniu zasugerowano, że chodzi o kupno najtańszych produktów. Warto zwrócić uwagę na nadmiar danych: rysunek szalików oraz na to, że są różne komplety (2 czapki, czapka z rękawiczkami, same rękawiczki, sama czapka). Dzieci kalkulują, co można kupić najtaniej i wykonują obliczenia. Najtańsze są czapki w zestawie za 12 zł ($12 : 2 = 6$) i rękawiczki za 9 zł. Można zapytać:

- Ile mama zapłaci za jeden wybrany komplet, a ile za dwa?

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 63)

SKARPETKOWO

Tata Patryka chce kupić najtańsze skarpetki, ale nie może być ich mniej niż 6 i więcej niż 11 par. Dzieci wypisują ceny opakowań, w których jest 6–11 par skarpet (10, 6, 9, 8) i obliczają cenę jednej pary w opakowaniu (np. $60 : 10 = 6$). Porównują otrzymane wyniki, zastanawiają się nad rozwiązaniem.

Nauczyciel może postawić pytanie pomocnicze:

- Ile najmniej, a ile najwięcej par skarpet potrzebuje tata Patryka? (6, 7, 8, 9, 10)

Tata Patryka powinien kupić skarpetki za 60 zł, ponieważ w tym opakowaniu, zawierającym 10 par skarpet, cena jednej pary jest najniższa. Na ostatnie pytanie są możliwe dwie odpowiedzi: aby mieć dokładnie 8 par skarpet i zapłacić jak najmniej, należy kupić 2 komplety po 32 zł (cena 1 pary wynosi wtedy 8 zł) lub 1 komplet za 64 zł (cena 1 pary wynosi również 8 zł).

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 63)

CZAPKOWO

Zadanie wymaga porównania cen czapek i wybrania najniższej ceny pierwszej czapki (cena drugiej czapki to 4 zł, więc nie trzeba na nią zwracać uwagi). Najtańsza jest granatowa czapka za 20 zł, więc cena za dwie czapki też będzie najniższa (24 zł). Komplet za 30 zł stanowi całość, więc nie można kupić tych czapek oddzielnie.

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 2, s. 62–63.

KARTY PRACY

karta pracy nr 40



ZASOBY:

SCHOLARIS: **MOJE DOCHODY, WYDATKI, OSZCZĘDNOŚCI**: „Kielbasa i żarówka, czyli o oszczędzaniu” (rozdz. 6 s. 53), „Słownik pojęć ekonomicznych” (s. 95)

WSKAZÓWKI DO REALIZACJI:

W tygodniowym rozkładzie materiału czas na realizację zadań ze stron 60–61 oraz 62–63 podręcznika został ograniczony do godziny. Nauczyciel może dokonać wyboru zadań, uwzględniając poziom kompetencji dzieci.

W końcowej części dzieci układają inne zadanie do ilustracji. Można zaproponować:

- Babcia zapłaciła za czapki banknotem 50 zł i otrzymała 20 zł reszty. Które czapki mogła kupić?

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 63)

„Trzy czapki w cenie dwóch” to informacja, że za 3 czapki zapłacimy tyle, ile za 2, czyli sumę cen 2 czapek. Na tablicy można narysować 3 czapki i je wycenić. Jeżeli czapka kosztowałaby 10 zł, to za 3 czapki dziewczynka zapłaciłaby 20 zł i zaoszczędziła 10 zł. Jeżeli czapka kosztowałaby 15 zł, to za 3 czapki dziewczynka zapłaciłaby 30 zł i zaoszczędziła 15 zł. Można zapytać:

- Ile zaoszczędziłaby dziewczynka, gdyby jedna czapka kosztowała 10 zł? (10 zł)
- Ile zaoszczędziłaby dziewczynka, gdyby jedna czapka kosztowała 15 zł? (15 zł)

Dzieci odpowiadają na pytanie, obliczając analogicznie. Skoro 3 czapki są w cenie 2, a dziewczynka zaoszczędzi 20 zł, to znaczy, że zaoszczędzona kwota jest jednocześnie ceną pojedynczej czapki. Jedna czapka kosztuje więc 20 zł.

Na koniec dzieci zdobywają matematyczną sprawność „Promocyjny mocarz” z **karty pracy nr 40**.

Dodatkowo można wykorzystać materiały ze Scholarisa (NAWIGACJA).

„Przystanek zadaniek”

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 i złożone zadania tekstowe;
- wykonuje proste obliczenia zegarowe;
- oblicza różnice temperatur;
- stosuje określenia: o tyle krótszy, o tyle dłuższy;
- dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli w zakresie 100.

AKTYWNOŚCI UCZNIĄ

- „Zimowy szlak matematyczny”: przedstawiamy sytuację z zadań za pomocą rysunków schematycznych;
- prezentujemy własne strategie myślenia matematycznego;
- korzystamy z e-podręcznika: ustawiamy wskazówki zegara;
- zdobywamy sprawność matematyczną „Lider powtórek”.

PRZYSTANEK ZADANIEK

1. Franek z babcią i dziadkiem wybrali się na wycieczkę. Poszli z leśniczówki do rezerwatu, a potem wrócili tą samą drogą. W rezerwacie przeszli ścieżkę dydaktyczną o długości kilometra. W sumie pokonali 11 km. Ile kilometrów przeszli z leśniczówki do rezerwatu?

2. Zielony szlak jest dłuższy od niebieskiego o 12 km, a niebieski jest krótszy od czerwonego o 14 km. Który szlak jest dłuższy: czerwony czy zielony? O ile kilometrów jest dłuższy?

3. Dzień przed wycieczką temperatura wynosiła 2 stopnie powyżej zera. W dniu wycieczki były 3 stopnie mrozu. O ile stopni spadła temperatura?

SPIS TREŚCI

4. Franek niósł w plecaku czekoladę, która miała 6 rzędów po 4 kostki. Na pierwszym postoju babcia, dziadek i Franek zjedli po jednym rzędkiem. Na drugim i trzecim postoju każdy zjadł tyle samo kostek i czekolada się skończyła. Ile kostek czekolady zjadł Franek w czasie trzech postojów?

5. Plecak z czekoladą waży kilogram. Plecak bez czekolady waży 900 g. Ile waży plecak z połową czekolady?

6. W czasie wycieczki Franek, babcia i dziadek zrobili 3 postoje. Zatrzymywali się co trzy kwadransy. Każdy postój trwał kwadrans. Po ostatnim postoju szli jeszcze 10 minut. Jak długo trwała wycieczka?

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Uczniowie dzielą się na 6 grup. Nauczyciel przygotowuje zespołom zestaw zadań w postaci wydruków. Zespoły w określonym czasie przygotowują rozwiązanie jednego zadania. Nauczyciel nie powinien narzucać uczniom sposobu ilustrowania sytuacji zadaniowej. Każda grupa prezentuje innym własne strategie rozwiązań.

Pomoce dla każdej grupy: pisaki, karton.

ZIMOWY SZLAK MATEMATYCZNY

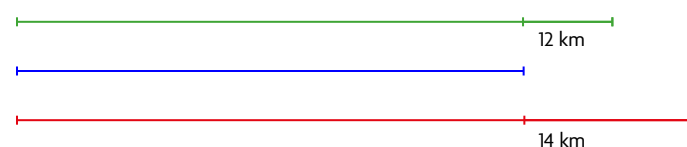
ZADANIE 1 (podręcznik, s. 64)

Dzieci mogą w ruchu przedstawić drogę przebytą przez Franka i dziadków: z leśniczówki do rezerwatu, w rezerwacie jeszcze 1 km i droga powrotna z rezerwatu do leśniczówki. Po takiej „wycieczce” uczniowie wiedzą, że drogę na odcinku leśniczówka – rezerwat przebyli dwa razy i że 1 km nie wlicza się do tej drogi (pokonali tę odległość na terenie rezerwatu). Odległość przebyta w ruchu dzieci mogą schematycznie narysować. Zapisują obliczenia ($11 - 1 = 10$, $10 : 2 = 5$).

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 64)

Jest to zadanie statyczne opisujące zależności między długościami szlaków. Byłoby łatwiejsze, gdyby warunki sformułowano w postaci równoważnej: „Zielony szlak jest dłuższy od niebieskiego o 12 km, a czerwony o 14 km”. Można wykorzystać kolorowe sznurówki i próbować je układać lub wykonać pisakami schematyczny rysunek, na którym odcinki we właściwych kolorach będą odpowiadały długościom

szlaków.



Nauczyciel może zapytać:

- O ile dłuższy jest szlak czerwony od niebieskiego? (o 14 km)
- Szlak czerwony jest dłuższy od zielonego o 2 km ($14 - 12 = 2$).

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 64)

Pomoce: papierowy termometr.

Rozwiązanie zadania wymaga przekroczenia zera. Dzieci mogą posłużyć się papierowym termometrem do symulacyjnego rozwiązania zadania i policzyć stopnie na papierowym termometrze. Dwa stopnie powyżej zera i jeszcze trzy stopnie mrozu (3 stopnie poniżej zera) to razem 5 stopni. Uczniowie nie muszą wykonywać obliczeń.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 65)

Dzieci mogą wykonać rysunek pomocniczy przedstawiający tabliczkę czekolady (6 rzędów po 4 kostki). Skreślają kostki, które zostały zjedzone na pierwszym postoju (u góry rzędu dzieci mogą napisać pierwsze litery imion osób). Na rysunku będzie dokładnie widać, ile kostek zjadła każda osoba na kolejnych postojach. Można zadać pytania po-

mocnicze:

- Ile kostek ma czekolada? ($6 \cdot 4 = 24$)
 - Ile kostek zjadła każda osoba na pierwszym postoju? (po 4 kostki)
 - Ile kostek razem zjadła rodzina na pierwszym postoju? ($3 \cdot 4 = 12$)
 - Ile kostek czekolady zostało po pierwszym postoju? ($24 - 12 = 12$)
 - Po ile kostek zjadła każda osoba na 2 i 3 postoju? ($12 : 3 = 4$)
- Jeżeli na pierwszym postoju Franek zjadł 4 kostki, a na drugim i trzecim razem 4 kostki, to w sumie zjadł ich 8 ($4 + 4 = 8$). Dzieci już po narysowaniu rysunku mogą wpisać na rozwiązanie zadania. Na drugim i trzecim postoju została połowa czekolady (3 rzędków po 4 kostki). Jeżeli na tych postojach każdy zjadł po tyle samo, więc na każdą osobę przypadają 4 kostki. Dzieci mogą więc rozwiązać zadanie bez zapisywania obliczeń.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 65)

Uczniowie poznali gram w zadaniu 1 na s. 32. Kilogram należy zamienić na gramy. Warto narysować pomocniczy rysunek, np. prostokąt w pętli (plecak z czekoladą) i pustą pętlę (plecak), a obok nich napisać, ile ważą. Można zapytać:

- Ile waży sama czekolada? ($1000 - 900 = 100$)
- Ile waży połowa czekolady? ($100 : 2 = 50$)

Plecak waży 900 g, połowa czekolady waży 50 g, więc plecak z połową czekolady waży 950 g. Warto zamienić gramy

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 2, s. 64–65.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 40



ZASOBY:

SCHOLARIS: **ILE BRAKUJE DO KILOGRAMA?**

EPODRECZNIKI.PL: **USTAW ZEGAR**

na dekagramy (950 g = 95 dag).

Można skorzystać z zasobów Scholarisa i wykonać ćwiczenie interaktywne (NAWIGACJA).

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 65)

Pomoce: papierowy zegar.

Dzieci poznały kwadrans w 1. części podręcznika na s. 14. Wskazane jest, aby wykonały schematyczny rysunek, gdzie mogą zaznaczyć 3 postoje, drogę wykonaną przed pierwszym postojem, między postojami i po trzecim postoju, np.

• → p → p → p → •

Warto zwrócić uwagę, że przed pierwszym postojem rodzina szła już 3 kwadransy (45 min). Uczniowie mogą przesunąć wskazówki na tarczy zegara lub w pamięci dodawać kwadransy. Mogą też pójść na skróty: 3 kwadransy i 1 kwadrans (droga i postój) to godzina. Zamiast pisać:

$45 + 15 + 45 + 15 + 45 + 15 + 10$, można zapisać:

$60 + 60 + 60 + 10 = 180 + 10 = 190$, co pozwoli na szybką zamianę minut na godziny (3 godz. 10 min).

Można skorzystać z platformy e-podręcznika i wykonać ćwiczenie interaktywne (NAWIGACJA).

Na koniec dzieci zdobywają matematyczną sprawność „Lider powtórek” z **karty pracy nr 40**.

Co to jest dług?

Obliczanie kwoty długu i reszty długu do spłacenia. Rozwiązywanie zadań tekstowych

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- czyta ze zrozumieniem treść wiersza;
- wykonuje łatwe obliczenia pieniężne i radzi sobie w sytuacjach codziennych wymagających takich umiejętności;
- rozwiązuje zadania tekstowe, w tym na porównywanie różnicowe;
- dodaje i odejmuje pełne setki w zakresie 1000;
- odczytuje dane z ilustracji w zadaniu.

AKTYWNOŚCI UCZNIĄ

- pracujemy w parach: rozwiązujemy zadania tekstowe;
- „Zapiski Sary”: w parach spłacamy dług.

Co to jest dług?

1. Emil uzbierał 58 zł na grę planszową, która kosztuje 76 zł. Resztę pieniędzy pożyczył od brata. Ile pieniędzy pożyczył?

• Emil co tydzień dostaje 6 zł kieszonkowego, które w całości oddaje bratu jako część długu. Ile tygodni będzie oddawał dług?

Agnieszka Frączek
Gdy się pożycz...
...książkę, wiertarkę czy szklankę soli, kredki, drabinę, narciarski kask, mikser, parasol... Co tam kto woli! To wszystko trzeba oddać na czas.

Kiedy pożyczysz się garść złotówek na balonowych gum kilka sztuk, na temperówkę albo ołówek... To również trzeba zwrócić swój dług.

• I nie inaczej dzieje się wtedy, gdy ktoś dorosły bierze na lata pożyczkę w banku (tak zwany kredyt) – on także w porę spłaca ją (w ratach).

SPIS TREŚCI

2. Ola pożyczyła od Zuzi 8 zł. Obiecała je oddać następnego dnia. Zastanówcie się, które zdania są prawdziwe.

A Zuzia ma oddać Oli 8 zł.

B Ola jest zadłużona u Zuzi.

C Dług Oli u Zuzi wynosi 8 zł.

D Ola ma oddać Zuzi 8 zł.

E Dług Zuzi u Oli wynosi 8 zł.

3. Lena pożyczyła od babci 25 zł i potem jeszcze 17 zł. Ile pieniędzy razem pożyczyła od babci?

• Lena oddała babci najpierw 29 zł, a po tygodniu resztę długu. Ile pieniędzy oddała po tygodniu?

4. Dziadek Celiny spłacił kredyt za rower. Zanotował kolejno wpłacone kwoty.

1 VI	1 VII	1 VIII	1 IX
200 zł	200 zł	200 zł	200 zł

• Ile wynosiły razem trzy pierwsze raty kredytu?

5. Tata Roberta zaciągnął w banku kredyt w wysokości 1000 zł. Spłacił już 400 zł. Ile pieniędzy zostało mu do spłacenia?

6. Mama Franka kupiła na raty sokowirówkę za 500 zł. Zapłaciła w sklepie 100 zł. Resztę pieniędzy zapłaci później w ratach. Jaka to kwota?

• O ile więcej zapłaci w ratach, niż zapłaciła w sklepie?

ZADANIA Z KOMENTARZEM

WIERZ CI PODPOWIE

Dzieci czytają po cichu wiersz *Gdy się pożyczysz* Agnieszki Frączek i wyszukują słowa-klucze dotyczące zwrotu długu, np. trzeba oddać na czas, pożyczka w banku (kredyt), raty. Zastanawiają się w parach, z czym się wiąże pożyczanie różnych rzeczy i pieniędzy, poszukując istotnych informacji. Uzasadniają swoje wypowiedzi, odczytując właściwe fragmenty wiersza. Utwór może posłużyć za punkt wyjścia do rozmowy na temat „Gdy pożyczam, to oddaję”. Dzieci w czasie dyskusji powinny wywnioskować, że jeśli ktoś pożycza pieniądze, to będzie musiał je oddać w umówionym terminie.

My sami również możemy pożyczać. Dorosły, jeżeli bierze pożyczkę w banku, musi tę kwotę spłacać w ratach. Dług oznacza, że jesteś komuś winny określoną sumę pieniędzy, sam zaś jesteś dłużnikiem. Pożyczyłeś od kolegi i umówiłeś się na spłacanie w określonym terminie całości lub ratach (częściach). Spłacane raty nie muszą być równe. Przestajesz mieć dług dopiero wtedy, gdy go spłacisz. Przestajesz być dłużnikiem, dopiero gdy oddasz całą kwotę, tak jak się wcześniej umówiłeś.

ZAPISKI SARY

Pomoce: **karta pracy nr 37**.

Uczniowie dobierają się w pary. Nauczyciel rozdaje zespołom **kartę pracy nr 37** i omawia problem, który należy rozwiązać: „Sara chce kupić plecak. Brakuje jej 35 zł. Pożyczyła

tę kwotę od dziadka. Dług oddaje w miesięcznych, malejących ratach. W którym miesiącu Sara spłaci swój dług?”. Uczniowie dokonują obliczeń i zapisują je w tabeli w **karcie pracy nr 37**. Po zakończeniu pracy i uzyskaniu odpowiedzi można omówić, jak wyglądała współpraca w parach. Można skorzystać z zasobów interaktywnych, aby obejrzeć ilustrowaną opowieść „Kieszonkowe” o oszczędzaniu i pożyczaniu pieniędzy (NAWIGACJA).

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 66)

Uczniowie pracują w parach. Czytają wypowiedź w dymku, a następnie rozwiązują zadanie według własnej strategii. Można zapytać:

- Na jaką kwotę zadłużony jest Emil? (18 zł)
 - W ilu ratach Emil spłaci swój dług? ($18 : 6 = 3$)
- Na koniec prezentują swoje strategie na forum klasy.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 67)

Uczniowie odczytują informacje o Oli i Zuzi oraz zdania A, B, C, D, E. Wskazują prawdziwe zdania. Uzasadniają swoje odpowiedzi, np. zdanie A jest nieprawdziwe, ponieważ Ola pożyczyła od Zuzi 8 zł i to Ola ma oddać Zuzi pieniądze. Istotą tego zadania jest przeczytanie go ze zrozumieniem. Tylko wówczas uczeń wskaże prawdziwe zdania. Pomocnicze pytanie:

- Kto ma oddać pieniądze? (Ola)
- Prawdziwe są zdania B, C i D.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 67)

Jest to zadanie złożone, ale przedstawione w formie zadań prostych. Dzieci samodzielnie próbują rozwiązać zadanie. Mogą wykonywać w zeszycie schematyczne rysunki i obliczenia swoim sposobem. Warto, aby odpowiedzi napisały pełnym zdaniem. Uczniowie mogą zanotować obliczenia albo za pomocą dwóch działań ($25 + 17 = 42$, $42 - 29 = 13$), albo w jednym zapisie ($25 + 17 - 42$).

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 67)

Na początku można wykorzystać prezentację „Co to jest bank?” (NAWIGACJA).

Uczniowie pracują w parach. Zadanie mówi o dziadku, który spłacił kredyt; nie jest więc dłużnikiem banku. Szczególnie ważne jest odczytanie informacji z zapisków dziadka, w których zanotował daty, liczbę rat oraz wpłacone kwoty. Podczas obliczania wysokości całego kredytu oraz trzech pierwszych rat niektórzy uczniowie zamiast zastosować dodawanie, mogą pójść na skróty i zapisać mnożenie ($4 \cdot 200$, $3 \cdot 200$). Można dodatkowo zapytać:

- Przez jaki czas dziadek spłacał kredyt?

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 67)

Jest to proste, jednodziałaniowe zadanie. Uczniowie rozwiązują je samodzielnie. Warto wyjaśnić wyrażenie „spłacił 400 zł” (ma 400 zł mniej do spłacenia). Obliczenie zapisują w zeszycie ($1000 - 400 = 600$).

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 2, s. 66–67.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 37



ZASOBY:

SCHOLARIS: **MOJE DOCHODY, WYDATKI, OSZCZĘDNOŚCI**: „Jak w banku, czyli o oszczędzaniu” (s. 61)

KIESZONKOWE CO TO JEST BANK?

LITERATURA

Bugajska-Jaszczołt B., Czajkowska M., (2015), *Zadania nie-standardowe w teorii i praktyce nauczania w klasach I–III*, [w:] Semadeni Z. i in., *Matematyczna edukacja wczesnoszkolna*, Kielce: Wydawnictwo Pedagogiczne ZNP.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 67)

W pierwszej części zadania dzieci obliczają kwotę, którą mama Franka zapłaci w ratach ($500 - 100 = 400$). Druga część to typowe porównywanie różnicowe typu „o ile więcej” dotyczące kwoty do spłacenia w ratach i kwoty zapłaconej w sklepie ($400 - 100 = 300$).

KILKA SŁÓW O BŁĘDACH UCZNIOWSKICH

Podczas rozwiązywania zadań uczeń popełnia różne błędy. W rozwiązywaniu problemów są one wręcz nieuniknione, a nawet wskazane, jeżeli nauczyciel będzie uwzględniał metodę prób i poprawek. Dążmy do tego, aby błąd uczniowski nie był traktowany jako porażka, abyśmy jako nauczyciele koncentrowali się bardziej na sposobie myślenia ucznia, o czym piszą B. Bugajska-Jaszczołt i M. Czajkowska. W atmosferze życzliwości dajmy dziecku szansę, aby samo zauważyło, że popełniło błąd, i zrozumiało, na czym on polega. Uczeń powinien mieć prawo do błędu. Potraktujmy błąd jako trampolinę. Nauczycielu, zachwyć się błędem!

Co to jest dług?

Obliczanie kwoty długu i reszty długu do spłacenia. Rozwiązywanie zadań tekstowych

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- dodaje i odejmuje liczby w zakresie 100;
- układa inne zadania do ilustracji;
- wykonuje łatwe obliczenia pieniężne i radzi sobie w codziennych sytuacjach wymagających takich umiejętności;
- rozpoznaje polskie monety i banknoty będące w powszechnym obiegu;
- rozmienia pieniądze.

AKTYWNOŚCI UCZNI

- pracujemy w grupach, rozwiązując zadania z treścią;
- stosujemy własne strategie myślenia matematycznego;
- sprawdzamy poprawność obliczeń na kalkulatorze.

1. Żaneta chce kupić maskotkę do swojej kolekcji. Obliczcie, ile ma pieniędzy. Na którą maskotkę jej wystarczy?

- Żanecie najbardziej podobają się trzy najdroższe maskotki. Ile pieniędzy brakuje jej do zakupu każdej z nich?
- Żaneta pożyczyła od babci brakującą kwotę na kupno jednej maskotki. Były to dwa jednakowe banknoty. Którą maskotkę wybrała? Ile pieniędzy pożyczyła? W jakich banknotach?
- Ułóżcie inne zadania do ilustracji.

2. Sławek pożyczył od mamy brakujące 38 zł na zakup książki o kosmosie. Większość pieniędzy na książkę już zaoszczędził. Którą książkę wybrał?

- Ile złotych zaoszczędził na zakup książki?
- Sławek oddał mamie pieniądze w dwóch ratach: najpierw 19 zł, potem resztę. Ile złotych oddał za drugim razem?

3. Ula pożyczyła od taty 25 zł, a potem 16 zł. Ile wynosi dług Uli?

- Ula oddała tacie 32 zł. Ile pieniędzy zostało jej do oddania?

4. Szymon i Wojtek chcą kupić wspólny prezent dla kolegi za 24 zł. Sprawdźcie, czy wystarczy im pieniędzy.

- Chłopcy chcą się podzielić kosztem prezentu po równo. Ile złotych powinien zapłacić każdy z nich?
- Wojtek zgodził się pożyczyć Szymonowi brakującą kwotę. Ile pieniędzy Szymon pożyczył od Wojtka?

5. Patryk jest winny Frankowi kilkanaście złotych. Oddaje dług w trzech jednakowych monetach. Jakie to monety?

6. Jola pożyczyła Mai 24 zł. Zastanówcie się, w jakich monetach i banknotach mogła pożyczyć tę kwotę.

- Maja oddała dług w dwóch ratach. Najpierw oddała część długu w jednym banknocie, potem resztę w czterech monetach. W jakich monetach i banknotach mogła oddać dług?

7. Bartek pożyczył bratu pewną kwotę w dziesięciu jednakowych monetach złotych. Brat oddał mu tę kwotę w czterech jednakowych monetach. Jakie to były monety?

8. Ile złotych Maja jest winna Oli?

68 DZIAŁANIA NA LICZBACH
5
69

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 2, s. 68–69.

KARTY PRACY:

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



ZASOBY:

SCHOLARIS: **POŻYCZANIE – ODDAWANIE**

MOJE DOCHODY, WYDATKI, OSZCZĘDNOŚCI: „Słowniczek pojęć ekonomicznych” (s. 95–97)

WSKAZÓWKI DO REALIZACJI

Do sprawdzania poprawności obliczeń uczniowie mogą używać kalkulatora.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Warto powtórzyć znaczenie słowa „dług”. Do czego dług nas zobowiązuje? Dobrze byłoby, aby dzieci coraz częściej wszelkie obliczenia wykonywały w pamięci. Przed wykonaniem zadań można skorzystać z zasobów interaktywnych, w których nauczyciel znajdzie „Słowniczek pojęć ekonomicznych” i polecenia związane z długiem i jego spłacaniem (NAWIGACJA).

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 68)

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

Uczniowie pracują w parach, mogą manipulować zabawkowymi pieniędzmi. Najpierw obliczają sumę pieniędzy Żanety i wskazują maskotkę, którą dziewczynka może kupić (to miś za 35 zł). Następnie obliczają brakującą kwotę do zakupu każdej z 3 najdroższych maskotek ($54 - 37 = 17$, $57 - 37 = 20$, $67 - 37 = 30$).

Żaneta miała 37 zł i, żeby kupić jedną maskotkę pożyczając od babci brakującą kwotę, wybrała 2 banknoty po 10 zł, czyli 20 zł, dzięki czemu mogła kupić misia za 57 zł.

W końcowej części uczniowie układają inne zadania do ilustracji. Nauczyciel może proponować swoje:

- Żaneta chce kupić dwie najtańsze maskotki (wiemy z zadania, że ma już 37 zł). Babcia dała jej brakującą kwotę w samych banknotach. Ile pieniędzy musi pożyczyć od babci? Jakie to banknoty? Podaj wszystkie możliwości.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 68)

Kluczowe jest zwrócenie uwagi i wytłumaczenie zwrotu „większość pieniędzy zaoszczędził”. Większość to znaczy więcej niż połowa ceny książki. Można zapytać:

- Której książki na pewno nie wybrał? (*Księżyc i Gwiazdy*, bo są za tanie)

Zdecydował się zatem na czerwoną albo zieloną książkę. Uczniowie sprawdzają, którą z nich mógł wybrać Sławek, odejmując od ceny pożyczoną kwotę: $75 - 38 = 37$, $81 - 38 = 43$. Z obliczeń wynika, że większość zaoszczędził w drugim przypadku (43 to więcej niż połowa liczby 81). Sławek wybrał zatem zieloną książkę. Na koniec należy się odnieść do pożyczonej kwoty i obliczyć, ile Sławek oddał mamie pieniędzy za drugim razem ($38 - 19 = 19$). Sławek dług oddał w 2 ratach po 19 zł.

Zadania 3–7 można przydzielić 5 grupom. Zadanie 5 ma podwyższony stopień trudności. Sugerujemy jednak, aby tego zadania nie traktować jako propozycji tylko dla uzdolnionych dzieci. Każda grupa ma w określonym czasie rozwiązać jedno zadanie i zapisać obliczenia na szarym papierze. Zespoły mogą manipulować zabawkowymi pieniędzmi. Na koniec grupy przedstawiają swoje strategie innym.

Pomoce do zadań: 3, 4, 5, 6, 7: szary papier dla grupy, **karta pracy nr 10** (klasa 2, cz. 1).

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 68)

Uczniowie obliczają wartość długu Uli ($25 + 16 = 41$) i resztę do spłacenia ($41 - 32 = 9$). Nauczyciel może zaproponować:

- Jeżeli potraficie, przedstawcie obliczenia w jednym zapisie ($25 + 16 - 42$).

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 69)

W zadaniu dzieci wykonują łatwe obliczenia pieniężne; mogą obliczać w pamięci. Sumują kwoty Szymona i Wojtka ($11 + 13 = 24$), aby stwierdzić, że chłopcom wystarczy pieniędzy na prezent. Każdy powinien ponieść taki sam koszt zakupu, więc należy wartość ceny prezentu podzielić na połowę ($24 : 2 = 12$). Szymon ma tylko 11 zł, więc musi od Wojtka pożyczyć złotówkę.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 69)

Kluczowe są dwie informacje: kilkanaście złotych (od 11 do 19) i 3 jednakowe monety. Manipulacja zabawkowymi pieniędzmi ułatwi dzieciom znalezienie poprawnej odpowiedzi. Mogą układać po 1 zł, po 2 zł, ale to jeszcze nie będzie kilkanaście złotych. Tylko 3 pięciozłotówki dają w sumie kilkanaście zł (15).

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 69)

Manipulacja papierowymi pieniędzmi pomoże w wyszukiwaniu wielu możliwości rozmienienia 24 zł za pomocą zarówno banknotów, jak i monet. Przykładowe możliwości:

$10 + 10 + 2 + 2$; $20 + 1 + 1 + 1 + 1$; $10 + 5 + 5 + 2 + 2$.

Przy zwrocie długu dzieci analizują zapisują różne warianty. Szukają wśród nich tych, które spełniają podany warunek: ma być to jeden banknot i 4 monety, niekoniecznie jednakowe (tak Maja oddała dług). Są dwie możliwości:

$20 + 1 + 1 + 1 + 1$ i $10 + 5 + 5 + 2 + 2$.

Można również wyciągnąć dodatkowy wniosek: długu nie musimy oddawać takimi samymi banknotami i monetami, jakimi go zaciągnęliśmy.

ZADANIE 7 (podręcznik, s. 69)

Dzieci, manipulując zabawkowymi pieniędzmi, szukają takich 10 jednakowych monet i takich 4 jednakowych monet, które w sumie mają taką samą wartość.

Są to następujące monety: 10 dwuzłotówek ($10 \cdot 2 = 20$) i 4 pięciozłotówki ($4 \cdot 5 = 20$).

ZADANIE 8 (podręcznik, s. 69)

Zadanie dzieci mogą zinterpretować na 2 sposoby. Wypowiedzi w dymkach informują, że Maja pożyczyła od Oli 35 zł i jeszcze 29 zł, a potem oddała 26 zł. Można też odczytać inaczej: Maja pożyczyła 35 zł, potem oddała 26 zł i jeszcze pożyczyła 29 zł ($35 + 29 - 26 = 38$ lub $35 - 26 + 29 = 38$). Zadanie nawiązuje do zadania 6 z s. 41 podręcznika, cz. 1, gdzie dzieci wyciągnęły wniosek, że w dodawaniu i odejmowaniu liczb ich kolejność nie wpływa na końcowy wynik. Niezależnie od sposobu obliczeń kwota reszty długu to 38 zł.

Rachowanie na koralikach

Dodawanie liczb dwu i trzycyfrowych bez przekraczania progu dziesiątkowego w zakresie 1000. Miejsce cyfry w liczbie

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- używa pojęć: „liczba, cyfra”;
- rozumie dziesiątkowy system pozycyjny, wskazuje cyfrę setek, cyfrę dziesiątek i cyfrę jednostki;
- dodaje liczby w zakresie 1000 bez przekraczania progu dziesiątkowego;
- rozwiązuje zadania samodzielnie;
- czynnościowo doświadcza tworzenia liczb.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- matematyka na dywanie – zabawa „Rozgrzewka z liczydłem”;
- układamy liczby dwu i trzycyfrowe;
- pracujemy w parach, sprawdzając poprawność rozwiązania;
- korzystamy z e-podręcznika: „Jakie to liczby?”.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Na liczydło używanym w Polsce do początkowej nauki arytmetyki rzędy są przypisywane rosnąco od góry do dołu, tzn. najniższy rząd oznacza jednostki, wyższy rząd dziesiątek, kolejny rząd setek, potem rząd tysięcy itd. Rzędy liczb nie są opisane na liczydło.

Na wstępie można wysłuchać nagrania lektorskiego „Sprzątanie świata” (NAWIGACJA) i zapisywać liczby, które w nim wystąpiły.

DREWNIANE LICZYDŁO

Na początku proponujemy, aby uczniowie samodzielnie przeczytali po cichu ze zrozumieniem tekst tylko ze s. 70. Czytanie warto ukierunkować: „Podczas czytania zwróćcie uwagę na to, co oznaczają poszczególne poziomy na liczydło. Kto przeczyta, może ze swoim liczydłem usiąść na dywanie”.

MATEMATYKA NA DYWANIE – ROZGRZEWKA Z LICZYDŁEM

Pomoce: duże liczydło demonstracyjne, kartki z literami S, D, J (polecane również przy temacie *Co to jest cyfra setek?*), masa mocująca, liczydełko dla każdego ucznia, 2 komplety cyfr od 0 do 9.

Warto przypomnieć, ile koralików jest na jednym poziomie liczydła i ile jest poziomów.

Na wstępie należy sprawdzić zrozumienie przeczytanego fragmentu tekstu:

Rachowanie na koralikach

Kuba przyglądał się uważnie książkom stojącym na półce.

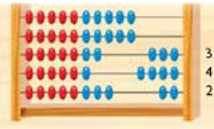
– W sumie będzie około 900 stron – powiedział z przekonaniem.

– Skąd wiesz? – zapytała zdziwiona Joasia. – Dziadku, pomożesz nam je policzyć?



Zawsze chętny do pomocy dziadek przyniósł wielkie, drewniane liczydło.

– 342, 112, 40... – odczytali razem liczbę stron każdej z siedmiu książek stojących na półce.

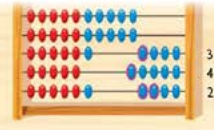


– Używając koralików liczydła, możemy przedstawić te liczby. Proszę bardzo, to jest 342 – zaprezentował dziadek.

– Dwa koraliki na najniższym poziomie to jednostki, cztery na wyższym to dziesiątki, a trzy jeszcze wyżej to setki. To całkiem łatwe. – Joasia się uśmiechnęła. – I co teraz?

SPIS TREŚCI

– Teraz będziemy dodawać. Kolejna książka ma 112 stron. Dosunę więc dwa koraliki na najniższym poziomie, jeden na wyższym i jeden jeszcze wyżej.



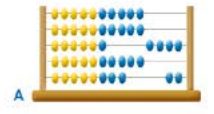
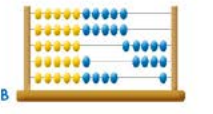
– Czyli te dwie książki mają razem 454 strony – szybko odczytał z liczydła Kuba. Przesuwali koraliki, dodając liczby stron w kolejnych książkach. Po dodaniu liczby stron siódmej książki Joasia odczytała wynik.

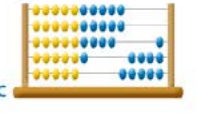
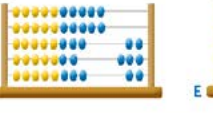
– Kuba, masz całkiem dobre oko! – przyznała z uznaniem dziewczynka. – Bardzo dziękujemy, dziadku!

1. Odczytajcie z liczydła, jaką liczbę stron Kuba i Joasia zliczyli we wszystkich książkach.

- Okazało się, że na półce schowała się jeszcze jedna cienka książka, która ma 24 strony. Ile koralików i na jakich poziomach należy przesunąć, żeby za pomocą liczydła dodać tę liczbę?
- Ile stron ma w sumie 8 książek stojących na półce?

2. Przyporządkujcie liczby do odpowiednich liczydeł: 145, 541, 200, 232, 402.


I CO TERAZ?

Teraz nauczyciel lub uczeń czyta głośno dalszą część tekstu (s. 71). Dowiadujemy się z niej, jakim sposobem dziadek dodaje kolejne liczby (osobno jednostki, dziesiątki i setki). Należy zwrócić uczniom uwagę na rysunek liczydła (dosuwane koraliki są otoczone innym kolorem) i zapisane obok obliczenia. Dzieci dodają liczby z opowiadania na swoich liczydełkach, przesuwając koraliki (342, 112, 40) w parach sprawdzają poprawność obliczeń.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 71)

Pomoce: duże liczydło demonstracyjne, liczydełko dla każdego ucznia.

Warto przypomnieć jak Kuba oszacował sumę stron w książkach (900). Wykonując obliczenia, uczniowie przekonają się, dlaczego Kuba „ma całkiem dobre oko”. Dzieci odczytują liczbę stron siedmiu książek z rysunku liczydła (934). Na swoich liczydłach pokazują liczbę i przesuwając koraliki, dodają 24 (4 koraliki na najniższym poziomie i 2 na wyższym). Odpowiedź na ostatnie pytanie dzieci odczytują z liczydła (8 książek ma w sumie 958 stron).

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 71)

Dzieci samodzielnie przyporządkowują liczby do liczydeł, zapisując w zeszytach liczbę, a obok oznaczenie literowe liczydła, np. 145 C itd. Następnie wymieniają się zeszytami i sprawdzają poprawność rozwiązania zadania.

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 2, s. 70–71.

ZASOBY:

SCHOLARIS: [SPRZĄTANIE ŚWIATA](#)
EPODRECZNIKI.PL: [JAKIE TO LICZBY?](#)

LITERATURA:

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

SUPER DUŻA JAKOŚĆ (SDJ)

Warto przygotować na tablicy tabelę z trzema kolumnami, oznaczonymi u góry literami SDJ. Można w nich zapisać następujące liczby: 243, 500, 12, 202. Nauczyciel prosi, aby uczniowie dodali liczby poznanym sposobem, a więc osobno jednostki, dziesiątki i setki. Dzieci zapisują wyniki innym kolorem: pod jednostkami 7, pod dziesiątkami 5, pod setkami 9 (957).

Ćwiczenie to przygotowuje do wykonywania obliczeń sposobem pisemnym w klasie 4.

Na koniec można skorzystać z zasobów e-podręczników (NAWIGACJA).

KILKA SŁÓW O OBLICZENIACH PAMIĘCIOWYCH

O ważności obliczeń pamięciowych pisze Z. Semadeni, podkreślając, że powinny one być systematycznie powtarzane i utrwalane od początków dodawania aż po koniec klasy trzeciej. Najpierw dzieci samodzielnie wykonują obliczenia z pomocą różnych konkretów, np. liczydła, a potem coraz więcej liczą w pamięci, wykorzystując swoje strategie obliczania. Jest to dobre przygotowanie do opanowania czterech podstawowych algorytmów działań pisemnych.

Jak to rozwiązać?

Rozwiązywanie zadań tekstowych

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- rozwiązuje zadania tekstowe;
- dodaje i odejmuje liczby w zakresie 100;
- mnoży i dzieli liczby w zakresie tabliczki mnożenia;
- wykonuje proste obliczenia kalendarzowe i zegarowe;
- posługuje się jednostkami: metr, kilometr; wykonuje łatwe obliczenia dotyczące tych miar;
- używa pojęcia kilometr w sytuacjach życiowych.

AKTYWNOŚCI UCZNIĄ

- posługujemy się kalendarzem na co dzień; odszukujemy w kalendarzu potrzebne informacje;
- posługujemy się modelem zegara;
- wodzimy palcem po tablicy mnożenia.

Jak to rozwiązać?

1. Do każdego wagonika wsiada 8 osób. Ile osób wsiądzie do siedmiu wagoników?



Ola

Do dwunastu wagoników wsiądzie 80 osób i jeszcze 16.



Maja

Do dziesięciu wagoników wsiądzie 80 osób. Do jedenastu wagoników wsiądzie o 8 osób więcej.

• W kolejce czekają 72 osoby. Ile wagoników zajmą?

• Która z dziewczynek ma rację?

• Ile osób wsiądzie do 11 wagoników? Ile do dwunastu?

2. W grudniu wyciąg był czynny przez 13 dni. Odczytajcie z wykresu, w którym miesiącu wyciąg był czynny przez największą liczbę dni.

Miesiąc	Liczba dni
GRUDZIEŃ	13
STYCZEŃ	28
LUTY	28
MARZEC	27

• W których miesiącach wyciąg był czynny przez wszystkie dni?

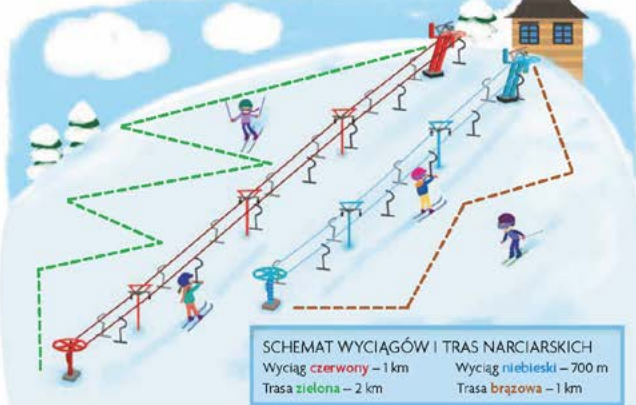
• Przez ile dni wyciąg był czynny w lutym i marcu razem?

• Przez ile dni wyciąg był czynny we wszystkich miesiącach razem?

• W jednym miesiącu wyciąg był nieczynny przez 3 dni z powodu silnego wiatru, a przez pozostałe dni działał. W którym miesiącu mogło tak być?

SPIS TREŚCI

3. Krótszy wyciąg ma 700 m, a dłuższy ma kilometr. Jaka jest różnica między długościami tych wyciągów?



SCHEMAT WYCIĄGÓW I TRAS NARCIARSKICH
Wyciąg czerwony – 1 km
Trasa zielona – 2 km
Wyciąg niebieski – 700 m
Trasa brązowa – 1 km

• Trasa narciarska wzdłuż krótszego wyciągu ma długość kilometra, a wzdłuż dłuższego 2 km. Bartek chce jeździć na zmianę, raz na jednym z tych wyciągów, raz na drugim. Twierdzi, że przejedzie w ten sposób dokładnie 21 km. Ile razy przejedzie wzdłuż krótszego wyciągu, a ile razy wzdłuż dłuższego?

• Na krótszym wyciągu naliczanych jest 16 punktów, a na dłuższym 25 punktów. Ile punktów zostanie naliczonych po skorzystaniu z obydwu wyciągów?

4. Każdego dnia wyciąg jest czynny od 9.00 do 16.00. Ile godzin jest czynny przez tydzień?

5. Ciocia Bartka codziennie korzystała z wyciągu od południa do godziny trzeciej po południu. Ile godzin korzystała z wyciągu przez 9 dni?

6. Bartek przez osiem dni jeździł codziennie tyle samo godzin. Razem jeździł 32 godziny. Ile godzin dziennie jeździł?

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 72)

W pierwszej części zadania uczniowie wykazują się znajomością tabliczki mnożenia (mogą korzystać z tablicy mnożenia). Zapisują rozwiązanie za pomocą działań:

$7 \cdot 8 = 56$ i $72 : 8 = 9$. W drugiej części w parach rozstrzygają, która dziewczynka ma rację. Ola i Maja mają własne sposoby słownego opisywania rozwiązań. Istotne jest, że Ola oblicza liczbę osób w 12, a Maja w 11 wagonikach. Nauczyciel może zapytać:

- Jaki jest sposób Oli? (Ola w myśli rozkłada liczbę 12 na 10 i 2. Najpierw podaje liczbę osób (80), która wsiądzie do 10 wagoników, a następnie dodaje jeszcze 16 osób w kolejnych dwóch wagonikach)
- Jaki jest sposób Mai? (Maja do liczby osób (80) w 10 wagonikach dodaje jeszcze 8 osób z kolejnego, jedenastego wagonika)

Uczniowie ustalają, że obie dziewczynki mają rację.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 72)

Pomoce: kalendarze, patyczki.

Uczniowie czytają początkową część zadania i opisują strukturę wykresu. Odczytują z niego informacje. Na wykresie przedstawione są 4 miesiące, przy których zamieszczone są kolorowe kwadraciki oznaczające dni, w których działał wyciąg. Dzięki wykresowi można od razu porównać liczbę dni (bez liczenia kratek). Uczniowie wskazują na wykresie miesiąc, w którym wyciąg był czynny przez najmniej-

szą (to grudzień) i największą liczbę dni (to styczeń). Po takim wstępnym opisie danych na wykresie dzieci przeliczają kwadraciki w styczniu (jest ich 28). Aby się nie pomylić, mogą posłużyć się patyczkiem, który przesuwają po kwadracikach. Nauczyciel może dodatkowo zapytać:

- Czy w każdym miesiącu trzeba przeliczać kwadraciki - dni? (Nie, wystarczy np. przeliczyć w styczniu (28), w lutym jest o 1 mniej, czyli 27, a marcu jest o 3 mniej od lutego, czyli 24)

Uczniowie odszukują w kalendarzach, ile dni mają te miesiące. Jest to ważna informacja, którą wykorzystają przy swoich obliczeniach. Nauczyciel zadaje kolejno pytania z podręcznika. Dzieci porównują liczbę dni w miesiącu z liczbą kwadracików – w żadnym miesiącu wyciąg nie był czynny codziennie.

Uczniowie kolejno obliczają, przez ile dni wyciąg był czynny w lutym i marcu razem: $27 + 24$ oraz we wszystkich miesiącach razem: $13 + 28 + 27 + 24$.

Na koniec wybierają miesiąc, w którym wyciąg był nieczynny przez 3 dni. Do liczby dni „czynnych” w każdym miesiącu dodają 3 dni „nieczynne”. Uczniowie sprawdzają po kolei: np. w lutym nie mogło tak być, bo $27 + 3 = 30$, a luty ma 28 lub 29 dni). Tylko w styczniu wyciąg był czynny przez 28 dni i nieczynny przez 3, czyli razem jest 31 dni (tyle, ile ma miesiąc).

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 73)

Uczniowie opisują ilustrację oraz czytają schemat wyciągów i tras. Rysunek pomaga opanować strukturę wielocznowego zadania. Dzieci, wzdłuż rysunku, pokazują 2 wyciągi i 2 trasy. Odczytują ich długości. Zauważają, że tylko długość niebieskiego wyciągu podana jest w metrach – jest on krótszy niż kilometr. Obliczają różnicę między długościami wyciągów: $1000 \text{ m} - 700 \text{ m} = 300 \text{ m}$.

Proponujemy, aby drugą część zadania o rozbudowanej fabule uczniowie opowiedzieli własnymi słowami, co może naprowadzić na rozwiązanie. Nauczyciel może zapytać:

- W jaki sposób jeździ Bartek? (na zmianę, raz na jednym, raz na drugim wyciągu)
- Ile kilometrów mają trasy? (1 km wzdłuż krótszego i 2 km wzdłuż dłuższego wyciągu)
- Ile kilometrów przejedzie razem, zjeżdżając jeden raz wzdłuż krótszego i jeden raz wzdłuż dłuższego wyciągu? (3 km)

Uczniowie mogą wykonać rysunek pomocniczy, np. rysować na zmianę krótsze i dłuższe linie, a przy tym liczyć. Mogą też potraktować jeden zjazd wzdłuż krótszego i jeden zjazd wzdłuż dłuższego boku jako całość (3 km) i rysować jedną linię, a przy tym liczyć. Zapisują własne strategie rozwiązań, które warto wspólnie omówić, np. $21 : 3 = 7$. Bartek przejedzie po siedem razy wzdłuż krótszego i dłuższego boku. Na koniec dzieci dodają punkty naliczane po skorzystaniu z obydwu wyciągów: $16 + 25 = 41$.

NAWIGACJA

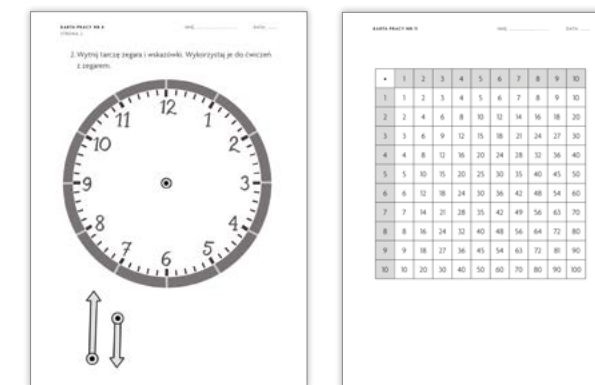
PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 2, s. 72–73.

KARTY PRACY:

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

karta pracy nr 11 (klasa 3, cz. 1)



LITERATURA:

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

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 73)

Pomoce: model zegara dla każdego ucznia z **karty pracy nr 6, strona 2** (klasa 2, cz. 1), **karta pracy nr 11** (klasa 3, cz. 1).

Uczniowie mogą pracować na modelach zegarów, jeśli nadal tego potrzebują. Zadanie jest dwuetapowe. Najpierw dzieci, poruszając się w systemie 24-godzinny, obliczają, ile godzin dziennie wyciąg był czynny (7 godzin). Następnie wykonują mnożenie: $7 \cdot 7 = 49$ (posługują się przy tym określeniem „tydzień”). Uczniowie mogą korzystać z tablicy mnożenia z **karty pracy nr 11** (klasa 3, cz. 1).

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 73)

Uczniowie rozwiązują zadanie w dwóch krokach. Obliczają, ile godzin dziennie ciocia Bartka korzystała z wyciągu (3 godziny). Stosują określenie „południe” (czyli 12.00) i dokonują zamiany: godzina trzecia po południu to 15.00. Tym razem godziny zapisane są słownie. Następnie dzieci wykonują mnożenie: $9 \cdot 3 = 27$.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 73)

To zadanie na podział, w którym liczba dni – osiem – celowo jest wyrażona słownie. Uczniowie zapisują rozwiązanie za pomocą dzielenia: $32 : 8 = 4$.

Jak to rozwiązać?

Jak można sprytnie dodawać i odejmować?

CELE OPERACYJNE

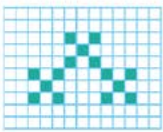
Uczeń:

- dodaje i odejmuje w zakresie 100;
- dostrzega prawidłowości i umie je wykorzystać do rozwiązania zadania;
- czyta ze zrozumieniem wiersz i wyszukuje w nim potrzebne informacje;
- na podstawie informacji matematycznych wyszukanych w wierszu potrafi rozwiązać zagadkę.

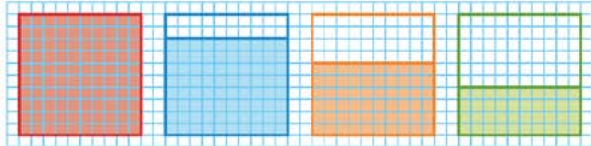
AKTYWNOŚCI UCZNIWA

- kolorujemy wzory według ustalonej prawidłowości;
- poszukując rozwiązania matematycznej zagadki, zapisujemy swoje spostrzeżenia na karcie badawczej.

1. Celina koloruje wzorek złożony z 45 kratek. Ile jeszcze gwiazdek pokoloruje?

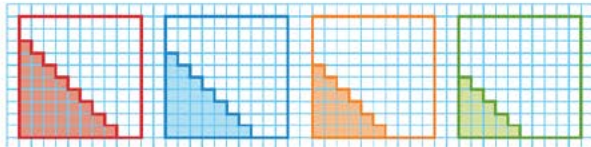


2. Tomek koloruje kratki w pewien specjalny sposób. Ile kratek pokolorował w każdym z kwadratów?



- Ile kratek pokoloruje Tomek w następnym kwadracie?

3. Lena koloruje kratki w inny sposób niż Tomek. Ile kratek pokolorowała w każdym z tych kwadratów?



- Ile kratek powinna pokolorować w kwadracie, który umieściłaby przed czerwonym kwadratem?
- Ile kratek pokoloruje w kolejnych trzech kwadratach?

4. Karol odłożył 12 kamyków, potem jeszcze 11, potem 10, 9 i tak dalej, aż nie został mu ani jeden kamyk. Ile kamyków miał na początku?

Natalia Usenko

Zaczytana królewna

Królewna roztargniona wprost uwielbiała czytać! O duchach, o zwierzętach, książniczkach i kosmitach. Do biblioteki ciągle biegła. A dlaczego? By co dzień do poduszki poczytać coś milego!

Znalazła świetną książkę, „Królestwo zaginione”! Przed snem z niej przeczytała niedużo – jedną stronę. Dwie strony dnia drugiego, trzeciego – trzy, w łazience. A potem już codziennie o jedną stronę więcej. Czytali sobie z kotem i wszystko mieli w nosie, a cała książka miała stron siedemdziesiąt osiem... Przez ile dni czytali tę książkę tajemniczą?

Już wiesz? Nie podpowiadaj! Niech inni też policzą!

74 DZIAŁANIA NA LICZBACH
75

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 74)

Kratkowane gwiazdy

Ucniowie mają odkryć pewną prawidłowość, według której Celina pokolorowała wzór. Nauczyciel może zapytać:

- Według jakiego sposobu Celina kolorowała wzorek w kratkach?

Dzieci opisują zauważone prawidłowości, np. każda gwiazdka ma tyle samo (pięć) zamalowanych kratek; wzorek Celiny zwiększa się o 5 kratek.

Ucniowie dostrzegają rytm, regularność, a następnie przez analogię mogą dokończyć podobny wzór w zeszycie tak, aby składał się z 45 kratek. Najpierw rysują 3 gwiazdki po 5 kratek, tak jak w podręczniku (liczą 5, 10, 15). Kolejno kolorują jeszcze 6 gwiazdek. Mogą też policzyć, ile jest zamalowanych kratek ($3 \cdot 5 = 15$), wykonać odejmowanie ($45 - 15 = 30$), a dopiero potem dzielić przez 5 ($30 : 5 = 6$).

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 74)

Kratkowane dywaniki

Ucniowie odkrywają, według jakiego schematu Tomek koloruje kratki. Omawiają swoje spostrzeżenia, np.

- w pierwszym kwadracie jest 100 pokolorowanych kratek, po 10 w każdym rzędzie;
- w każdym następnym kwadracie liczba kratek zmniejsza się o 20 (2 rzędy po 10);
- na drugim rysunku Tomek pokolorował 80 kratek, o 20 kratek (2 rzędy po 10) mniej niż w pierwszym kwadracie itp.

Aby obliczyć, ile kratek Tomek pokolorował w każdym z kwadratów, dzieci proponują różne sposoby, np. dla niebieskiego dywanika $100 - 20$ ($100 - 10 - 10$) itp.

Ucniowie mogą pokolorować piąty dywanik w zeszycie, w którym ubyłoby kolejnych 20 kratek.

SCHODKOMANIA

Pomoce: **karta pracy nr 38**, zadanie 1, kredki.

Schodkomania jest zabawą wprowadzającą do zadania 3. Na **karcie pracy nr 38** w zadaniu 1 uczniowie kolorują podobne schodki jak w zadaniu 3. Kratek będzie jednak coraz więcej (w zadaniu 3 – coraz mniej). Dzieci zaczynają od pokolorowanej jednej szarej, a następnie dwóch czarnych kratek. Kolejno dorysowują różnymi kolorami kredek trzy, cztery schodki (do dziewięciu). Zapisują działanie: $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9$. Obliczają sumę kolejnych liczb. Na koniec opisują prawidłowość, według której przybywało kratek: liczba kratek zwiększa się o kolejne liczby.

CIĘKAWOSTKA

Przy dodawaniu kolejnych liczb (np. od 1 do 9) zachodzi ciekawa własność – liczby parami sumują się do tych samych wyników: pierwsza z ostatnią (1 i 9), druga z przedostatnią (2 i 8), trzecia z trzecią od końca (3 i 7), czwarta z czwartą od końca (4 i 6). Nauczyciel może zasugerować uczniom ten ciekawy sposób dodawania. Dzieci mogą kontynuować zapis do powyższego działania: $10 + 10 + 10 + 10 + 5$ lub $4 \cdot 10 + 5$.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 74)

Kratkowane schodki

Pomoce: **karta pracy nr 38**, zadanie 2, kredki.

Lena koloruje kratki w innym układzie niż Tomek i Celina. Układ ten jest trudniejszy od tego z zadań 1 i 2. W odczytaniu prawidłowości powinna pomóc wprowadzająca zabawa Schodkomania. Sytuacja w zadaniu 3 jest jednak odwrotna. Uczniowie zauważają pewne prawidłowości, według których pokolorowane są kratki. Omawiają swoje spostrzeżenia, np.

liczba pokolorowanych kratek zmniejsza się; w każdym kolejnym kwadracie liczba kratek zmniejsza się o kolejne liczby. Uczniowie obliczają, ile kratek pokolorowała Lena. Zapisują działania, np. w pierwszym kwadracie pokolorowanych jest: $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8$ kratek, w drugim: $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7$ kratek itp.

W dalszej części dzieci kolorują liczbę kratek w kwadracie przed czerwonym kwadratem na **karcie pracy nr 38**, zadanie 2 oraz w kolejnych trzech kwadratach po zielonym kwadracie.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 74)

Zadanie podobne do zadania 3. Liczba kamyków, które odkłada Karol, zmniejsza się o kolejne liczby. Aby obliczyć liczbę kamyków na początku, trzeba kolejno dodawać coraz mniejsze liczby, czyli: $12 + 11 + 10 + 9 + 8 + 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1$. Nauczyciel może zapytać:

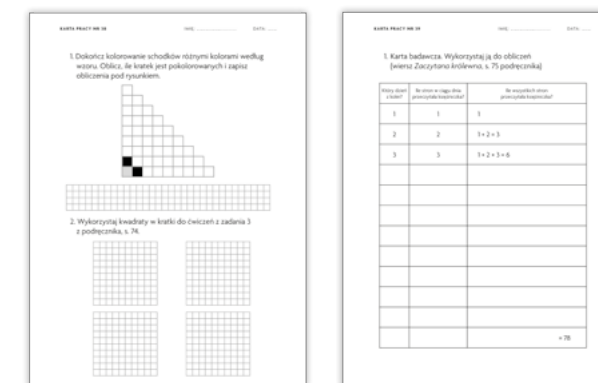
NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 2, s. 74–75.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 38, karta pracy nr 39



- W jaki sposób można ułatwić sobie dodawanie tych liczb (sprytnie dodawać)?

Ucniowie mogą skorzystać z poznanego wcześniej ciekawego sposobu i np. kolorować różnymi kredkami liczby w powyższym działaniu w następujący sposób: 9 i 1, 8 i 2, 7 i 3, 6 i 4. Otrzymają cztery pary liczb, których suma wynosi 10. Następnie dodają jeszcze pozostałe liczby (12, 11, 10 i 5).

ZACZYTANA KRÓLEWNA (wiersz, podręcznik, s. 75)

Pomoce dla każdej grupy: tekst wiersza, karta badawcza z **karty pracy nr 39**.

Proponujemy, aby uczniowie pracowali w grupach. Zespoły otrzymują tekst wiersza i kartę badawczą. Nauczyciel może zapytać:

- W jaki sposób książniczka czytała tajemniczą książkę? Po ile stron każdego dnia? (każdego kolejnego dnia o 1 stronę więcej, czyli pierwszego dnia 1 stronę, drugiego 2 strony itp.)
- Ile dni czytała? (12 dni)

Ucniowie poszukują rozwiązania zagadki, a swoje spostrzeżenia zapisują na karcie badawczej. Liczba przeczytanych przez książniczkę stron zwiększa się codziennie o 1. Uczniowie mogą wykonać długie i żmudne dodawanie, aż otrzymają wynik 78. Mogą jednak użyć poznanego sposobu i sprytnie dodawać.

Detektyw Mat i hasło do laboratorium

Dodawanie i odejmowanie liczb w zakresie 100. Mnożenie i dzielenie liczb w zakresie tabliczki mnożenia

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli w zakresie 100;
- rozwiązuje zadanie złożone z kilku etapów;
- interpretuje i przetwarza informacje tekstowe i liczbowe;
- dostrzega zależności między podanymi informacjami.

AKTYWNOŚCI UCZNIĄ

- matematyczny komiks: poszukujemy hasła do laboratorium;
- rozwiązujemy zagadkę detektywa Mata indywidualnie i w grupach;
- prezentujemy własne strategie myślenia matematycznego;
- gramy w grę „Zimowa dróżka”;
- korzystamy z e-podręcznika: „Ekran w laboratorium”;
- zdobywamy sprawność matematyczną „Matematyczny dekodery”.



ZADANIA Z KOMENTARZEM

HASŁA BRAK – Z POMOCĄ BIEGNIE MAT!

(podręcznik, s. 76–77)

Pomoce: pisaki.

Detektyw Mat rozwiązuje zagadkę w laboratorium. Wejście do niego jest zaszyfrowane, a co gorsza dwoje pracowników utknęło za drzwiami. Każda minuta jest cenna. Trzeba się pośpieszyć. Można zapytać:

- Z czego składa się zakodowane hasło? (z 3 jednakowych cyfr)

Właściciel hasła zakodował je w różnych miejscach w swoich notatkach. Do rozszyfrowania zapisków niezbędna jest nasza pomoc.

Uczniowie mogą pracować indywidualnie lub w grupach. Uważnie odczytują wszystkie wypowiedzi w dymkach i notatki liczbowe. W trakcie pracy warto zaznaczać kolorem odnalezione liczby. Kto poprawnie obliczy działania z notatek i odszyfruje hasło, otrzyma sprawność „Matematyczny dekodery”.

UWAGA! Niektóre dzieci mogą przeczytać końcową wypowiedź właściciela hasła i odszyfrować hasło. Aby otrzymać sprawność, należy wykonać wszystkie obliczenia i zapisać je w zeszytce.

1. NOTATKA W ZESZYCIE

Uczniowie obliczają zapisane sumy i różnice. Następnie wybierają największy i najmniejszy wynik i obliczają różnicę między nimi.

- $78 + 17 = 95$ (największy wynik)
 - $19 + 17 = 36$ (najmniejszy wynik)
 - różnica wyników: $95 - 36 = 59$
- Pierwsza szukana liczba to **59**. W zadaniu dzieci ćwiczą dodawanie i odejmowanie liczb w zakresie 100.

2. NOTATKA NA KARTKACH

Podpowiedź dzieci znajdą w wypowiedzi Mata, któremu liczby kojarzą się z mnożeniem. Brakuje jednej liczby. Pomocnicze pytanie:

- W wyniku mnożenia przez którą liczbę otrzymamy te wyniki? (przez 7)

Uczniowie mogą w pamięci mnożyć kolejne liczby przez 7 lub dodawać liczbę 7 i zapisywać ciąg liczb: 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70. Z zapisu wynika, że brakuje liczby 42.

Szukana liczba z tej notatki to **42**. Zadanie utrwała tabliczkę mnożenia przez 7.

3. NOTATKA NA TABLICY

Uczniowie szukają najmniejszej liczby, która ukryła się pod pytankiem. Aby ją znaleźć, muszą obliczyć wszystkie niewiadome liczby. Jeżeli będą mieli trudność w znalezieniu liczby, nauczyciel może ukierunkować ich pytaniami:

- Co zrobisz z liczbami 5 i 7, aby znaleźć niewiadomą liczbę? (pomnoż $7 \cdot 5 = 35$, bo $35 : 7 = 5$)
- Przez jaką liczbę pomnożysz 8, aby otrzymać 64? (przez 8: $8 \cdot 8 = 64$, bo $64 : 8 = 8$)

Warto znalezione liczby zaznaczyć kolorem, aby nie pomylić ich z innymi liczbami. Najmniejsza szukana liczba to **3** ($27 : 3 = 9$). Zadanie utrwała dzielenie i mnożenie w zakresie 100.

4. NOTATKA NA PRZEZROCZYSTEJ KARCIE

Mat pokazuje kartę, na której zapisane jest długie działanie z wynikiem 45. Nieznany jest jeden ze składników. Niektórzy mogą obliczać w pamięci, inni dodawać znane składniki, a potem od sumy odejmować wynik z dodawania składników. Nauczyciel może zapytać:

- Co zrobicie, aby ułatwić sobie dodawanie? (zmienimy kolejność składników tak, aby dopełniać do pełnej dziesiątki)
- Innym uczniom będzie wygodniej od sumy odejmować po kolei znane składniki. Niewiadoma liczba to **5** ($1 + 13 + 5 + 17 + 9 = 45$). Zadanie utrwała wykorzystanie prawa przemienności w dodawaniu.

5. NOTATKA NA PULPICIE

Mat zachęca dzieci do obliczenia różnicy. Można zapytać:

- Dlaczego mimo dużych liczb łatwo obliczyć wynik? (bo odejmujemy pełne setki)

Dzieci obliczają wynik ($1000 - 100 - 200 - 300 - 400 = 0$). Niektórym może być łatwiej obliczyć innym sposobem: $100 + 200 + 300 + 400 = 1000$, $1000 - 1000 = 0$. Szukana liczba to **0**. Zadanie utrwała dodawanie i odejmowanie pełnych setek w zakresie 1000.

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 2, s. 76–77.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 40



ZASOBY:

EPODRECZNIKI.PL: [EKRAŃ W LABORATORIUM](#)

6. JUŻ TAK BLISKO!

W końcowej części dzieci, mając w zeszycie zapisane innym kolorem znalezione liczby, wykonują polecenie właściciela hasła:

- od pierwszej liczby odejmują pozostałe znalezione liczby ($59 - 42 - 3 - 5 - 0 = 9$);
- trzykrotnie zapisują wynik (999).

HURA! MAMY HASŁO!

Szukane hasło to największa liczba trzycyfrowa, czyli **999**. Uff! Pracownicy laboratorium są uratowani.

ZIMOWA DRÓŻKA

Pomoce: pionki, kostka do gry.

W końcowej części proponujemy wykorzystać grę planszową „Zimowa dróżka” z okładki podręcznika. Aby dotrzeć do mety, uczniowie podają mnożenie lub dzielenie z wykorzystaniem właściwych liczb. W trakcie gry należy stosować zasady podane pod ilustracją gry. Uczeń może przesuwac się w kierunku mety, jeśli poda poprawne działanie. Wygrywa ten, kto pierwszy przekroczy metę. Na koniec uczniowie mogą skorzystać z zasobów e-podręcznika (NAWIGACJA) i wykonywać działania w zakresie tabliczki mnożenia. Na koniec dzieci zdobywają matematyczną sprawność „Matematyczny dekodery” z [karty pracy nr 40](#).

„Powtórki przez pagórki”

Obliczanie cen artykułów po przecenie i przed przeceną. Obliczanie kwoty długu. Rozwiązanie zadań tekstowych

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- rozwiązuje zadania z treścią, w tym na porównywanie różnicowe;
- wykonuje łatwe obliczenia pieniężne (cena, ilość, wartość).
- mnoży, dzieli, dodaje i odejmuje w zakresie 100;
- odczytuje dane z ilustracji.

AKTYWNOŚCI UCZNI

- „Ceny w naszych rękach”: przeceniamy artykuły sportowe;
- pracujemy w parach: obliczamy kwotę przeceny;
- sprawdzamy poprawność obliczeń na kalkulatorze.

1. Obliczcie cenę jednego krążka hokejowego w każdym opakowaniu. W którym opakowaniu cena krążka jest najniższa?

36 zł

54 zł

64 zł

Ile powinno kosztować każde opakowanie, aby cena jednego krążka wynosiła 7 zł?

2. O ile złotych przecenione są łyżwy, a o ile rękawice?

~~200 zł~~
100 zł

~~96 zł~~
78 zł

Po tygodniu cenę rękawic obniżono o 19 zł, a cenę łyżew o 23 zł. Co po tygodniu było droższe: łyżwy czy rękawice? O ile?

3. Kask został przeceniony o tę samą kwotę co ochraniacze. Ile kosztuje kask?

~~200 zł~~
100 zł

~~300 zł~~
?

Ile razem kosztują kask i ochraniacze po przecenie, a ile kosztowały przed przeceną?

4. Rękawice hokejowe zostały przecenione o 18 zł. Ile kosztowały przed przeceną?

~~63 zł~~

~~54 zł~~

Jaka była różnica cen rękawic po przecenie, a jaka przed przeceną?

5. Obliczcie ceny koszulek hokejowych po przecenie.

~~81 zł~~

~~74 zł~~

~~52 zł~~

- Koszulki tańsze o 29 zł -

O ile złotych mniej kosztują razem trzy koszulki po przecenie?

6. Robert uzbierał 38 zł na kij hokejowy. Brakującą kwotę pożyczył od mamy. Ile pieniędzy pożyczył?

64 zł

Franek ma 9 jednakowych monet. Zaoszczędził więcej pieniędzy niż Robert. Ile złotych brakuje mu do kupna kija hokejowego?

78 POWTÓRKI PRZES PAGÓRKI

79

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 2, s. 78–79.

KARTY PRACY:

karta pracy nr 41



ZASOBY:

SCHOLARIS: PIENIĄDZE – ZNAM I ROZUMIEM

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Na początku warto powtórzyć zdobytą wiedzę na temat promocji, przeceny artykułów (s. 60–61 poradnika), a także przypomnieć pojęcie długu (s. 66 poradnika). Zbliża się koniec zimy, więc w sklepach są przeceny zimowych artykułów sportowych. Detektyw Mat po raz kolejny prowadzi „Powtórki przez pagórki” i ma uzupełniające polecenia do zadań.

Dzieci mogą pracować w grupach lub indywidualnie.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 78)

ZADANIE NA ROZGRZEWKĘ

W zadaniu dzieci wykorzystują umiejętność mnożenia i dzielenia w zakresie 100. Samodzielnie liczą krążki w kolejnych opakowaniach. Są one tak poukładane, że można je szybko przeliczyć parami. Mając liczbę krążków w opakowaniu i koszt całego opakowania, uczniowie obliczają cenę jednego krążka ($36 : 4 = 9$; $54 : 6 = 9$; $64 : 8 = 8$). Najniższa jest cena krążka w trzecim opakowaniu.

Zadanie Mata: Detektyw odwraca sytuację. Podaje cenę krążka, a zadaniem dzieci jest obliczenie kosztu opakowania (4 krążki po 7 zł to 28 zł, 6 krążków po 7 zł to 42 zł, 8 krążków po 7 zł to 56 zł). Obliczenia zapisują w zeszycie.

CENY W NASZYCH RĘKACH

Pomoce: **karta pracy nr 41** dla każdego ucznia.

Uczniowie pracują w parach. Ich zadaniem jest przecenić artykuły sportowe na **karcie pracy nr 41**. Przekreślają cenę

pierwotną i zapisują nową w pustym polu. Dzieci wymieniają się kartami i obliczają, o ile zł zostały przecenione artykuły przez kolegę lub koleżankę. Potem karty wracają do właścicieli, którzy sprawdzają poprawność wykonania obliczeń.

CZAS NA PRZECENY!

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 78)

Dzieci odczytują ceny łyżew i rękawic po przecenie i sprzed przeceny. Można zapytać:

- Ile kosztowały łyżwy, a ile rękawice przed przeceną?

Uczniowie zapisują obliczenia w zeszycie ($200 - 100 = 100$; $96 - 78 = 18$).

Zadanie Mata: Detektyw proponuje kolejną obniżkę cen łyżew i rękawic. Dzieci w zeszycie zapisują aktualną cenę (po pierwszej obniżce) i obliczają ceny artykułów po drugiej przecenie: $100 - 23 = 77$, $78 - 19 = 59$. łyżwy były droższe od rękawic o 18 zł ($77 - 59$).

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 78)

Podobnie jak w poprzednich zadaniach ważna jest wnikliwa analiza ilustracji. Zadanie rozwiązujemy w dwóch krokach. Jeżeli chcemy wiedzieć, ile kosztuje kask po przecenie, powinniśmy najpierw obliczyć, o ile zł zostały przecenione ochraniacze ($200 - 100 = 100$). Kolejnym krokiem jest obliczenie ceny kasku po przecenie ($300 - 100 = 200$).

Zadanie Mata: Detektyw proponuje, aby obliczyć koszt ochraniaczy i kasku po przecenie i przed obniżką. Dzieci ko-

rzystają z poprzednich obliczeń i zapisują: $100 + 200 = 300$ (po przecenie); $200 + 300 = 500$ (przed przeceną).

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 79)

W zadaniu sytuacja jest odwrotna niż w poprzednim. Znane są ceny rękawic po przecenie (są to 2 różne pary) i kwota, o jaką zostały przecenione. Dzieci obliczają ceny sprzed obniżek. Mogą wnioskować w ten sposób: „Po przecenie rękawice są tańsze o 18 zł, więc przed przeceną były droższe o 18 zł, tzn. kosztowały o 18 zł więcej”. Zapisują obliczenia w zeszycie: $63 + 18 = 81$, $54 + 18 = 72$.

Zadanie Mata: Detektyw poleca, aby obliczyć różnicę cen rękawic po przecenie i przed obniżką. Dzieci, wykorzystując poprzednie wyniki, obliczają różnicę cen: $63 - 54 = 9$ (po przecenie), $81 - 72 = 9$ (przed przeceną).

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 79)

Należy zwrócić uwagę, że przekreślone ceny są nieaktualne. Dzieci obliczają ceny po obniżce. Można zapytać:

- O ile zł zostały przecenione koszulki?

Dzieci samodzielnie obliczają ceny koszulek po obniżce: $81 - 29 = 52$; $74 - 29 = 45$; $53 - 29 = 24$.

Zadanie Mata: Detektyw chce się dowiedzieć, o ile zł mniej kosztują razem 3 koszulki po przecenie. Po przecenie każda z nich kosztowała o 29 zł mniej. Są 3 koszulki, więc wystarczy dodać kwotę przeceny: $29 + 29 + 29 = 87$ (o tyle mniej zapłacimy za koszulki po przecenie).

Przed rozwiązaniem zadania 6 proponujemy wykorzystać kartę pracy z zasobów Scholarisa „Pieniądże znam i rozumiem” (NAWIGACJA). Jest to test sprawdzający rozumienie pojęć z zakresu długów i pożyczek.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 79)

Podobnie jak w poprzednio tu również dzieci dokładnie analizują treść zadania i ilustrację. Samodzielnie obliczają kwotę długu Roberta ($64 - 38 = 26$).

WIĘCEJ OSZCZĘDZASZ, MNIEJ POŻYCZASZ!

Zadanie Mata: Detektyw odwołuje się znajomości polskich monet. Dzieci metodą prób i błędów najpierw sprawdzają, czy warunek ten spełniają monety dwuzłotowe ($9 \cdot 2 = 18$). Okazuje się, że nie. Następnie sprawdzają monety pięciozłotowe ($9 \cdot 5 = 45$). Wiadomo, że Franek zaoszczędził więcej pieniędzy niż Robert, a więc musi mieć więcej niż 38 zł. Zatem Franek ma 9 pięciozłotówek. Franek ma 45 zł oszczędności. Teraz można obliczyć, ile zł brakuje mu do kupna kija hokejowego: $64 - 45 = 19$.

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.

Bugajska-Jaszczołt B., Czajkowska M., (2015), *Zadania niestandardowe w teorii i praktyce w klasach I–III*, [w:] Semadeni Z. i in., *Matematyczna edukacja wczesnoszkolna*, Kielce: Wydawnictwo Pedagogiczne ZNP.

Bruner J.S., (1978), *Poza dostarczone informacje: studia z psychologii poznawania*, Warszawa: Państwowe Wydawnictwa Naukowe.

Dambeck H., (2012), *Im więcej dziur, tym mniej sera*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

Dąbrowski M., (2007), *Pozwólmy dzieciom myśleć! O umiejętnościach matematycznych polskich trzecioklasistów*, Warszawa: Centralna Komisja Egzaminacyjna.

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.

Fechner-Sądecka I., Ochmańska B., Odrobina W., (2012), *Rozwijanie zainteresowań i zdolności matematycznych uczniów klas I–III szkoły podstawowej. Poradnik dla nauczyciela*, Warszawa: Ośrodek Rozwoju Edukacji.

Gruszczyk-Kolczyńska E., Skura M., (2005), *Skarbiec matematyczny. Poradnik metodyczny klasa 0 i klasy I–III*, Warszawa: Nowa Era.

Hanisz J., (1995), *Geometryczne doświadczenia uczniów klas I–III*, Kielce: Kielecka Oficyna Wydawnicza MAC.

Hanisz J., (2008), *Wesoła Szkoła, klasa 3, część 1. Scenariusze zajęć matematycznych z komentarzem metodycznym*, Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.

Kalinowska A., (2010), *Pozwólmy dzieciom działać – mity i fakty o rozwijaniu myślenia matematycznego*, Warszawa: Centralna Komisja Egzaminacyjna.

Moje dochody, wydatki, oszczędności. Edukacja ekonomiczna w scenariuszach lekcji. Szkoła podstawowa, (2010), Warszawa: Ośrodek Rozwoju Edukacji.

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

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

Semadeni Z. (red.), (1981), *Nauczanie początkowe matematyki. Podręcznik dla nauczyciela*, t. 1–4, Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.

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

Wawilów D., (2010), *Zapach czekolady*, [w:] tejże, *Wierszykarnia*, Warszawa: Nasza Księgarnia.