EDUKACJA MATEMATYCZNA

PORADNIK DLA NAUCZYCIELA
klasy trzeciej szkoły podstawowej

CZĘŚĆ 3

POBIERZ
3. CZĘŚĆ
PORADNIKA
WIOSNA

Ośrodek
Rozwoju
Edukacji

MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ

Wioletta Jenderko, Joanna Łukasik,
Barbara Wałecka

EDUKACJA MATEMATYCZNA

PORADNIK DLA NAUCZYCIELA
klasy trzeciej szkoły podstawowej

CZĘŚĆ
3

Ośrodek Rozwoju Edukacji

MINISTERSTWO EDUKACJI NARODOWEJ

AUTORKI
Wioletta Jenderko, Joanna Łukasik, Barbara Wałecka

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 2017

ISBN 978-83-65450-54-8 (całość)
ISBN 978-83-65450-63-0 (część 3)

Ile czasu minęło?

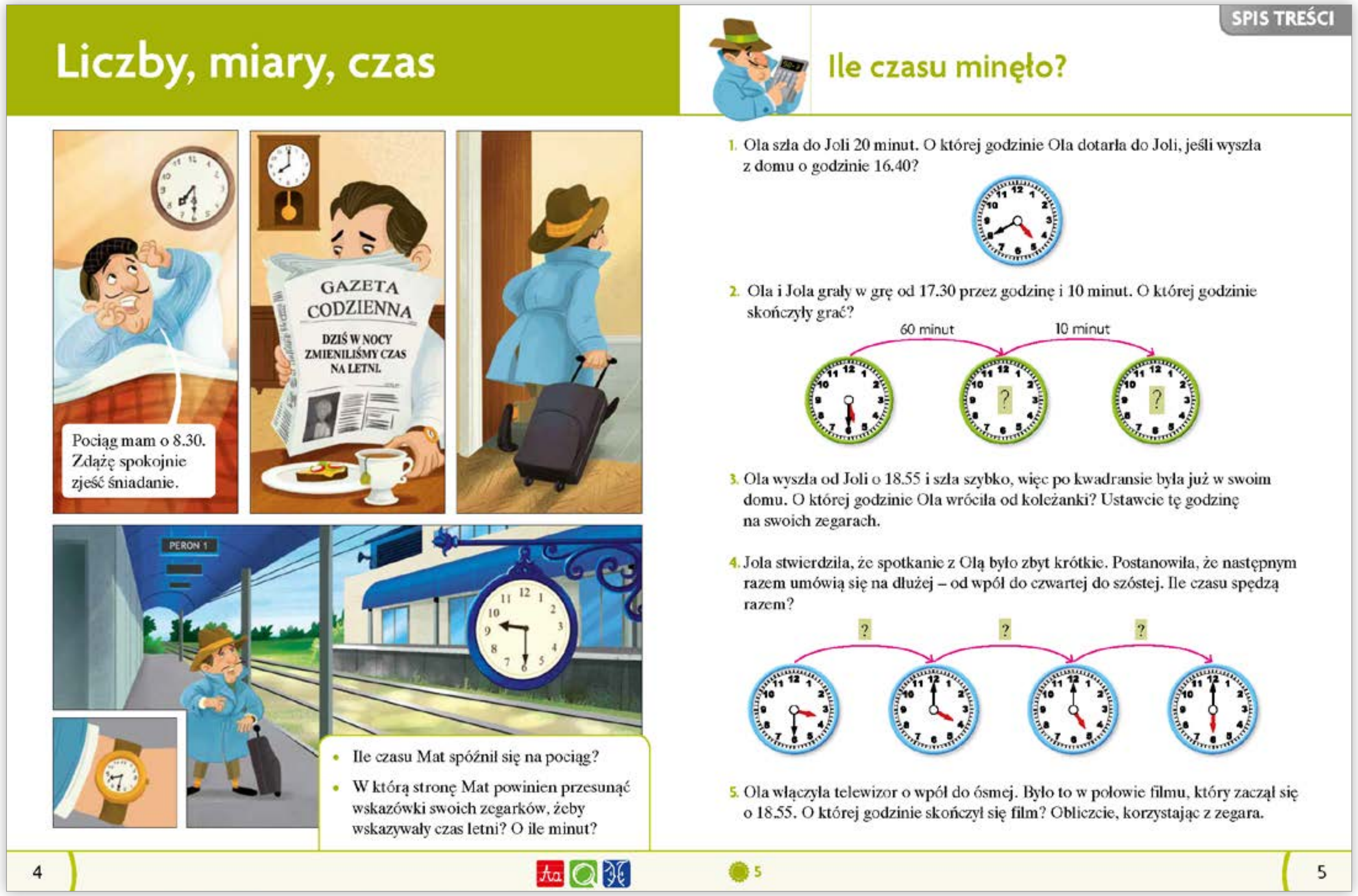
Rozwiązywanie zadań związanych z prostymi obliczeniami zegarowymi

CELE OPERACYJNE

Uczeń:
- odczytuje i zapisuje wskazania zegarów w systemie 24-godzinnym;
- oblicza, ile minut minie między kolejnymi wskazaniami zegara;
- ćwiczy odczytywanie godzin różnymi sposobami: wpół do szóstej, czyli 17.30;
- oblicza upływ czasu w godzinach i minutach;
- rozpoznaje jednostki czasu: godzina, pół godziny, kwadrans, minuta;
- dokonuje zamiany godzin typu: godzina wpół do ósmej to 19.30;
- rozumie związek czasu zegarowego z czasem kalendarzowym;
- wykonuje obliczenia czasowe.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- przedstawiamy upływ czasu za pomocą rysunku;
- obliczamy upływ czasu, korzystając z zegarów;
- korzystamy z e-podręcznika: wskazujemy właściwy zapis godzin przedstawiony na zegarze.


SPIS TREŚCI

Liczby, miary, czas

- Ile czasu Mat spóźnił się na pociąg?
- W którą stronę Mat powinien przesunąć wskazówki swoich zegarków, żeby wskazywały czas letni? O ile minut?

4

Ile czasu minęło?

1. Ola szła do Joli 20 minut. O której godzinie Ola dotarła do Joli, jeśli wyszła z domu o godzinie 16.40?
2. Ola i Jola grały w grę od 17.30 przez godzinę i 10 minut. O której godzinie skończyły grać?

3. Ola wyszła od Joli o 18.55 i szła szybko, więc po kwadransie była już w swoim domu. O której godzinie Ola wróciła od koleżanki? Ustawcie tę godzinę na swoich zegarach.
4. Jola stwierdziła, że spotkanie z Olą było zbyt krótkie. Postanowiła, że następnym razem umówią się na dłużej – od wpół do czwartej do szóstej. Ile czasu spędzą razem?

5. Ola włączyła telewizor o wpół do ósmej. Było to w połowie filmu, który zaczął się o 18.55. O której godzinie skończył się film? Obliczcie, korzystając z zegara.

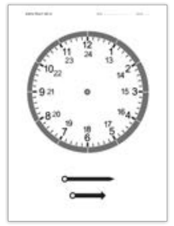
5

5

NAWIGACJA

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

KARTY PRACY:
karta pracy nr 42



ZASOBY:
SCHOLARIS: **ZWYCZAJE OSKARA**
EPODRECZNIKI.PL:
USTAW GODZINY NA ZEGARACH
WSKAŻ WŁAŚCIWĄ GODZINĘ

WSKAZÓWKI DO REALIZACJI:
W tygodniowym rozkładzie materiału czas na realizację zadań ze stron 4–5 oraz 6–7 podręcznika został ograniczony do godziny. Nauczyciel może dokonać wyboru zadań, uwzględniając poziom kompetencji dzieci.
W 22. tygodniu pracy nauczyciel może również zaplanować edukację matematyczną tak, aby wygospodarować dodatkową, piątą godzinę na realizację treści z powyższych stron podręcznika.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

DETEKTYW MAT SPÓŹNIONY NA PERON WPADŁ
(podręcznik, s. 4)
Obliczanie godziny przy zmianie czasu na letni czy zimowy często przysparza trudności. Komiks ukazuje, że jeśli przy zmianie czasu na letni nie przesuniemy wskazówek zegara do przodu, to możemy się spóźnić. Detektyw Mat kolejny raz wpada w zegarową pułapkę. Nie przestawił wskazówek zegara na czas letni i przyszedł na peron o godzinę za późno. Pociąg już odjechał.
Nauczyciel może zapytać:
- O której godzinie miał odjechać pociąg? (8.30)
- O której godzinie detektyw był na peronie? (9.30)

Uczniowie ustalają, ile czasu Mat spóźnił się na pociąg (godzinę) z powodu nieprzestawienia wskazówek zegara. Rozwiązują zagadkę zawartą w komiksie i dowiadują się, w którą stronę należy przesunąć wskazówki zegara, żeby wskazywał czas letni (do przodu).

GODZINĘ DO PRZODU CZY DO TYŁU?
Pomoce: model zegara dla każdego ucznia z **karty pracy nr 42**.
Zmiany czasu dokonuje się dwa razy w roku, aby efektywniej wykorzystać światło dzienne.
Warto, aby nauczyciel zaproponował dzieciom praktyczne ćwiczenia z przesuwania zegarów przy zmianie czasu zimowego na letni i odwrotnie. W Polsce zamiany czasu na letni dokonuje się w ostatnią niedzielę marca – przesuwa się wskazówki zegara w nocy z godziny 2.00 na 3.00. Zakładając, że wstajemy o tej samej godzinie co zawsze, śpimy jednak o godzinę krócej. Dłużej natomiast cieszymy się światłem słonecznym w godzinach popołudniowych, ponieważ gdy słońce zachodzi, na zegarach jest o godzinę później. Zamiana czasu z letniego na zimowy odbywa się w październiku, również w nocy z soboty na niedzielę. W ostatnią niedzielę października przestawiamy zegary o godzinę do tyłu z godziny 3.00 na 2.00. Śpimy wtedy o godzinę dłużej. Nauczyciel może przeznaczyć czas na dyskusję na temat przyczyn i efektów zmiany czasu.

ROZGRZEWKA ZEGAROWA
Proponujemy dwa ćwiczenia z e-podręcznika na ekranie interaktywnym (NAWIGACJA). Uczniowie ustawiają godziny na zegarach zgodnie z podanymi informacjami, a następnie wskazują właściwy zapis godziny przedstawionej na zegarze. Dodatkowo można wykonać obliczenia zegarowe z karty pracy ze Scholarisa (NAWIGACJA).

Pomoce do zadań 1–5: model zegara z **karty pracy nr 42** dla każdego ucznia.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 5)
Na zegarze w zadaniu 1 widoczny jest czas wyjścia Oli z domu (16.40). Uczniowie odczytują godzinę na zegarze w systemie 24-godzinnym: szesnasta czterdzieści lub za 20 minut piąta. Następnie do 16.40 doliczają 20 minut do pełnej godziny 17.00.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 5)
Zadnie zilustrowane jest na tarczach zegarów. Uczniowie obliczają upływ czasu w godzinach i minutach. Najpierw różnymi sposobami odczytują wskazania pierwszego zegara: 17.30 lub wpół do szóstej. Następnie wyznaczają godziny na kolejnych tarczach zegarowych, wykonując dwa kroki: doliczają 60 minut, czyli godzinę (od 17.30 do 18.30), i jeszcze 10 minut (od 18.30 do 18.40). Ustawiają godzinę zakończenia gry (18.40) na swoich modelach zegarów i podnoszą zegary do góry.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 5)
W zadaniu uczniowie posługują się pojęciem kwadransa. Kwadrans doliczany jest do godziny 18.55. Dzieci mogą najpierw doliczyć 5 minut, aby otrzymać pełną godzinę 19.00, a następnie jeszcze 10 minut. Ustawiają na swoich modelach zegarów 19.10 (odczytują godzinę na dwa sposoby) i podnoszą zegary do góry. Nauczyciel sprawdza poprawność wykonania zadania.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 5)
Uczniowie obliczają upływ czasu od wpół do czwartej do szóstej, wspomagając się ilustracją. Opisują rysunek, na którym umieszczono cztery tarcze zegarowe. Odczytują godziny na zegarach: wpół do czwartej, czwarta, piąta i szósta godzina. Liczą minuty między kolejnymi wskazaniami zegarów: od wpół do czwartej do czwartej mija 30 minut, czyli pół godziny; od czwartej do piątej mija 60 minut, czyli godzina; od piątej do szóstej mija 60 minut, czyli godzina. Mogą zapisać obliczenia w zeszycie: 30 min + 60 min + 60 min = 150 min. Jola i Ola spędzą razem 2 godziny i 30 minut, czyli 150 minut.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 5)
W zadaniu godziny celowo zapisane są różnymi sposobami: wpół do ósmej, 18.55. Uczniowie dokonują zamiany godzin typu: wpół do ósmej to 19.30. Zalecane jest, aby w trakcie obliczeń dzieci korzystały z papierowych zegarów. Najpierw ustawiają wskazówki na godzinę rozpoczęcia filmu, czyli 18.55. Odczytują wskazania zegara: 18.55, czyli za 5 minut 19.00. Kolejno obliczają, ile minut trwała połowa filmu. Od 18.55 (czyli od rozpoczęcia filmu) do 19.30, czyli do godziny włączenia telewizora (do połowy filmu), minęło 35 minut. Uczniowie mogą wykonać obliczenia w dwóch krokach: od 18.55 do 19.00 mija 5 minut, a od 19.00 do 19.30 mija 30 minut, czyli razem mija 35 minut. Następnie do godziny 19.30 doliczają 35 minut (czas trwania drugiej połowy filmu) i otrzymują godzinę zakończenia filmu, czyli 20.05.

Ile czasu minęło?

Zegarowe zagadki. Obliczenia zegarowe

CELE OPERACYJNE

Uczeń:
- odczytuje wskazania zegarów w systemie 24-godzinnym;
- odczytuje godziny na zegarze w systemie rzymskim;
- posługuje się pojęciami: godzina, pół godziny, kwadrans, minuta;
- rozumie zależności pomiędzy jednostkami czasu;
- zamienia jednostki czasu: kwadrans na 15 minut, pół godziny na 2 kwadranse, godzinę na 4 kwadranse;
- wykonuje proste obliczenia zegarowe z przekroczeniem progu sześćdziesiątkowego typu: od 16.45 do 17.15.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- pracujemy na modelach zegarów;
- korzystamy z e-podręcznika: obliczamy czas spędzony przed komputerem;
- zdobywamy sprawność matematyczną „Dyrygent zegarów".

1. W ciągu kwadransa Darek przeczytał 6 stron książki. Cały czas czytał w jednakowym tempie. Ile stron przeczytał w ciągu 5 minut?
   - Ile stron książki Darek przeczyta przez godzinę?
   - Ile stron przeczyta od 16.45 do 17.15?
   - Ile czasu zajmie mu przeczytanie książki, która ma 90 stron?
2. Darek zaplanował swoje sobotnie popołudnie od godziny czwartej do siódmej. Przez 5 kwadransów zamierza czytać książkę. Ile minut zamierza czytać książkę?
   - Potem Darek obejrzy transmisję meczu, który będzie trwał godzinę i 45 minut. O ile dłużej zamierza oglądać mecz, niż czytać książkę?
   - Który zegar pokazuje początek transmisji meczu, a który jej zakończenie?
   - Darek w sobotnie wieczory gra z bratem w młynek. Po meczu chce grać przez godzinę lub dłużej. Czy zdąży zakończyć grę przed 20.00?
3. Brat Darka ogląda bajki. Każda z nich trwa kwadrans. Ile bajek mógłby obejrzeć przez dwie godziny?
   - Ile bajek może obejrzeć między 15.45 a 17.15?

Natalia Usenko

Wizyta

W pałacu królewny, w salonie muzycznym
nie było żadnego zegara.
Stał za to w sąsiednim pokoju, za ścianą.
Wciąż dzwonił i bardzo się starał –
bił głośno i dumnie o pełnych godzinach
(na przykład trzy razy o trzeciej),
a potem bił sobie raz jeden co kwadrans,
bo czas nie zatrzyma się przecież!

Był ranek, gdy przyszła księżniczka Agata,
by pograć z królewną w duecie.
Agata na skrzypcach grać pięknie umiała,
królewna zaś grała na flecie.
Dziewczyny ćwiczyły, płynęła muzyka
i czas płynął niepostrzeżenie,
a zegar wybijał kwadranse, godziny
przykładnie jak na zamówienie.
Gdy weszła księżniczka, raz jeden zadzwonił.
Gdy wyszła – to samo się stało.
Dwadzieścia i osiem uderzeń zegara
do końca wizyty rozbrzmiało.
Wizyta zaś trwała mniej niż dwie godziny.
– To cześć!
– Pa, do jutra! – krzyknęły dziewczyny.

Kto z was dobrze liczy?
Niech powie mi zatem:
jak długo królewna gościła Agatę?
O której się spotkał ten duet wspaniały?
O której godzinie się panny rozstały?

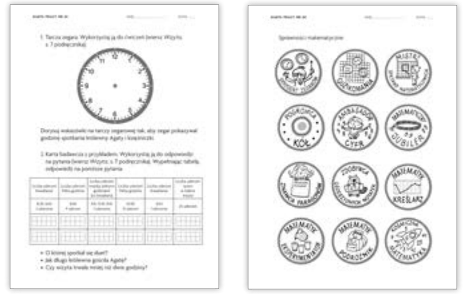
SPIS TREŚCI

6 LICZBY, MIARY, CZAS 7

NAWIGACJA

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

KARTY PRACY:
karta pracy nr 43, karta pracy nr 60



ZASOBY:
EPODRECZNIKI.PL: **W KOMPUTEROWEJ SIECI**

WSKAZÓWKI DO REALIZACJI:
W tygodniowym rozkładzie materiału czas na realizację zadań ze stron 4–5 oraz 6–7 podręcznika został ograniczony do godziny. Nauczyciel może dokonać wyboru zadań, uwzględniając poziom kompetencji dzieci.
W 22. tygodniu pracy nauczyciel może również zaplanować edukację matematyczną tak, aby wygospodarować dodatkową, piątą godzinę na realizację treści z powyższych stron podręcznika.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 6)
Uczniowie czytają pierwszą część zadania i opisują, co przedstawiają tarcze zegarów. Na pierwszej zaznaczono kwadrans, a na drugiej pięć minut. Oba zegary wskazują tę samą godzinę, która nie jest istotna w zadaniu. W zadaniu ważne jest to, że Darek czytał w jednakowym tempie. Uczniowie posługują się pojęciami poznanych miar czasu: 5 minut, kwadrans, 30 minut, godzina. Dostrzegają zależności między odcinkami czasu: kwadrans a 5 minut, kwadrans a godzina, kwadrans a pół godziny. Zamieniają jednostki czasu: 3 pięciominutowe odcinki czasu to kwadrans, 4 kwadranse to godzina itd. Szukają i odczytują zależności pomiędzy podanymi wielkościami w zadaniu i zapisują rozwiązanie, np. 6 : 3 = 2 (Darek w ciągu 5 minut przeczyta dwie strony); 4 · 6 = 24 (Darek przez godzinę przeczyta 24 strony książki, jeśli w ciągu kwadransa czyta 6 stron).
W trzeciej części dzieci najpierw – przekraczając próg sześćdziesiątkowy – obliczają, ile czasu upływa od 16.45 do 17.15 (pół godziny, czyli 2 kwadranse). Następnie odczytują zależności między podanymi wielkościami, np. jeśli Darek czyta w ciągu kwadransa 6 stron, to w ciągu pół godziny (dwóch kwadransów) przeczyta 12 stron. Nauczyciel może zapytać:
- Ile Darek czytał stron w ciągu 5 minut (2), kwadransa (6), pół godziny (12), godziny (24)?

W czwartej części zadania sytuacja jest odwrotna. Podana jest liczba stron (90), a pytanie dotyczy czasu czytania. Dzieci mogą np. zacząć od szacowania: przez godzinę Darek przeczyta 24 strony; przez godzinę i kwadrans już 30. Trzy razy dłużej to 3 godziny i 3 kwadranse.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 6)
Uczniowie poznają, w jaki sposób Darek planuje swoje popołudnie, a przy tym odczytują godziny zapisane w systemie rzymskim i w różny sposób rachują. Najpierw zamieniają 5 kwadransów na minuty (75 minut). Następnie porównują czas czytania książki (5 kwadransów, czyli 75 minut) z czasem oglądania meczu (godzina i 45 minut, czyli 105 minut) i obliczają, o ile dłużej Darek zamierza oglądać mecz niż czytać książkę (o 30 minut, czyli pół godziny). Wskazują zegar z czerwoną oprawką, który pokazuje początek transmisji meczu – godzinę 5.15 po południu (to też moment, w którym Darek kończy czytać książkę) oraz zegar z pomarańczową oprawką, który pokazuje godzinę zakończenia meczu. Na koniec dzieci rozstrzygają, czy Darek może grać godzinę lub dłużej w młynek tak, aby zdążyć zakończyć grę przed 20.00. Gra rozpoczęła się po zakończeniu meczu, czyli o 19.00. Darek może grać tylko godzinę (nie dłużej).

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 6)
Uczniowie szukają zależności między kwadransem a dwoma godzinami i obliczają, ile bajek może obejrzeć brat Darka w ciągu dwóch godzin (8). Dokonują obliczeń – zamieniają 1 godzinę na 4 kwadranse i 2 godziny na 8 kwadransów.
W drugiej części zadania dzieci najpierw obliczają, ile czasu upływa między 15.45 a 17.15 (półtorej godziny, czyli 90 minut, czyli 6 kwadransów). Utrudnieniem jest odczytanie na zegarach godzin zapisanych w systemie rzymskim. Następnie wymieniają liczbę bajek, patrząc na tarcze zegarowe: od 15.45 do 16.00 (1 kwadrans to 1 bajka), od 16.00 do 17.00 (4 kwadranse to 4 bajki) i od 17.00 do 17.15 (1 kwadrans to 1 bajka).

WIERSZ „WIZYTA" (podręcznik, s. 7)
Nauczyciel czyta wiersz głośno, a następnie zadaje pytania:
- Jak zegar wybijał pełne godziny? (bił głośno, np. trzy razy o trzeciej)
- Jak zegar sygnalizował kwadranse? (bił raz jeden co kwadrans)

Symfonia zegarów
Pomoce: dzwonki, pałeczki, zegar, tekst wiersza, **karta pracy nr 43**.
Uczniowie wygrywają pałeczkami na dzwonkach pełne godziny i kwadranse. Nauczyciel nastawia zegar na wybraną godzinę, np. 2.00, a następnie porusza wskazówkami co kwadrans, aż do godziny 3.00. Dzieci dyrygują biciem zegarów: uderzają dwa razy, gdy wskazówki zegarów znajdują się na godzinie 2.00, jeden raz o 2.15, jeden raz o 2.30, jeden raz o 2.45 i trzy razy o godzinie 3.00. Liczą uderzenia (8). Zabawę można powtórzyć.
Następnie uczniowie dzielą się na grupy. Wyszukują i podkreślają fragmenty wiersza, będące odpowiedzią na pytania nauczyciela:
- Ile razy zadzwonił zegar, gdy księżniczka Agata weszła/wyszła? (raz jeden zadzwonił)
- Co oznacza jedno wybicie zegara? (może oznaczać godzinę 1.00 lub kwadrans)
- Ile było uderzeń zegara do końca wizyty? (28)
- Ile trwała wizyta? (mniej niż 2 godziny)

Uczniowie w grupach przygotowują odpowiedzi na trzy pytania zawarte w ostatniej zwrotce wiersza. Na **karcie pracy nr 43** mogą zaznaczać uderzenia na tarczy zegara, np. za pomocą kolorowych kropek, które następnie zliczają (przy godzinie stawiają odpowiednią liczbę kropek oraz po jednej kropce co kwadrans). Do rozwiązania mogą dochodzić metodą prób i błędów i zapisać wynik w tabeli na karcie badawczej. Duet spotkał się o 10.45, a rozstał o 12.15.

Na koniec dzieci zdobywają matematyczną sprawność „Dyrygent zegarów" z **karty pracy nr 60**.

Co to jest doba?

Obliczenia zegarowe związane z dobą

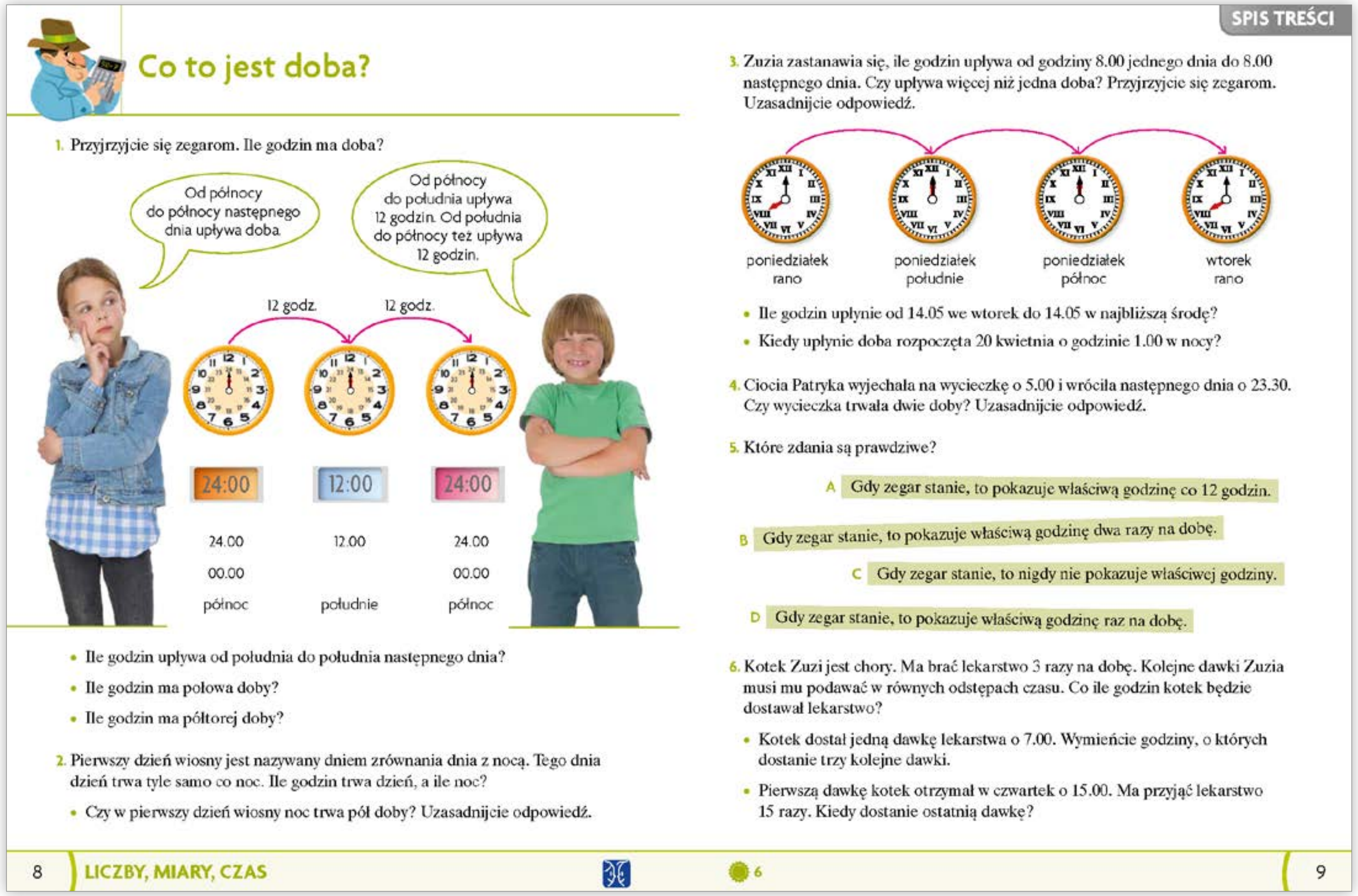
CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- odczytuje godziny na zegarze w układzie 24-godzinnym;
- posługuje się pojęciem „doba"; wie, że doba ma 24 godziny;
- stosuje pojęcie „doba" w znaczeniu od północy do północy i jako 24 kolejne godziny;
- odczytuje znaki rzymskie i łączy je z odpowiednimi godzinami;
- określa czas i dokonuje zamiany typu: godzina 13.00 to pierwsza po południu;
- posługuje się określeniami: „południe", „północ";
- wykonuje obliczenia zegarowe.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- uczestniczymy w zabawach „Doba", „Mój dubler";
- posługujemy się modelami zegarów;
- korzystamy z e-podręcznika: utrwalamy pojęcia i umiejętności związane z odmierzaniem czasu.



SPIS TREŚCI

Co to jest doba?

1. Przyjrzyjcie się zegarom. Ile godzin ma doba?

- Ile godzin upływa od południa do południa następnego dnia?
- Ile godzin ma połowa doby?
- Ile godzin ma półtorej doby?

2. Pierwszy dzień wiosny jest nazywany dniem zrównania dnia z nocą. Tego dnia dzień trwa tyle samo co noc. Ile godzin trwa dzień, a ile noc?

- Czy w pierwszy dzień wiosny noc trwa pół doby? Uzasadnijcie odpowiedź.

3. Zuzia zastanawia się, ile godzin upływa od godziny 8.00 jednego dnia do 8.00 następnego dnia. Czy upływa więcej niż jedna doba? Przyjrzyjcie się zegarom. Uzasadnijcie odpowiedź.

- Ile godzin upłynie od 14.05 we wtorek do 14.05 w najbliższą środę?
- Kiedy upłynie doba rozpoczęta 20 kwietnia o godzinie 1.00 w nocy?

4. Ciocia Patryka wyjechała na wycieczkę o 5.00 i wróciła następnego dnia o 23.30. Czy wycieczka trwała dwie doby? Uzasadnijcie odpowiedź.

5. Które zdania są prawdziwe?

A Gdy zegar stanie, to pokazuje właściwą godzinę co 12 godzin.
B Gdy zegar stanie, to pokazuje właściwą godzinę dwa razy na dobę.
C Gdy zegar stanie, to nigdy nie pokazuje właściwej godziny.
D Gdy zegar stanie, to pokazuje właściwą godzinę raz na dobę.

6. Kotek Zuzi jest chory. Ma brać lekarstwo 3 razy na dobę. Kolejne dawki Zuzia musi mu podawać w równych odstępach czasu. Co ile godzin kotek będzie dostawał lekarstwo?

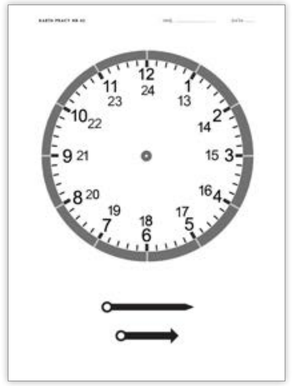
- Kotek dostał jedną dawkę lekarstwa o 7.00. Wymieńcie godziny, o których dostanie trzy kolejne dawki.
- Pierwszą dawkę kotek otrzymał w czwartek o 15.00. Ma przyjąć lekarstwo 15 razy. Kiedy dostanie ostatnią dawkę?

8 LICZBY, MIARY, CZAS 6 9

NAWIGACJA

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

KARTY PRACY:
karta pracy nr 42



ZASOBY:
SCHOLARIS: **TEATRALNY QUIZ. TRUDNE SŁOWA**
OKTAWIA ODMIERZA CZAS
EPODRECZNIKI.PL: **PŁYNIE CZAS**

LITERATURA:
Hanisz J., (2016), *Matematyka. Metoda pracy w klasach 1–3*, Warszawa: WSiP.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 8)
Na początku dzieci przyglądają się ilustracji, na której umieszczono zegary ze wskazówkami i z wyświetlaczem. Odczytują wskazania zegarów w systemie 24-godzinnym. Trzy zegary wskazują godzinę 12.00. Trudno więc z nich odczytać, czy jest godzina 12.00, czy 24.00. Pomocne w rozpoznaniu godziny będą zegary z wyświetlaczem (cyfrowe) oraz zapisy godzin pod nimi: 24.00, 12.00, 24.00. Dzieci do zapisanych godzin dopasowują określenia: 24.00 to północ, a 12.00 to południe. Poznają, że godzina 24.00 to inaczej godzina 00.00.
Następnie uczniowie odczytują informacje w chmurach. Jola wyjaśnia, czym jest doba, a Karol rozkłada dobę na dwa odcinki czasu po 12 godzin, czyli od północy do południa i od południa do północy. Dzieci podsumowują: od północy do południa mija 12 godzin i od południa do północy mija 12 godzin, czyli od północy do północy mijają razem 24 godziny. Uczniowie obliczają, ile godzin upływa od południa do południa (też 24 godziny) oraz ile godzin ma połowa doby i półtorej doby.
Polecamy zabawy „Doba" i „Mój dubler" opisane w poradniku matematycznym do klasy 2, część 1 w części *Dodatkowe zadania z komentarzem*, s. 105.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 8)
Doba trwa 24 godziny (dzień i noc) – tyle, ile wynosi obrót Ziemi wokół własnej osi. Granice między dniem a nocą są płynne, zależnie od pór roku i szerokości geograficznej (porównaj: poradnik, klasa 2, część 1, s. 38).

W zadaniu uczniowie zapoznają się z określeniem „zrównanie dnia z nocą", które przypada w pierwszy dzień wiosny. Warto nawiązać do doświadczeń dzieci i porozmawiać o porach roku i długościach dnia i nocy w ciągu roku (kiedy dzień jest najdłuższy, a kiedy najkrótszy; kiedy noc jest najdłuższa, a kiedy najkrótsza; kiedy następuje zrównanie dnia z nocą). Uczniowie podczas rozmowy dochodzą do wniosku, że jeśli doba trwa 24 godziny, to w trakcie zrównania dnia z nocą dzień trwa 12 godzin (pół doby) i noc kolejne 12 godzin (pół doby), czyli dzień i noc trwają tyle samo.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 9)
Uczniowie odczytują godziny na zegarach zapisane w systemie rzymskim i rachują upływ czasu na zegarach: od ósmej w poniedziałek rano do dwunastej w południe mijają 4 godziny, od południa do północy mijają kolejne 12 godzin itd. Sumują godziny między kolejnymi wskazaniami i otrzymują 24 godziny. Ważne, aby dzieci zwróciły uwagę nie tylko na godziny, lecz także na dni tygodnia: od poniedziałku rano do wtorku rano mijają 24 godziny, czyli doba. Następnie uczniowie stosują pojęcie doby do dowolnej godziny i dnia tygodnia (od 14.05 we wtorek do 14.05 we środę) oraz od danego dnia miesiąca i godziny (od 20 kwietnia o 1.00 w nocy do 21 kwietnia o 1.00 w nocy).

Pomoce do zadań 4–6: model zegara z **karty pracy nr 42** dla każdego ucznia.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 9)
Uczniowie poruszają się w systemie 24-godzinnym. Odliczając dwie doby, przekraczają próg między poprzednim a następnym dniem. Praktycznie stosują pojęcie doby, która rozpoczyna się o 5.00 (kończy się więc też o 5.00). Dzieci ilustrują upływ czasu (dwie doby) na modelach zegarów. Na koniec podsumowują, że wycieczka trwała mniej niż dwie doby, ponieważ zakończyła się o 23.30 dnia następnego. Gdyby trwała dwie doby, to zakończyłaby się o 5.00.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 9)
Prawda – fałsz
Uczniowie czytają zdania rozpoczynające się od tych samych słów: „Gdy zegar stanie, to ...". Ustalając w parach, które zdania są prawdziwe, praktycznie stosują pojęcie doby. Warto, aby dzieci na modelu zegara ustawiły godzinę, na której zegar się zatrzymał, np. 5.00, i sprawdzały po kolei prawdziwość zdań. Nawet gdy zegar stanie, to pokazuje właściwą godzinę dwa razy na dobę (B), czyli co 12 godzin (A).

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 9)
Pomoce: 3 plastikowe łyżeczki dla każdego dziecka.
Uczniowie rozkładają na tarczy zegarowej 3 łyżeczki tak, aby wskazywały godziny otrzymywania leku. Jeśli lek będzie podawany 3 razy na dobę, to należy 24 godziny podzielić na 3. Dzieci układają więc łyżeczki w równych odstępach czasu na tarczy co 8 godzin, np. na godziny: 4.00, 12.00 i 20.00, i mówią o swoich przykładach. Następnie wymieniają godziny, o których kotek dostanie lekarstwa, rozpoczynając od 7.00 (kolejno o 15.00, 23.00 i o 7.00 następnego dnia). W ostatniej części zadania lekarstwo ma być podane 15 razy, nadal 3 razy na dobę. Dzieci poruszają się w systemie 24-godzinnym i przekraczają próg kolejnych dób i dni tygodnia. Dobę określają od godziny 15.00 w czwartek. Najpierw wymieniają godziny podania leku (co 8 godzin) w ciągu pierwszej doby: 15.00, 23.00, 7.00. Następnie godziny w drugiej dobie: 15.00, 23.00, 7.00. Postępują tak również w trzeciej, czwartej i piątej dobie. Mogą obliczyć liczbę dób: 15 : 3 = 5. Ostatnią dawkę leku kotek otrzyma więc o 7.00 we wtorek.
Na koniec proponujemy pracę z zasobami (NAWIGACJA) i utrwalenie pojęć i umiejętności związanych z odmierzaniem czasu.

Jak odczytujemy temperaturę?

Zastosowanie termometru, mapy, wykresu

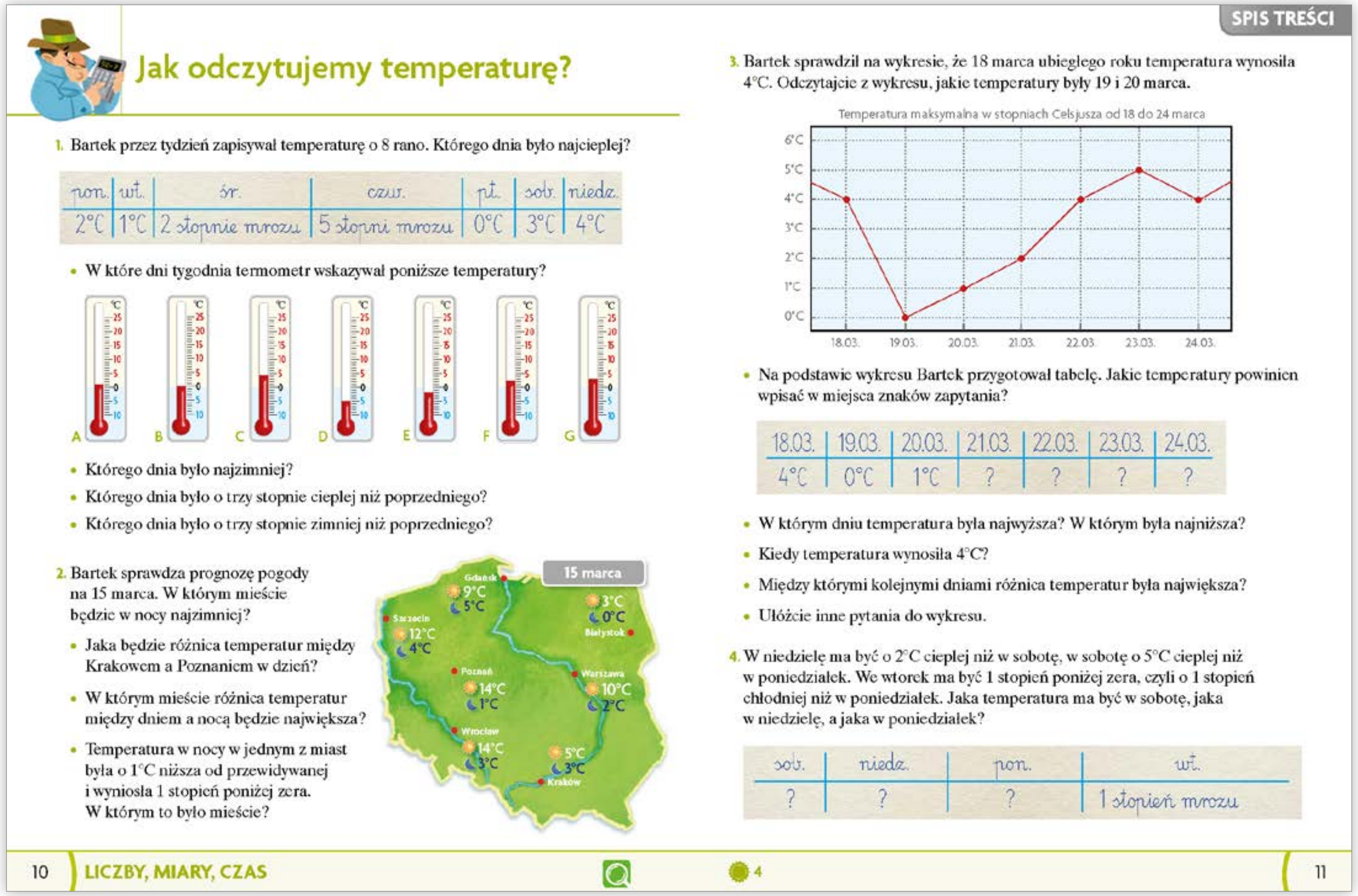
CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- odczytuje temperaturę na mapie pogody, z termometru, z wykresu oraz z tabelki;
- stosuje określenia „stopnie Celsjusza", „stopnie mrozu";
- umieszcza wartości temperatur w tabelce oraz na wykresie;
- porównuje temperatury, używa określeń „cieplej", „chłodniej", „poniżej zera", „powyżej zera".

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- bawimy się w prezenterów pogody, przygotowujemy notatkę, prezentujemy prognozę pogody kolegom;
- korzystamy z e-podręcznika: oglądamy mapy pogodowe przedstawiające temperaturę powietrza, pogodę, opady;
- wykonujemy ćwiczenie interaktywne „Zróżnicowanie klimatyczne na Ziemi. Jak określa się parametry pogody?";
- zdobywamy sprawność matematyczną „Kreślarz matematyk".



SPIS TREŚCI

Jak odczytujemy temperaturę?

1. Bartek przez tydzień zapisywał temperaturę o 8 rano. Którego dnia było najcieplej?

pon.	wt.	śr.	czw.	pt.	sob.	niedz.
2°C	1°C	2 stopnie mrozu	5 stopni mrozu	0°C	3°C	4°C

- W które dni tygodnia termometr wskazywał poniższe temperatury?

- Którego dnia było najzimniej?
- Którego dnia było o trzy stopnie cieplej niż poprzedniego?
- Którego dnia było o trzy stopnie zimniej niż poprzedniego?

2. Bartek sprawdza prognozę pogody na 15 marca. W którym mieście będzie w nocy najzimniej?
   - Jaka będzie różnica temperatur między Krakowem a Poznaniem w dzień?
   - W którym mieście różnica temperatur między dniem a nocą będzie największa?
   - Temperatura w nocy w jednym z miast była o 1°C niższa od przewidywanej i wyniosła 1 stopień poniżej zera. W którym to było mieście?

3. Bartek sprawdził na wykresie, że 18 marca ubiegłego roku temperatura wynosiła 4°C. Odczytajcie z wykresu, jakie temperatury były 19 i 20 marca.

- Na podstawie wykresu Bartek przygotował tabelę. Jakie temperatury powinien wpisać w miejsca znaków zapytania?

18.03.	19.03.	20.03.	21.03.	22.03.	23.03.	24.03.
4°C	0°C	1°C	?	?	?	?

- W którym dniu temperatura była najwyższa? W którym była najniższa?
- Kiedy temperatura wynosiła 4°C?
- Między którymi kolejnymi dniami różnica temperatur była największa?
- Ułóżcie inne pytania do wykresu.

4. W niedzielę ma być o 2°C cieplej niż w sobotę, w sobotę o 5°C cieplej niż w poniedziałek. We wtorek ma być 1 stopień poniżej zera, czyli o 1 stopień chłodniej niż w poniedziałek. Jaka temperatura ma być w sobotę, jaka w niedzielę, a jaka w poniedziałek?

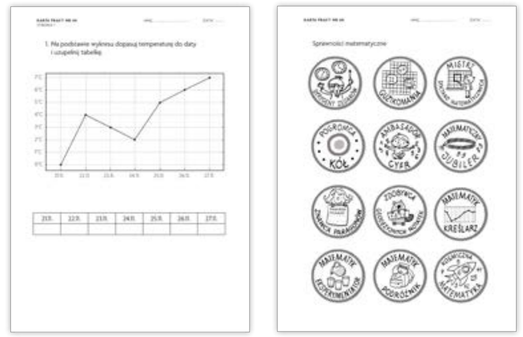
sob.	niedz.	pon.	wt.
?	?	?	1 stopień mrozu

10 LICZBY, MIARY, CZAS 4 11

NAWIGACJA

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

KARTY PRACY:
karta pracy nr 44, karta pracy nr 60



ZASOBY:
SCHOLARIS: **ZRÓŻNICOWANIE KLIMATYCZNE NA ZIEMI. JAK OKREŚLA SIĘ PARAMETRY POGODY?**
EPODRECZNIKI.PL: **ILUSTRACJA MAPY POGODOWE (TEMPERATURA, POGODA, OPADY)**

LITERATURA:
Dąbrowski M., (2013), *(Za) trudne, bo trzeba myśleć? O efektach nauczania matematyki na I etapie kształcenia*, Warszawa: IBE.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 10)
Warto, aby uczniowie przeprowadzali obserwacje pogody – wówczas treść zadań ujętych na stronach 10–11 podręcznika będzie im bliższa. Warto za oknem klasy umieścić termometr, aby dzieci mogły odczytywać na nim temperaturę. Uczniowie mogą również prowadzić obserwacje w domu i sporządzać notatki we własnych dziennikach.

Prawidłowe odczytanie temperatury z tabeli z zadania 1 wymagać będzie od uczniów uważnego przeanalizowania ilustracji. Uczniowie mogą wodzić po niej palcem. Ważne, by prawidłowo rozumieli określenie „stopnie mrozu". Pojawia się ono niejako w zastępstwie stopni Celsjusza. „Stopnie mrozu" i „stopnie Celsjusza" to jednak nie to samo. Stopnie mrozu również wyrażamy w stopniach Celsjusza. Wspominano o tym już w 2. części poradnika. Uczniowie mogą wiązać określenie „cieplej" z temperaturą dodatnią, a „zimniej" z temperaturą poniżej zera. Cieplej nie oznacza wyższej wartości temperatury, jeśli mamy do czynienia z temperaturami poniżej zera. W tym przypadku „cieplej" oznaczać będzie, że temperatura rośnie, zbliża się do zera, przekracza zero. Taki przykład pojawia się, kiedy szukamy odpowiedzi na pytanie: Którego dnia było o 3 stopnie cieplej od poprzedniego? W środę było o 3 stopnie cieplej niż w czwartek. Były wówczas 2 stopnie poniżej zera, o 3 stopnie cieplej niż 5 stopni poniżej zera.
Najcieplej było w niedzielę (4°C).

- Termometry wskazywały temperaturę w następujące dni tygodnia: A we wtorek, B w piątek, C w niedzielę, D we czwartek, E we środę, F w poniedziałek i G w sobotę.
- Najzimniej było we czwartek.
- W sobotę było o 3 stopnie cieplej niż w piątek.
- W czwartek było o 3 stopnie zimniej niż poprzedniego dnia.

Uczniowie powinni mieć możliwość korzystania z papierowych termometrów. Można wykonać paski papieru z suwakami i w ten sposób wyznaczać temperaturę.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 10)
Zadanie 2 można zrealizować z uczniami w sposób znany z programu telewizyjnego. Uczniowie pracują w grupach. Przygotowują notatkę, w której zawierają odpowiedzi na postawione w zadaniu pytania. Następnie wchodzą w rolę prezenterów pogody i przedstawiają prognozę zgodnie z mapą zawartą w podręczniku. Każda grupa prezentuje swoją notatkę. Reszta uczniów uważnie przygląda się mapie z zadania i sprawdza poprawność wypowiedzi. Tę stronę podręcznika można również wyświetlić za pomocą rzutnika, jeśli jest taka możliwość.
15 marca w nocy najzimniej będzie w Białymstoku.

- Różnica temperatur między Krakowem a Poznaniem w dzień wyniesie 9°C.
- W Poznaniu będzie największa różnica temperatur między dniem a nocą.
- W Białymstoku temperatura była o 1 stopień niższa od przewidywanej (0°C) i wynosiła 1 stopień mrozu.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 11)
Pomoce: **karta pracy nr 44**.
Analiza zadania 3 wymaga od uczniów i nauczyciela zwiększonej uwagi. Pojawia się w nim wykres przebiegu temperatur w dniach od 18.03 do 24.03. Ta forma prezentowania zebranych danych może być dla wielu uczniów nowością. Powinno się wskazać istotne elementy wykresu i przedstawić dzieciom, jak należy go czytać. W pionie została oznaczona temperatura, w poziomie – kolejne dni. Uczniowie powinni wodzić palcem po rysunku i wskazać te dwie linie (pionową i poziomą), a następnie zależność między nimi.

Odczytywanie wykresu przypomina nieco poruszanie się po tabeli. Podpowiedzią mogą być linie przerywane wyznaczające niejako kolejne pola. Kropki oznaczają wartość, którą należy odczytać z wykresu. Połączone kropki dają obraz obserwowanych zmian temperatur. Warto zadbać o to, aby uczniowie wykonywali wykresy sami i trenowali ten sposób przedstawiania informacji i wykonywania notatek. Propozycje tematów do oznaczania za pomocą wykresu: zachmurzenie i dni tygodnia, liczba lekcji i dni tygodnia itd. Kolejną umiejętnością jest przenoszenie danych z wykresu do tabeli. Uczniowie mogą wodzić palcem po obu ilustracjach, by odnaleźć prawidłowe wyniki.

- 19 marca było 0°C.
- 20 marca był 1°C.
- 21.03. 2°C
- 22.03. 4°C
- 23.03. 5°C
- 24.03. 4°C
- Najwyższa temperatura była 23.03. (5°C), najniższa 19.03. (0°C).
- Temperatura 4°C była 18.03., 22.03., 24.03.
- Między 18.03. a 19.03. różnica temperatur była największa i wynosiła 4°C.
- Inne przykładowe pytania do wykresu:

Między którymi dniami różnica temperatur wynosiła 2°C?
Jaka jest różnica temperatur między pierwszym a ostatnim dniem pomiaru?

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 11)
Zadanie 4 wymaga od uczniów przede wszystkim umiejętności uporządkowania istotnych w nim treści. Aby rozwiązać zagadkę, warto znaleźć informację, od której należy zacząć. W tym przypadku będzie to stwierdzenie, że we wtorek ma być 1 stopień mrozu, czyli o 1 stopień chłodniej niż w poniedziałek.
Na zakończenie uczniowie realizują **kartę pracy nr 44**.
Na koniec dzieci zdobywają matematyczną sprawność „Kreślarz matematyk" z **karty pracy nr 60**.

Co to jest ćwierć litra?

Odmierzanie płynów

CELE OPERACYJNE

Uczeń:
- stosuje określenia „litr", „pół litra", „ćwierć litra", „półtora litra";
- odmierza płyny, przelewa płyny, szacuje pojemność;
- porównuje ilość płynów;
- wykonuje rysunki schematyczne;
- rozwiązuje zadania złożone.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- współpracujemy w parach;
- korzystamy z e-podręcznika: wykonujemy ćwiczenie interaktywne polegające na obliczaniu ilości przelewanego płynu;
- wypełniamy kartę pracy „Przygotowania do przyjęcia" oraz „Odmierzamy litry" z zasobów Scholarisa;
- zdobywamy sprawność matematyczną „Matematyk eksperymentator".


SPIS TREŚCI

Co to jest ćwierć litra?

1. Wojtek odmierza litr wody. Ola przelewa litr soku do czterech takich samych szklanek. Czego będzie więcej: wody czy soku?

- Ile będzie razem litrów wody i soku?
- Ile ćwierćlitrowych szklanek można napełnić, przelewając pół litra soku?
- W ilu ćwierćlitrowych szklankach zmieści się półtora litra wody?
- Ile litrów soku będzie w dzbanku, gdy dzieci wleją do niego osiem ćwierćlitrowych szklanek soku? Ile, gdy wleją ich 12?

2. Na których tacach jest litr płynu?

3. Patryk przelał litr wody do czterech ćwierćlitrowych szklanek. Wodę z trzech szklanek przelał do litrowego dzbanka i dolał sok, tak że w dzbanku jest litr napoju. Ile soku dolał do dzbanka?

4. Ile półlitrowych butelek można napełnić wodą z każdego z tych naczyń? A ile ćwierćlitrowych szklanek?

5. Robert wlał do dzbanka ćwierć litra soku jabłkowego, ćwierć litra soku pomarańczowego i pół litra wody. Ile litrów napoju przygotował?

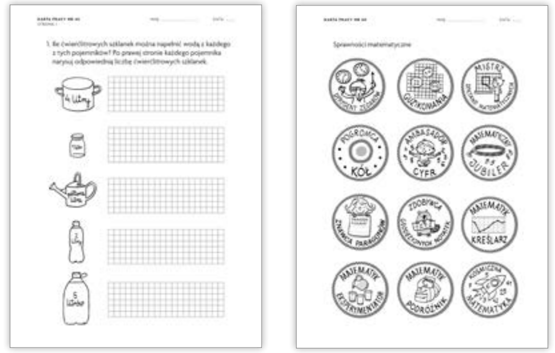
- Ile ćwierćlitrowych szklanek napełni Robert, jeśli wleje do nich swój napój?
- Patryk przygotowuje w większym dzbanku taki sam napój. Wlał już pół litra soku jabłkowego i pół litra soku pomarańczowego. Ile powinien dolać wody, aby uzyskać napój o takim samym smaku?

12 LICZBY, MIARY, CZAS 5 13

NAWIGACJA

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

KARTY PRACY:
karta pracy nr 45, karta pracy nr 60



ZASOBY:
SCHOLARIS: **PRZYGOTOWANIA DO PRZYJĘCIA**
ODMIERZAMY LITRY
EPODRECZNIKI.PL: **ILE LITRÓW?**
POŁOWA I ĆWIARTKA

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

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 12)
Pomoce: pojemniki o pojemności 1 litra, pół litra, ćwierć litra, **karta pracy nr 45**, plansza demonstracyjna „Połowa i ćwiartka".
W zadaniu 1 zostaje wprowadzone określenie „ćwierć litra". Ola mówi: „Gdy przeleję litr soku po równo do czterech takich samych szklanek, to w każdej będzie ćwierć litra". Ćwierć litra to jedna z czterech części litra. Uczniowie powinni móc przelewać płyny, aby w pełni zrozumieć omawiane wartości: litr, pół litra, ćwierć litra, półtora litra oraz zależności między nimi. Dzięki praktycznemu wykonaniu tych czynności dzieci mogą np. sprawdzić, ile ćwierćlitrowych szklanek płynu mieści się w litrowym pojemniku. Mogą w ten sam sposób rozwiązywać zadania z podręcznika, np. szukać odpowiedzi na pytanie, w ilu ćwierćlitrowych szklankach zmieści się półtora litra wody.
Nauczyciel może zaprezentować planszę demonstracyjną „Połowa i ćwiartka" (NAWIGACJA).
Warto, aby każdy uczeń wypracował również swój sposób na zapamiętanie tych zależności. Pomoże w tym **karta pracy nr 45**.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 12)
Pomoce: pojemniki o pojemności 1 litra, pół litra, ćwierć litra.
Dzięki wcześniejszemu eksperymentowaniu z przelewaniem uczniowie nie powinni mieć trudności z rozwiązaniem zadania 2. Warto nadmienić, że wielkość opakowań na rysunku może nie mieć znaczenia. Ważny jest napis określający daną pojemność. Na trzech tacach jest litr napoju: na tacy z dwiema półlitrowymi butelkami, czterema ćwierćlitrowymi kartonami oraz na tacy z półlitrową butelką i dwoma ćwierćlitrowymi kartonami.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 13)
Rozwiązując zadania ze stron 12–13 podręcznika, warto wykonywać symulacje opisywanych w zadaniach sytuacji. Jeśli nie jest to możliwe, uczniowie powinni tworzyć rysunki schematyczne ilustrujące treść. W zadaniu 3 jest mowa o 4 ćwierćlitrowych szklankach. Na ilustracji w podręczniku widnieją 3 szklanki. Może to zmylić niektórych uczniów. To prezentacja kolejnego fragmentu zadania: wodę z 3 szklanek przelano do litrowego dzbanka. W zadaniu zmniejszamy i potem uzupełniamy pojemność 1 litra. Najpierw Patryk wlewa litr wody do 4 szklanek ćwierćlitrowych. Potem tylko 3 z nich przelewa do litrowego dzbanka (ujmuje z litra). Następnie dolewa tyle soku, aby uzyskać litr napoju (dopełnia do litra).

ZADANIE 4 (podręcznik, s.13)
Pomoce: 6 kartek formatu A4 dla pary.
Warto, by zadanie 4 dzieci realizowały w parach. Każda dwójka otrzymuje 5 kartek formatu A4. Na każdej z nich uczniowie zapisują każdą pojemność podaną w zadaniu: 4 l, 1 l, półtora litra, 2 l, 5 l. Każdą kartkę składają na pół (nie ma znaczenia, czy kartka zorientowana jest w pionie, czy w poziomie) . Z lewej strony kartki uczniowie rysują tyle półlitrowych butelek, ile można by napełnić daną ilością płynu, np. 8 butelek półlitrowych dla 4 litrów. Z kolei z prawej rysują tyle ćwierćlitrowych szklanek, w ilu zmieściłaby się dana ilość płynu, np. 4 ćwierćlitrowe szklanki dla 2 litrów. Po rozwiązaniu całego zadania każda para przygotowuje zagadkę dla innych. Na kartce formatu A4 rysuje określoną liczbę butelek półlitrowych lub ćwierćlitrowych szklanek i zadaje pytanie: ile to litrów?

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 13)
Pomoce: białe i kolorowe kartki A4.
Zadanie 5 składa się z trzech części. Do treści głównej zadania nawiązuje część przypisana do drugiej kropki. Istotne jest, aby uwzględnić informacje z pierwszej części zadania w rozwikłaniu zagadki przypisanej do drugiej kropki. Uczniowie mogą wykonywać rysunki schematyczne. Mogą posłużyć się różnymi kolorami kartek, np. na białej odpowiadają na pytanie, ile litrów napoju przygotował Robert. Na kartce innego koloru zastanawiają się, ile Patryk powinien dolać wody, by uzyskać napój o tym samym smaku co Robert. Uczniowie poszukują odpowiednich proporcji dla napoju Patryka. Skoro wiadomo, że zamiast 1 ćwierćlitrowej szklanki soku jabłkowego nalał pół litra, czyli dwie ćwierćlitrowe szklanki, oraz zamiast 1 ćwierćlitrowej szklanki soku ananasowego nalał pół litra, czyli dwie ćwierćlitrowe szklanki, to powinien nalać 1 litr wody (Robert wlał pół litra wody). Każdy z płynów zwiększono proporcjonalnie o tyle samo względem stanu początkowego. Patryk otrzymał 2 litry soku.
Uczniowie mogą na zakończenie wypełnić karty pracy „Przygotowania do przyjęcia" oraz „Odmierzamy litry" (NAWIGACJA).
Na koniec dzieci zdobywają matematyczną sprawność „Matematyk eksperymentator" z **karty pracy nr 60**.

Co to jest ćwierć litra?

Utrwalanie wiadomości na temat litra

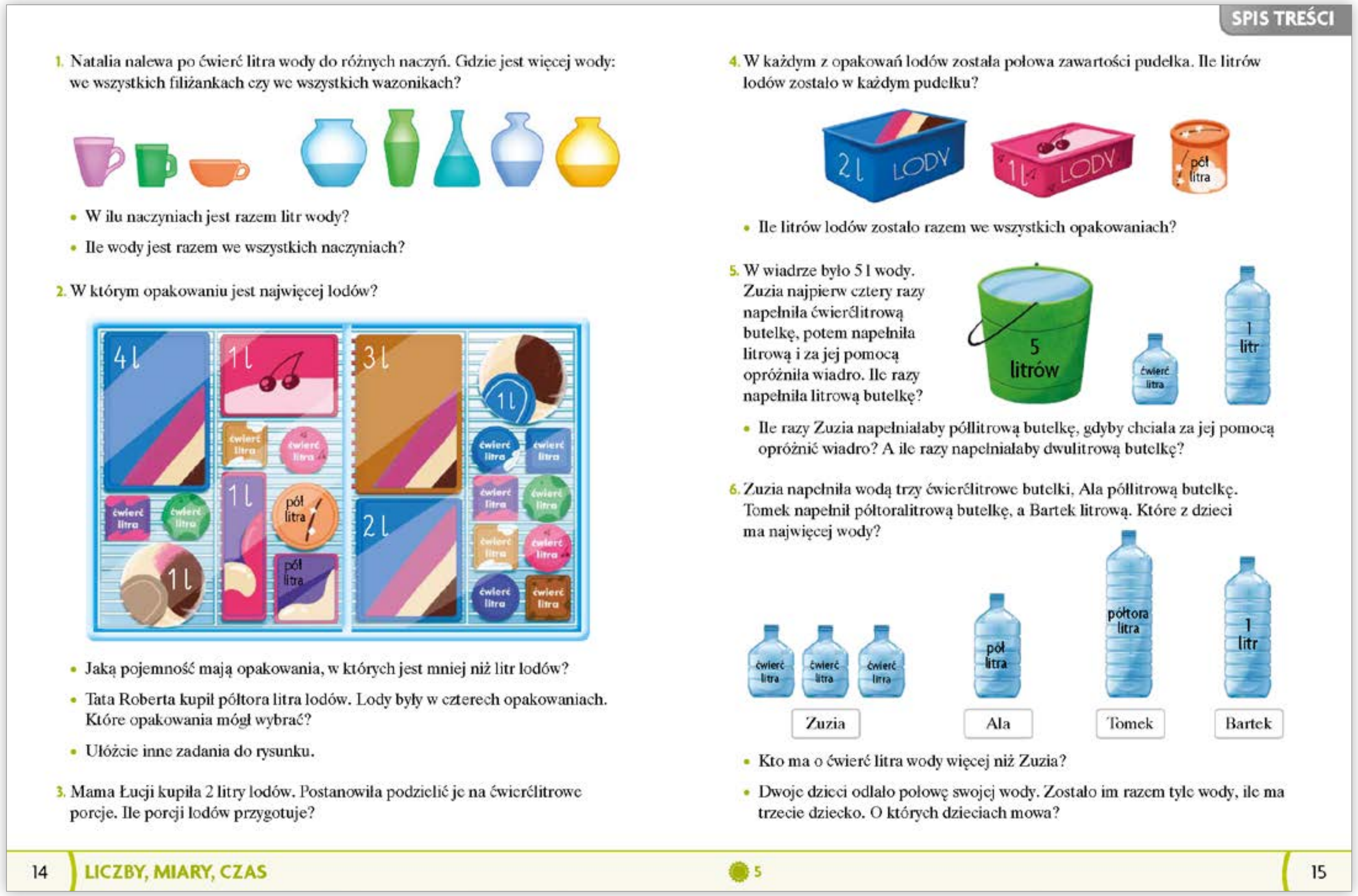
CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- stosuje określenia: ćwierć litra, pół litra, litr, półtora litra;
- zamienia litry na jednostki pół litra i ćwierć litra;
- wykonuje rysunki schematyczne;
- odróżnia filiżankę od kubka;
- wie, że pojemność lodów podaje się w litrach.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- wykonujemy ćwiczenia interaktywne „Kto ma więcej wody?" oraz „Ile to litrów?";
- korzystamy z e-podręcznika: oglądamy film *Co wiemy o wodzie*;
- eksperymentujemy: przelewamy wodę do różnych pojemników, obserwujemy, co się zmienia.



SPIS TREŚCI

1. Natalia nalewa po ćwierć litra wody do różnych naczyń. Gdzie jest więcej wody: we wszystkich filiżankach czy we wszystkich wazonikach?
   - W ilu naczyniach jest razem litr wody?
   - Ile wody jest razem we wszystkich naczyniach?
2. W którym opakowaniu jest najwięcej lodów?
   - Jaką pojemność mają opakowania, w których jest mniej niż litr lodów?
   - Tata Roberta kupił półtora litra lodów. Lody były w czterech opakowaniach. Które opakowania mógł wybrać?
   - Ułóżcie inne zadania do rysunku.
3. Mama Łucji kupiła 2 litry lodów. Postanowiła podzielić je na ćwierćlitrowe porcje. Ile porcji lodów przygotuje?
4. W każdym z opakowań lodów została połowa zawartości pudełka. Ile litrów lodów zostało w każdym pudełku?
   - Ile litrów lodów zostało razem we wszystkich opakowaniach?
5. W wiadrze było 5 l wody. Zuzia najpierw cztery razy napełniła ćwierćlitrową butelkę, potem napełniła litrową i za jej pomocą opróżniła wiadro. Ile razy napełniła litrową butelkę?
   - Ile razy Zuzia napełniałaby półlitrową butelkę, gdyby chciała za jej pomocą opróżnić wiadro? A ile razy napełniałaby dwulitrową butelkę?
6. Zuzia napełniła wodą trzy ćwierćlitrowe butelki, Ala półlitrową butelkę. Tomek napełnił półtoralitrową butelkę, a Bartek litrową. Które z dzieci ma najwięcej wody?
   - Kto ma o ćwierć litra wody więcej niż Zuzia?
   - Dwoje dzieci odlało połowę swojej wody. Zostało im razem tyle wody, ile ma trzecie dziecko. O których dzieciach mowa?

14 LICZBY, MIARY, CZAS 5 15

NAWIGACJA

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

ZASOBY:
SCHOLARIS:
KTO MA WIĘCEJ WODY?
ILE TO LITRÓW?
EPODRECZNIKI.PL:
Film **CO WIEMY O WODZIE?** fragment lekcji *Woda zadziwiająca ciecz*

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*, tom 1, Warszawa: WSiP.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 14)
Pomoce: filiżanka i kubek.
W zadaniu 1 na uwagę zasługuje użycie określenia „filiżanka". Warto z dziećmi ustalić, które z pojemników prezentowanych na rysunku to filiżanki. Można brać pod uwagę pierwsze trzy obiekty od lewej strony. Najbardziej zbliżony wyglądem do typowej filiżanki jest pojemnik trzeci od lewej koloru pomarańczowego. Uczniowie mogą jednak uznać, że wszystkie małe pojemniki to filiżanki. Dobrze byłoby pokazać dzieciom filiżankę oraz kubek.
Warto również zwrócić uwagę na fakt, że kształt naczynia nie ma znaczenia, jeśli wiemy, że do każdego nalewamy tyle samo wody. Uczniowie powinni mieć możliwość eksperymentowania w tym zakresie – tę samą ilość wody przelewać do pojemników o różnych kształtach.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 14)
Pomoce: opakowania po lodach.
Treść zadania 2 może być dla niektórych uczniów zaskakująca. Okazuje się, że również pojemność lodów określamy w litrach. Warto pójść z uczniami do pobliskiego sklepu, gdzie mogliby poszukać produktów, których pojemność jest podawana w litrach. Na ilustracji w podręczniku przestawiono lodówkę i różne opakowania lodów. Największe opakowanie jest wyraźnie widoczne – mieszczą się w nim 4 litry lodów. Uczniowie odpowiadają na pytania ujęte w zadaniu, przyglądając się uważnie rysunkowi:

- Które opakowania lodów mają mniej niż litr?
- Które opakowania lodów mógł wybrać tata Roberta?

Każdy uczeń w zeszycie zapisuje dodatkowe pytania, np. Które opakowania wybierzesz, jeśli chcesz kupić litr lodów?

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 14)
Pomoce: kartki formatu A4.
Lodowe przyjęcie
Dzieci pracują w parach. Jeden z uczniów planuje przygotowanie lodowego przyjęcia. Zapisuje na kartce, ile lodów i w jakich smakach chce kupić. Drugi uczeń rysuje na kartce pojemniki o różnej pojemności (najlepiej wszystkie poznane: litr, pół litra, ćwierć litra; mogą też się zdarzyć pojemniki dwulitrowe itp.). Takim zestawem będzie dysponował jako sprzedawca lodów. Zabawa polega na odpowiednim dopasowaniu opakowań do zamówienia. W trakcie przygotowania do zabawy uczniowie nie powinni się ze sobą porozumiewać. Dzieci mogą zmieniać pary i obserwować, w jaki sposób zmienia się realizacja zamówienia; mogą również zamienić się rolami i wykonywać rysunki schematyczne na swoich kartkach.
W podobny sposób uczniowie rozwiązują zadanie z podręcznika. Zastanawiają się, ile porcji lodów przygotuje mama Łucji. Mogą również dociekać, w jakich pojemnikach mama dziewczynki mogła kupić 2 litry lodów.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 15)
Pomoce: kartki z rysunkami „Lodowe przyjęcie".
W nawiązaniu do zadania 4 uczniowie korzystają ze swoich kartek, na których planowali lodowe przyjęcie. Pracują w parach. Wskazują, ile w ich przypadku wynosi połowa planowanych zakupów i które pojemniki wybrałby wówczas sprzedawca. Jeśli problem stanowiłoby wskazanie połowy ćwierć litra, to należałoby poszukać innego rozwiązania zgodnego z poleceniem. I podobnie jak w zadaniu 4 na zakończenie uczniowie podają łączną pojemność opakowań lodów.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 15)
Pomoce: kartki formatu A4, pojemniki: ćwierćlitrowy, półlitrowy, litrowy, ewentualnie wiadro pięciolitrowe.
Do realizacji zadania 5 konieczne jest wykonywanie rysunków schematycznych. Najlepszym rozwiązaniem byłoby wykonanie symulacji treści zadania. Zadanie wymaga od ucznia rozumienia zależności między poszczególnymi pojemnościami – wiedzy, że 1 litr to to samo co 2 pojemniki po pół litra lub 4 po ćwierć litra. W związku z tym np. 5 litrów to tyle samo co 10 pojemników po pół litra lub np. 20 po ćwierć litra itd.
Uczniowie pracują w parach i zastanawiają się, w jaki sposób – inny niż opisany w zadaniu – można za pomocą wszystkich im znanych pojemników opróżnić wiadro pięciolitrowe.

Dzieci mogą wykonać ćwiczenia interaktywne „Kto ma więcej wody?" oraz „Ile to litrów?" (NAWIGACJA).

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 15)
Pomoce: kartki formatu A4, pojemniki: ćwierćlitrowy, półlitrowy, litrowy, półtoralitrowy, film *Co wiemy o wodzie*.
Zadanie 6 również może być traktowane jako trudniejsze, szczególnie ze względu na ostatnią jego część, która brzmi: „Dwoje dzieci odlało połowę swojej wody. Zostało im razem tyle wody, ile ma trzecie dziecko. O których dzieciach mowa?". Okazuje się, że o Ali i Bartku, którzy po odlaniu połowy swojej wody mają jej razem tyle samo co Zuzia. Dodatkową trudnością może okazać się w przypadku Bartka zamiana otrzymanego pół litra na 2 ćwierćlitrowe pojemniki. Stąd ważne jest wykonywanie rysunków schematycznych oraz praca metodą prób i błędów.
Na zakończenie uczniowie mogą obejrzeć film *Co wiemy o wodzie?* (NAWIGACJA) i wykonać zaprezentowane w nim doświadczenie.

„Przystanek zadanek"

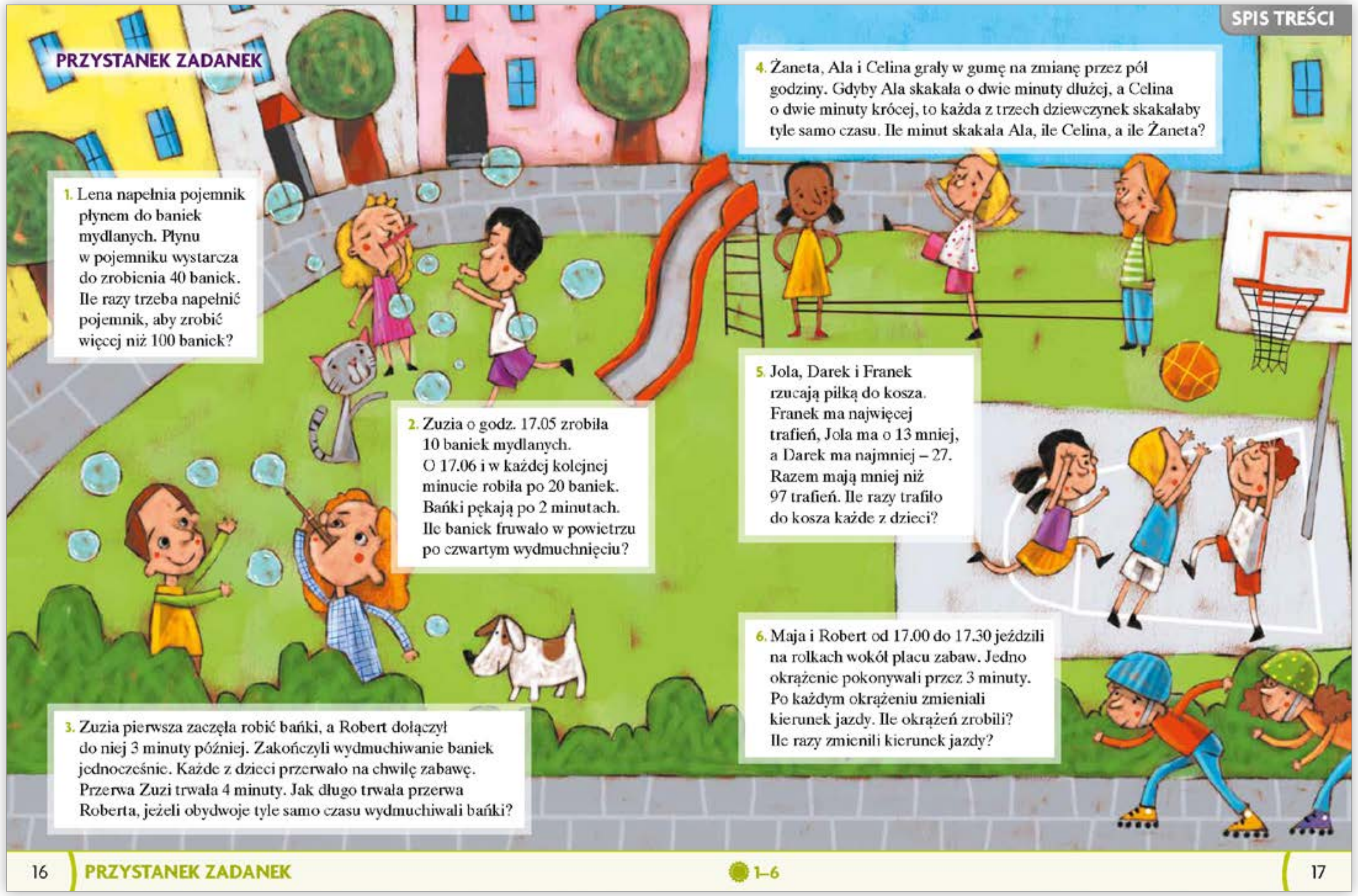
Rozwiązywanie złożonych i nietypowych zadań

CELE OPERACYJNE

Uczeń:
- rozwiązuje złożone i nietypowe zadania;
- wykorzystuje wiedzę i umiejętności w nowych i niestandardowych sytuacjach;
- rozwiązuje zadania na porównanie różnicowe;
- dodaje i odejmuje w zakresie 100;
- wykonuje obliczenia zegarowe.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- współpracujemy w grupach: rozwiązujemy zadania;
- wykonujemy schematyczne rysunki do zadań;
- dzielimy się swoimi pomysłami i strategiami rozwiązań.



NAWIGACJA

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

KARTY PRACY:
karta pracy nr 46

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

ZADANIA Z KOMENTARZEM

MATEMATYCZNE POTYCZKI NA BOISKU SZKOLNYM
Proponujemy przeprowadzenie zajęć w grupach na szkolnym boisku przy kilku stanowiskach, np. Potyczki z mydlanymi bańkami, Potyczki z rzutami do kosza, Potyczki na rolkach itd. Przy stanowiskach przygotowane są zadania z podręcznika, czyste kartki na rozwiązania oraz karty badawcze z **karty pracy nr 46**.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 16)
Nauczyciel może rozdać uczniom pomocniczą tabelę z **karty nr 46** (zadanie 1).
Wypełniają tabelę i opisują ją słownie, np.: pierwsze napełnienie to 40 baniek, drugie to kolejne 40, a więc razem 80 (40 + 40), trzecie napełnienie to 40 baniek, czyli razem 120 (80 + 40) itd. Uczniowie zauważają, że wystarczą trzy napełnienia, aby zrobić ponad 100 baniek.
Zadanie ma wiele możliwych rozwiązań. Aby zrobić więcej niż 100 baniek, trzeba napełnić pojemnik trzy lub więcej razy.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 16)
Treść zadania jest złożona. Istotne jest to, że w pierwszej minucie zrobiono 10 baniek, a w kolejnych po 20. Uczniowie, aby zrozumieć treść zadania, mogą narysować pomocniczy rysunek lub rozpisać godziny z minutami i liczbę mydlanych baniek do czwartego wydmuchnięcia baniek (posługując się tabelą z zadania 2 **karty pracy nr 46**), np.: 17.05 zrobiła 10 mydlanych baniek, 17.06 – 20 baniek, 17.07 – 20 baniek, 17.08 – 20 baniek. Warto, aby następnie uczniowie prześledzili zapisane godziny ze względu na czas pękania baniek, np.: 10 baniek zrobionych o 17.05 pęka po 2 minutach, czyli o 17.07; 20 baniek zrobionych o 17.06 pęka o 17.08; 20 baniek zrobionych o 17.07 pęka o 17.09; 20 baniek zrobionych o 17.08 pęka o 17.10.
Nauczyciel może zapytać:
- O której godzinie Zuzia po raz czwarty zrobiła bańki? (o 17.08)

Uczniowie obliczają, ile baniek fruwało po czwartym wydmuchnięciu, czyli po godzinie 17.08. Tylko bańki zrobione o 17.07 i 17.08 będą fruwały w powietrzu (razem 40 baniek).

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 16)
W zadaniu istotne jest to, że Robert zaczął robić bańki 3 minuty później od Zuzi, a zakończył wydmuchiwanie jednocześnie z nią. Skoro Robert miał trzyminutowe opóźnienie, to musiał je nadrobić. Stracony czas wyrównywał wtedy, kiedy Zuzia miała przerwę. Przerwa Zuzi trwała 4 minuty. Przerwa Roberta była o 3 minuty krótsza niż przerwa Zuzi i trwała tylko 1 minutę (4 – 1).

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 17)
Co by było gdyby?
Zadanie rozwiązuje się etapami. Najpierw uczniowie dokonują zamiany pół godziny na 30 minut.
Nauczyciel może zapytać:
- Po ile minut skakałyby dziewczynki, gdyby miały skakać tyle samo czasu? (po 10 minut, czyli 30 : 3 = 10)

Zadanie ma podwyższony stopień trudności, ponieważ uczniowie dokonują odwrócenia operacji umysłowych. Słowo „gdyby" jest tu bardzo ważne. Gdyby było tak, jak opisuje to zadanie, to wszystkie dziewczynki skakałyby tyle samo czasu (po 10 minut). Aby skakać po 10 minut, Ala musiałaby skakać o 2 minuty dłużej, a Celina o 2 minuty krócej.
Nauczyciel może zapytać:
- Czy tak jednak było? Czy dziewczynki skakały po tyle samo czasu? (Nie)

Ala skakała o 2 minuty krócej, czyli 8 minut (10 – 2 = 8). Celina skakała o 2 minuty dłużej, czyli 12 minut (10 + 2 = 12). Na koniec uczniowie obliczają, ile skakała Żaneta (30 – 8 – 12 = 10).

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 17)
Jest to zadanie złożone (w tym na porównanie różnicowe), w którym uczniowie posługują się określeniami: najwięcej trafień, o 13 mniej, najmniej, mniej niż. Zadanie jest tak ułożone, że powinno się je rozwiązywać od końca. W zadaniu nie jest podana konkretna liczba wszystkich trafień do kosza (jest ich mniej niż 97). Uczniowie próbują, rozpoczynając od 96 trafień. Darek ma najmniej rzutów i wiadomo, że było ich 27. Dla Franka i Joli pozostaje więc 69 trafień (96 – 27). Skoro Jola ma o 13 mniej, to od 69 trafień należy odjąć tę liczbę (69 – 13 = 56), a pozostałe trafienia podzielić po równo między Franka i Jolę (56 : 2 = 28). Jola ma 28, a Franek 41 (28 + 13). Można też inaczej: Darek trafił najmniej razy: 27, kolejna osoba trafiła przynajmniej raz więcej (28 razy), a kolejna jeszcze o 13 więcej (28 + 13 = 41). Po zsumowaniu okaże się, że to jedyne możliwe rozwiązanie. Do rozwiązania można dojść jeszcze inaczej. Uczniowie swoje obliczenia mogą zapisać w zadaniu 3 w **karcie pracy nr 46**.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 17)
Uczniowie wykonują obliczenia zegarowe. Najpierw ustalają czas jeżdżenia na rolkach – od 17.00 do 17.30 upływa 30 minut. Obliczają, ile zrobiono okrążeń w ciągu 30 minut, skoro jedno okrążenie dzieci pokonywały w 3 minuty (30 : 3 = 10). Maja i Robert jeździli na rolkach, zmieniając kierunek po każdym okrążeniu – jeździli więc raz w jedną, raz w drugą stronę, czyli połowę okrążeń zrobili w jedną stronę (10 : 2 = 5), a połowę w drugą. Pytanie jest podchwytliwe. Uczniowie mogą wykonać schematyczny rysunek do zadania i rysując, liczyć, ile razy dzieci zmieniły kierunek jazdy (9 razy).
Na koniec uczniowie dzielą się swoimi pomysłami i strategiami rozwiązań.

Jak planować podróż?

Wyznaczamy trasę za pomocą schematycznego rysunku i mapy

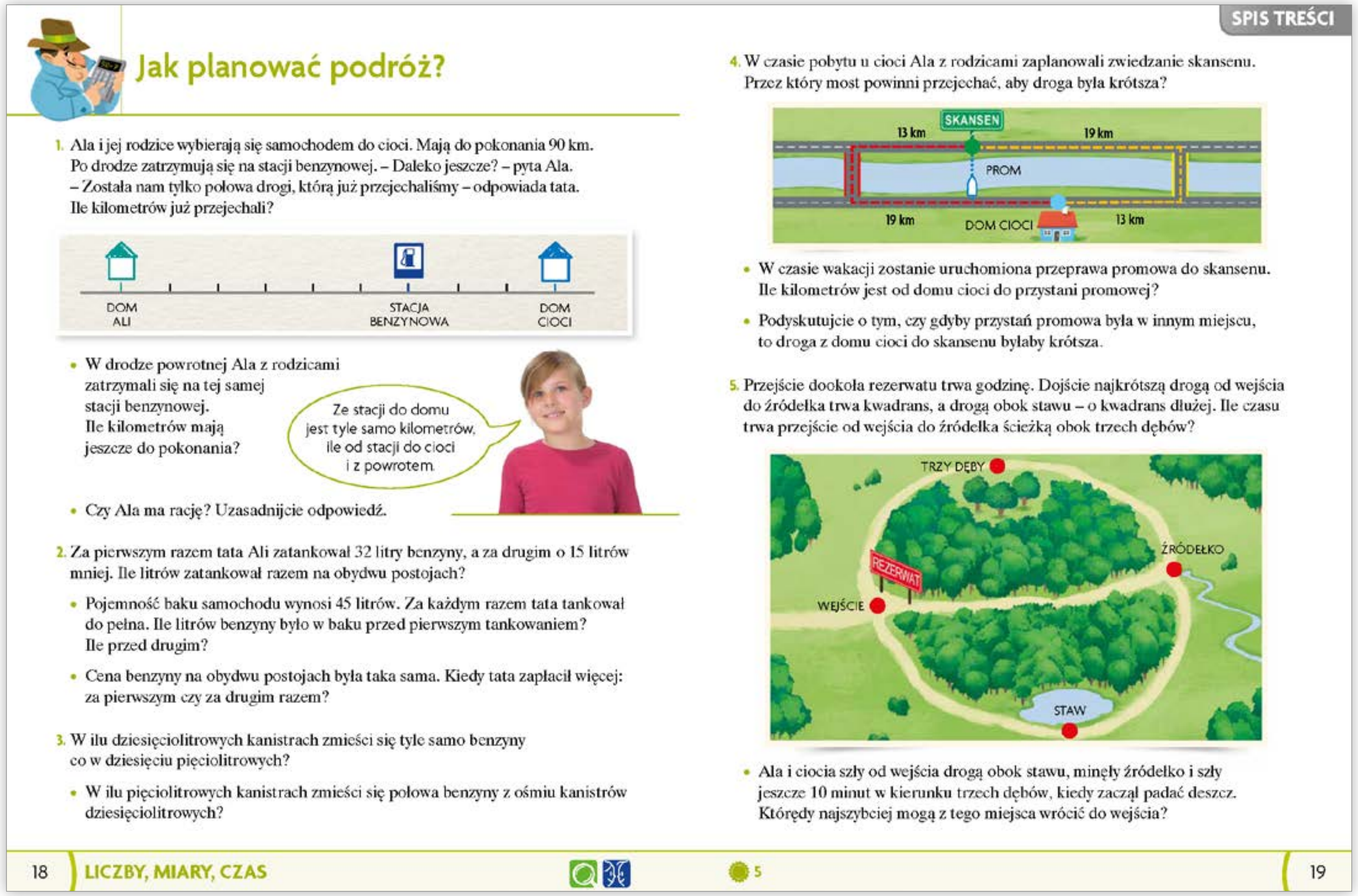
CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- oblicza odległości między wskazanymi punktami na mapie i na schematycznym rysunku;
- dodaje, odejmuje i mnoży w zakresie 100;
- wyznacza kierunki na mapie, samodzielnie wykonuje rysunek schematyczny;
- odczytuje wskazane nazwy obiektów i odległości na mapie;
- rozumie określenia „tam i z powrotem", „bak benzyny", „tankowanie", „kanister";
- uczeń rozumie określenie „kwadrans", wykonuje obliczenia zegarowe, szacuje czas przejścia z punktu do punktu.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- uzupełniamy tabele odległości między niektórymi miastami w Polsce;
- korzystamy z e-podręcznika: oglądamy film *Podróżnicy*;
- zdobywamy sprawność matematyczną sprawność „Matematyk podróżnik".



Jak planować podróż?

1. Ala i jej rodzice wybierają się samochodem do cioci. Mają do pokonania 90 km. Po drodze zatrzymują się na stacji benzynowej. – Daleko jeszcze? – pyta Ala. – Została nam tylko połowa drogi, którą już przejechaliśmy – odpowiada tata. Ile kilometrów już przejechali?

- W drodze powrotnej Ala z rodzicami zatrzymali się na tej samej stacji benzynowej. Ile kilometrów mają jeszcze do pokonania?

- Czy Ala ma rację? Uzasadnijcie odpowiedź.

2. Za pierwszym razem tata Ali zatankował 32 litry benzyny, a za drugim o 15 litrów mniej. Ile litrów zatankował razem na obydwu postojach?
   - Pojemność baku samochodu wynosi 45 litrów. Za każdym razem tata tankował do pełna. Ile litrów benzyny było w baku przed pierwszym tankowaniem? Ile przed drugim?
   - Cena benzyny na obydwu postojach była taka sama. Kiedy tata zapłacił więcej: za pierwszym czy za drugim razem?
3. W ilu dziesięciolitrowych kanistrach zmieści się tyle samo benzyny co w dziesięciu pięciolitrowych?
   - W ilu pięciolitrowych kanistrach zmieści się połowa benzyny z ośmiu kanistrów dziesięciolitrowych?

18 LICZBY, MIARY, CZAS

SPIS TREŚCI

4. W czasie pobytu u cioci Ala z rodzicami zaplanowali zwiedzanie skansenu. Przez który most powinni przejechać, aby droga była krótsza?

- W czasie wakacji zostanie uruchomiona przeprawa promowa do skansenu. Ile kilometrów jest od domu cioci do przystani promowej?
- Podyskutujcie o tym, czy gdyby przystań promowa była w innym miejscu, to droga z domu cioci do skansenu byłaby krótsza.

5. Przejście dookoła rezerwatu trwa godzinę. Dojście najkrótszą drogą od wejścia do źródełka trwa kwadrans, a drogą obok stawu – o kwadrans dłużej. Ile czasu trwa przejście od wejścia do źródełka ścieżką obok trzech dębów?

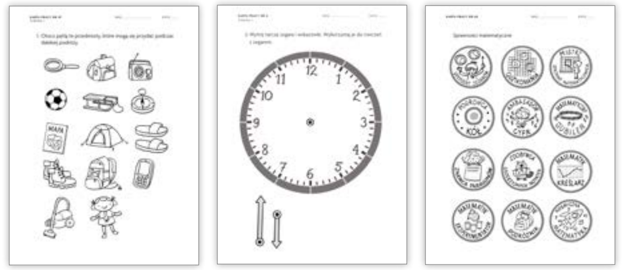
- Ala i ciocia szły od wejścia drogą obok stawu, minęły źródełko i szły jeszcze 10 minut w kierunku trzech dębów, kiedy zaczął padać deszcz. Którędy najszybciej mogą z tego miejsca wrócić do wejścia?

5 19

NAWIGACJA

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

KARTY PRACY:
karta pracy nr 47, karta pracy nr 6 (klasa 2 cz. 1), karta pracy nr 60



ZASOBY:
SCHOLARIS: **TABELA ODLEGŁOŚCI**
EPODRECZNIKI.PL: **EGZOTYCZNA PODRÓŻ MAŁEGO PINGWINKA**
Film **PODRÓŻNICY**

LITERATURA:
Zielińska E., *Orientacja w przestrzeni i kształtowanie umiejętności społecznych dzieci*, [w:] Gruszczyk-Kolczyńska E. (red.), (2009), *Wspomaganie rozwoju umysłowego oraz edukacja matematyczna dzieci w ostatnim roku wychowania przedszkolnego i w pierwszym roku szkolnej edukacji*, Warszawa: Wydawnictwo Edukacja Polska.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Uczniowie podczas zajęć korzystają ze swoich wcześniejszych doświadczeń w zakresie wykonywania rysunków schematycznych ilustrujących trasę. Warto zadbać o środki wspierające realizację tematu, np. mapy, akcesoria podróżnika (plecak, lupa itp.).

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 18)
Zadanie 1 zawiera podpowiedź w postaci rysunku. Podziałka wyznacza 9 części, czyli 90 km pokonywanych przez rodzinę Ali. Uczniowie powinni bez tej sugestii rozpocząć rozwiązywanie zadania – poszukiwać odpowiedzi metodą prób i błędów. Okazuje się, że Ala ma rację, mówiąc, że ze stacji do jej domu jest tyle samo kilometrów, ile od stacji do cioci i z powrotem.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 18)
Zadanie 2 nawiązuje do zadania 1, jest niejako jego kontynuacją. Analizując treść zadania, warto robić notatki. Warto również wyjaśnić, co to jest bak na benzynę oraz tankowanie pojazdu.
Jadąc do babci, tata Ali zatrzymał się na stacji benzynowej i zatankował 32 litry benzyny. W drodze powrotnej zatankował o 15 litrów mniej, czyli 17 litrów (32 – 15 = 17). Na obu postojach zatankował razem 49 litrów benzyny (32 + 17 = 49).
W dalszej części zadania pamiętamy, że bak w samochodzie taty Ali ma pojemność 45 litrów. Nie można zatem zatankować więcej benzyny na raz. W drodze do babci i z powrotem tata tankował do pełna. Za pierwszym razem w baku było 13 litrów (45 – 32 = 13), za drugim razem 28 litrów (45 – 17 = 28). Za drugim razem tata zapłacił więcej, bo wlał więcej benzyny.
Można się zastanowić, czy tata Ali mógłby dojechać do domu cioci bez tankowania. Czy jeden bak benzyny wystarczyłby na pokonanie 90 km?

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 18)
Pomoce: kanister lub ilustracja przedstawiająca kanister.
Warto rozpocząć analizę zadania 3 od wyjaśnienia, czym jest kanister. Dzieci mogą nie znać takiego pojemnika. Dalsza analiza zadania to wykonywanie równań. Należy zwrócić uwagę uczniów na aspekt równości dwu stron. Lewa strona równa się prawej.
? · 10 litrów = 10 · 5 litrów
W 5 dziesięciolitrowych kanistrach mieści się tyle samo benzyny, co w 10 pięciolitrowych (10 · 5 = 50, 5 · 10 = 50).
? · 5 litrów = połowa z 8 · 10 litrów
W 8 pięciolitrowych kanistrach mieści się połowa benzyny z 8 dziesięciolitrowych
(8 · 10 = 80, 80 : 2 = 40, 8 · 5 = 40).

Uczniowie pracują indywidualnie i wymyślają podobne zagadki-równania dla sąsiada z ławki, np. w ilu kanistrach pięciolitrowych zmieści się tyle samo benzyny, co w 3 kanistrach dziesięciolitrowych?

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 19)
Pomoce: kartki w kratkę, linijki.
Przed rozpoczęciem analizy zadania i poszukiwania odpowiedzi na pytania uczniowie powinni dokładnie obejrzeć ilustrację. Przedstawia ona rzekę, dom cioci oznaczony punktem niebieskim, skansen oznaczony punktem zielonym, przeprawę promem oznaczoną linią przerywaną, trasy przejazdu do skansenu wyznaczone przez kolory żółty i czerwony, odległości: 19 km i 13 km. Dopiero wówczas treść zadania stanie się uczniom bliższa.
Żeby znaleźć odpowiedź na pierwsze pytanie w zadaniu 4, warto zastanowić się, czy konieczne jest wykonywanie jakichkolwiek obliczeń – szczególnie że długość mostów nie została podana i widać, że są one równe. Szukanie odpowiedzi na drugie pytanie jest równie interesujące. Dzieci zastanawiają się, jak obliczyć, ile kilometrów jest od domu cioci do przystani promowej (19 – 13 = 6). Należy wziąć pod uwagę oba brzegi rzeki.
Uczniowie powinni wykonać rysunek schematyczny do zadania i poszukać najkrótszej drogi z domu cioci do skansenu. Mogą posługiwać się linijką. Warto zadbać o kartki w kratkę.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 19)
Pomoce: **karta pracy nr 6** (klasa 2 cz. 1).
Realizacja zadania 5 wymaga określonej interpretacji rysunku. Droga wiodąca po okręgu, niczym wokół tarczy zegara, jest nieregularna. Uczniowie mogą zgłaszać wątpliwości, czy odległość od wejścia przez staw do źródełka jest taka sama jak od źródełka przez trzy dęby do wejścia. Przedstawiona droga jest tylko ilustracją. Skojarzenie wyglądu trasy z tarczą zegara również może być pomocne. Uczniowie wodzą palcem po rysunku i podają czas przejścia z danego punktu do kolejnego.
Na zakończenie dzieci słuchają opowiadania *Egzotyczna podróż pingwinka* oraz oglądają film *Podróżnicy* (NAWIGACJA). Porównują te dwie podróże: palcem po mapie oraz realną. Opowiadają o swoich podróżach, małych i dużych.
Na koniec dzieci zdobywają matematyczną sprawność „Matematyk podróżnik" z **karty pracy nr 60**.
Na zakończenie zajęć uczniowie rozwiązują zadania z **karty pracy nr 47**.

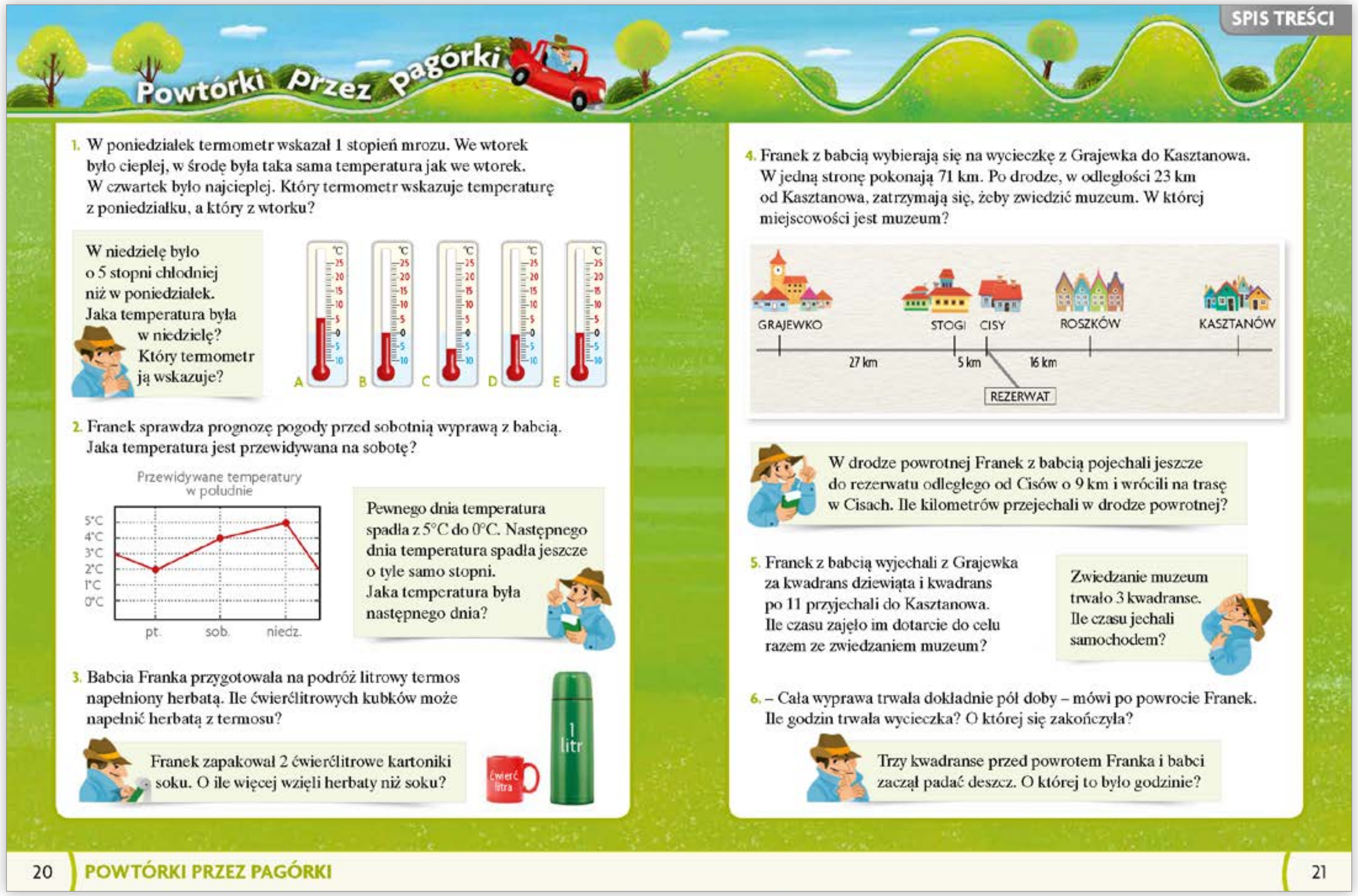
Liczby, miary, czas

CELE OPERACYJNE

Uczeń:
- odczytuje i porównuje temperaturę na termometrze i na wykresie;
- wykonuje obliczenia zegarowe;
- wyznacza oraz odczytuje trasę podaną w kilometrach;
- stosuje określenia: litr, ćwierć litra, kilometr, kwadrans, doba, stopień Celsjusza, stopień mrozu;
- wykonuje obliczenia w zakresie 100.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- współpracujemy w parach i w kilkuosobowych grupach;
- dzielimy się strategiami myślenia matematycznego;
- ustawiamy wskazówki na interaktywnym zegarze;
- korzystamy z e-podręcznika: odczytujemy godzinę.



1. W poniedziałek termometr wskazał 1 stopień mrozu. We wtorek było cieplej, w środę była taka sama temperatura jak we wtorek. W czwartek było najcieplej. Który termometr wskazuje temperaturę z poniedziałku, a który z wtorku?

W niedzielę było o 5 stopni chłodniej niż w poniedziałek. Jaka temperatura była w niedzielę? Który termometr ją wskazuje?

A B C D E

2. Franek sprawdza prognozę pogody przed sobotnią wyprawą z babcią. Jaka temperatura jest przewidywana na sobotę?

Przewidywane temperatury w południe

5°C 4°C 3°C 2°C 1°C 0°C

pt. sob. niedz.

Pewnego dnia temperatura spadła z 5°C do 0°C. Następnego dnia temperatura spadła jeszcze o tyle samo stopni. Jaka temperatura była następnego dnia?

3. Babcia Franka przygotowała na podróż litrowy termos napełniony herbatą. Ile ćwierćlitrowych kubków może napełnić herbatą z termosu?

Franek zapakował 2 ćwierćlitrowe kartoniki soku. O ile więcej wzięli herbaty niż soku?

ćwierć litra

1 litr

4. Franek z babcią wybierają się na wycieczkę z Grajewka do Kasztanowa. W jedną stronę pokonają 71 km. Po drodze, w odległości 23 km od Kasztanowa, zatrzymają się, żeby zwiedzić muzeum. W której miejscowości jest muzeum?

GRAJEWKO STOGI CISY ROSZKÓW KASZTANÓW

27 km 5 km 16 km

REZERWAT

W drodze powrotnej Franek z babcią pojechali jeszcze do rezerwatu odległego od Cisów o 9 km i wrócili na trasę w Cisach. Ile kilometrów przejechali w drodze powrotnej?

5. Franek z babcią wyjechali z Grajewka za kwadrans dziewiąta i kwadrans po 11 przyjechali do Kasztanowa. Ile czasu zajęło im dotarcie do celu razem ze zwiedzaniem muzeum?

Zwiedzanie muzeum trwało 3 kwadranse. Ile czasu jechali samochodem?

6. – Cała wyprawa trwała dokładnie pół doby – mówi po powrocie Franek. Ile godzin trwała wycieczka? O której się zakończyła?

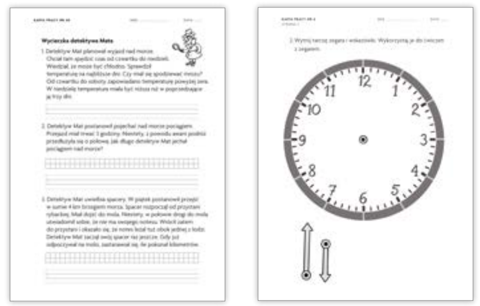
Trzy kwadranse przed powrotem Franka i babci zaczął padać deszcz. O której to było godzinie?

20 POWTÓRKI PRZEZ PAGÓRKI 21

NAWIGACJA

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

KARTY PRACY:
karta pracy nr 48, karta pracy nr 6 (klasa 2 cz. 1)



ZASOBY:
SCHOLARIS: **INTERAKTYWNY ZEGAR**
EPODRECZNIKI.PL: **ODCZYTAJ GODZINĘ**

LITERATURA:
Karpiński M. i in., (2014), *Raport z ogólnopolskiego badania umiejętności trzecioklasistów OBUT*, Warszawa: Instytut Badań Edukacyjnych.
Semadeni Z., (2015), *Matematyka w edukacji początkowej – podejście konstruktywistyczne*, [w:] Semadeni Z. i in., *Matematyczna edukacja wczesnoszkolna*, Kielce: Wydawnictwo Pedagogiczne ZNP.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Detektyw Mat przygotował matematyczne zagadki na podsumowanie działu „Liczby, miary, czas". Uczniowie mogą nad zadaniami pracować indywidualnie lub w parach. Mogą wykonywać rysunki schematyczne i posługiwać się pomocami, np. papierowymi tarczami zegara czy pojemnikami do przelewania wody. Po samodzielnym rozwiązaniu zadań pary spotykają się i tworzą zespoły czteroosobowe. Prezentują wyniki swoich działań. Zadania wymagają od uczniów skupienia i uwagi, czytania ze zrozumieniem, zapamiętywania faktów i twórczego rozwiązywania problemów.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 20)
Pomoce: zestaw kart z wizerunkiem termometru i opisem temperatury.
Ciepło-zimno
Uczniowie pracują w parach. Każda para otrzymuje dwa zestawy niewielkich kartek. Pierwszy zestaw to wizerunki termometrów z zaznaczoną temperaturą. Drugi to zbiór wskazań termometrów w formie opisowej, np. dwa stopnie poniżej zera, 3 stopnie Celsjusza, 4°C. Zadaniem dzieci jest połączyć w pary wizerunek termometru z opisem temperatury. Uczniowie po wykonaniu zadania sami przygotowują kolejne karty dla kolegów z klasy. Na czystych niewielkich kartkach rysują sylwety termometrów z podziałką i zaznaczają na nich temperaturę. Na osobnych kartkach opisują słownie wskazania termometrów. Koledzy mają za zadanie połączyć dwa zestawy kart w pary. Zabawę można modyfikować, np. uczniowie otrzymują tylko opisy słowne i mają za zadanie na sylwetach termometrów zaznaczyć odpowiednią temperaturę.
W zadaniu należy przyporządkować dzień tygodnia do danego termometru (od A do E). Termometr D wskazuje temperaturę poniedziałkową. B i E to wtorek i środa, ponieważ termometry wskazują tę samą temperaturę. Wtorkową temperaturę wskazuje zatem termometr B lub E. Termometr A to czwartek, ponieważ tego dnia było najcieplej, czyli wskazania termometru były najwyższe. Termometr C wskazuje niedzielę, ponieważ było o 5°C chłodniej niż w poniedziałek. Warto odczytywać temperatury.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 20)
Odczytywanie wykresu powinno się rozpocząć od znalezienia dnia tygodnia. Następnie należy wodzić palcem wzdłuż przerywanej linii aż do czerwonej kropki, a potem od czerwonej kropki w lewo do wskazania temperatury. Na sobotę przewidywane są 4°C. Dodatkowo detektyw Mat zastanawia się jaka temperatura była dnia, po kolejnym spadku o 5°C. Tego dnia tygodnia uczeń nie znajdzie na wykresie. Wystarczy, że poda temperaturę 5 stopni mrozu. Dzieci mogą się zastanowić, w jaki sposób zaznaczyć taką wartość na wykresie.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 20)
Pomoce: butelka litrowa, kubek ćwierćlitrowy.

Wycieczka klasowa
Uczniowie pracują w grupach. Mają za zadanie zaplanować wycieczkę klasową. Każdy zespół odpowiada za jeden obszar, np. prowiant, spędzanie wolnego czasu, regulamin wycieczkowicza czy bagaż. Warto na początku wspólnie ustalić cel wycieczki, np. wyjazd w góry, nad morze, nad jezioro lub zwiedzanie zamków. Dzieci wypracowują w swoich grupach założenia wycieczki, np. grupa zajmująca się planowaniem prowiantu może policzyć, ile ćwierćlitrowych kubków wody wypije cała klasa, jeśli każdy uczeń i nauczyciel wypije w ciągu drogi 2 kubki wody. Ile to będzie litrów?
Herbatę z litrowego termosu można rozlać do 4 ćwierćlitrowych kubków.
Na wycieczkę zabrano o pół litra więcej herbaty niż soku.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 21)
Przed rozwiązywaniem zadania warto przyjrzeć się ilustracji. Łatwo dostrzec, że na rysunku brakuje liczby kilometrów między Roszkowem a Kasztanowem. Muzeum znajduje się w miejscowości Roszków, ponieważ odległość między Roszkowem a Kasztanowem wynosi 23 km (27 + 5 + 16 = 48, 71 – 48 = 23).
W drodze powrotnej Franek z babcią pokonali 89 km, ponieważ dodatkowo przejechali 18 km w drodze do Cisów i z powrotem (71 + 18 = 89). Warto obliczyć, ile wynosiła cała przebyta trasa Franka i babci: z Grajewka do Kasztanowa tam i z powrotem, z wycieczką do Cisów w trakcie drogi powrotnej (2 · 71 = 142, 2 · 9 = 18, 142 + 18 = 160). Babcia i Franek przejechali 160 km.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 21)
Pomoce: **karta pracy nr 6** (klasa 2 cz. 1), ćwiczenia „Odczytaj godzinę", „Interaktywny zegar".
Uczniowie mogą rozpocząć pracę nad zadaniem 5 od ćwiczeń interaktywnych „Odczytaj godzinę" oraz „Interaktywny zegar" (NAWIGACJA).
Dzięki papierowym tarczom zegara z ruchomymi wskazówkami dzieci odtwarzają czas podróży babci i Franka. Podróż z Grajewka do Kasztanowa razem ze zwiedzaniem muzeum trwała dwie i pół godziny. Sama jazda samochodem trwała 1 godzinę i 45 minut, ponieważ zwiedzanie muzeum trwało 3 kwadranse. O której godzinie babcia z Frankiem dojechaliby do Kasztanowa, gdyby nie zwiedzali muzeum?

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 21)
Pomoce: **karta pracy nr 6** (klasa 2 cz. 1).
Cała wyprawa babci i Franka trwała dokładnie pół doby, czyli 12 godzin. Skoro rozpoczęła się kwadrans przed 9 rano, to skończyła kwadrans przed 9 wieczorem, czyli o godzinie 20.45. Warto zastanowić się nad innymi pytaniami, np. o której babcia z Frankiem wróciliby do Grajewka, gdyby w drodze powrotnej nie zwiedzali muzeum?
Na zakończenie zajęć uczniowie rozwiązują zagadki detektywa Mata z **karty pracy nr 48**.

Jak dodajemy? Jak odejmujemy?

Dodawanie i odejmowanie liczb w zakresie 100. Rozwiązywanie zagadek o liczbach

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- rozumie dziesiątkowy system pozycyjny;
- znajduje bez obliczeń największą i najmniejszą sumę;
- rozwiązuje zagadki liczbowe;
- dodaje i odejmuje liczby dwucyfrowe w zakresie 100;
- oblicza liczbę niewiadomą;
- interpretuje i przetwarza informacje tekstowe i liczbowe;
- dostrzega zależności między podanymi informacjami.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- współpracujemy w parach: „Matematyka w praktyce";
- matematyczny komiks – poszukujemy odpowiedzi;
- prezentujemy własne strategie myślenia matematycznego;
- korzystamy z e-podręcznika: obliczamy sumy i różnice.

SPIS TREŚCI

Działania na liczbach

- Ile kartek miał Mat do przypięcia?
- Ilu pinezek potrzebowałby Mat, gdyby chciał przypiąć wszystkie kartki do tablicy pierwszym sposobem?
- Ilu pinezek potrzebował Mat, żeby przypiąć kartki według nowego sposobu?

22

Jak dodajemy? Jak odejmujemy?

1. W jaki sposób można bez obliczeń znaleźć największą i najmniejszą sumę? Podyskutujcie o tym w parach.

34 + 47   36 + 63   39 + 38
35 + 55   37 + 22   32 + 16   31 + 63

2. Która różnica jest największa?

86 – 49   89 – 78   58 – 34
87 – 56   88 – 26   84 – 67   87 – 18

3. Jakie liczby mają na myśli dzieci?

4. Wykonajcie działania. Co zauważacie?

62 – 20 – 20 = ?   54 – 15 – 15 = ?   81 – 24 – 24 = ?
62 – 40 = ?   54 – 30 = ?   81 – 48 = ?

23

NAWIGACJA

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

ZASOBY:
EPODRECZNIKI.PL: **NAJWIĘKSZA SUMA I RÓŻNICA**, zadanie 2

LITERATURA:

Semadeni Z., (2015), *Matematyka w edukacji początkowej – podejście konstruktywistyczne*, [w:] Semadeni Z. i in., *Matematyczna edukacja wczesnoszkolna*, Kielce: Wydawnictwo Pedagogiczne ZNP.
Rożek B., Urbańska E., (2012), *Klubik Małego Matematyka. Rozwijanie aktywności matematycznych uczniów I etapu edukacyjnego*, Warszawa: ORE.

WSKAZÓWKI DO REALIZACJI:
W tygodniowym rozkładzie materiału czas na realizację zadań ze stron 22–23 oraz 24–25 podręcznika został ograniczony do godziny. Nauczyciel może dokonać wyboru zadań, uwzględniając poziom kompetencji dzieci.
W 24. tygodniu pracy nauczyciel może również zaplanować edukację matematyczną tak, aby wygospodarować dodatkową, piątą godzinę na realizację treści z powyższych stron podręcznika.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

MATEMATYKA W PRAKTYCE
Pomoce: 5 kartek A5 dla pary uczniów, plastelina.
Na początek proponujemy zabawę, poprzez którą uczniowie zauważą praktyczne zastosowanie matematyki w życiu codziennym. Nauczyciel może powiedzieć: „Wyobraźcie sobie, że ławka to korkowa tablica, a uformowane przez was kulki z plasteliny będą udawać pinezki. Waszym zadaniem jest przyczepić kartki do tablicy (czyli do ławki) tak, aby każdy róg był przymocowany". Jest to również zadanie detektywa Mata. Z pewnością dzieci zetknęły się z taką sytuacją w klasie, pomagając nauczycielowi wieszać prace na tablicach. Dzieci mogą przyczepiać każdą kartkę czterema kulkami, ale mogą wymyślić inny sposób. Nauczyciel może zapytać:
• Jak przyczepić kartki do tablicy, aby zużyć jak najmniej pinezek i aby w każdym rogu była pinezka? (jedna kartka zachodzi na brzeg drugiej)
Po sprawdzeniu poprawności ułożenia kartek nauczyciel prosi dzieci, aby policzyły, ile zużyły pinezek, oraz zaproponowały własny sposób obliczenia. Uczniowie dzielą się swoimi spostrzeżeniami na forum klasy.

DETEKTYW MAT NA TROP GANGU WPADŁ
(podręcznik, s. 22)
Uczniowie czytają po cichu komiks z zagadką. Detektyw Mat, podobnie jak dzieci w parach, przypina pinezkami kartki ze zdjęciami poszukiwanych osób. Wydawać by się mogło, że wieszanie kartek nie sprawia kłopotu. Jednak nie mając odpowiedniej ilości pinezek, nie można powiesić na tablicy wszystkich zdjęć. Warto zwrócić uwagę, że na żadnym z rysunków komiksu nie są pokazane wszystkie zdjęcia. Należy dokładnie się przyglądać, w jakiej kolejności Mat wiesza kartki. Niektórzy na podstawie pierwszego rysunku i wypowiedzi zorientują się, ile kartek ma do powieszenia Mat. Skoro do jednej kartki zużywał 4 pinezki, to będzie mógł powiesić 4 kartki. Ma o 4 pinezki za mało, więc do powieszenia jest 5 kartek.
Omawiając komiks, nauczyciel może zadawać dzieciom pytania pomocnicze:
- Ile pinezek zużywał Mat na początku do powieszenia jednej kartki? (4)
- Ile pinezek miał w pudełku? (16)
- Ile kartek można przypiąć, mając 16 pinezek? (4)
- Przy której kartce detektyw zorientował się, że zabraknie mu 4 pinezek? (przy drugiej)
- Ilu pinezek zużył w sumie do powieszenia dwóch kartek? (8 pinezek, czyli połowę)

Dzieci samodzielnie odczytują pytania zamieszczone na końcu komiksu i poszukują odpowiedzi.
- Ile kartek miał Mat do przypięcia? (5)
- Ilu pinezek potrzebowałby Mat, gdyby chciał przypiąć wszystkie kartki pierwszym sposobem? (20)
- Ilu pinezek potrzebował Mat, żeby przypiąć kartki według nowego sposobu? (12)

Okazuje się, że w pudełku zostały jeszcze 4 pinezki (16 – 12 = 4), a wieszanie kartek nowym przemyślanym sposobem zaoszczędziło cenny czas detektywa i pinezki. Uczniowie w zeszytach mogą zapisać obliczenia.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 23)
Uczniowie w parach próbują znaleźć sposób na znalezienie największej i najmniejszej sumy liczb dwucyfrowych. Przyglądają się, z jakich cyfr są zbudowane liczby. Warto zwrócić uwagę, że pierwszy składnik w każdym działaniu ma jednakową cyfrę dziesiątek (3), a różną cyfrę jedności. Im większa cyfra dziesiątek i jedności, tym wyższa suma. Dzieci, szukając największej sumy, powinny zatem wskazać działanie z najwyższymi wartościami składników (36 + 63). Poszukując najmniejszej sumy, wskazują z kolei działanie z najmniejszymi wartościami składników (32 + 16).

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 23)
Uczniowie nadal pracują w parach. Tym razem szukają bez obliczeń największej różnicy. Można nawiązać do zadania 6 z s. 37 podręcznika cz. 1, gdzie odkryły następującą prawidłowość: im mniej odejmujemy, tym więcej zostaje. Zatem odjemnik powinien być jak najmniejszy. Warto zwrócić uwagę, że w sześciu działaniach odjemna ma jednakową cyfrę dziesiątek (8). Największa różnica to: 87 – 18.
Dzieci mogą wykonać zadanie 2 z platformy e-podręcznika (NAWIGACJA).

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 23)
Uczniowie już nie raz mogli rozwiązywać zagadki o liczbach. W zadaniu 6 z s. 21 podręcznika cz. 2 podobne zagadki zadawała grupa dzieci. Zarówno zagadkę dziewczynki (57 + 14 = 71), jak i chłopca (67 – 16 + 16 = 67) można rozwiązać, stosując metodę grafów (o której pisze Z. Semadeni), gdzie trzeba odwracać działania.
Chłopiec odjął i dodał 16, więc wynik jest jednocześnie szukaną liczbą. Zagadka ta pokazuje, że dodawanie jest odwrotnością odejmowania.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 23)
Uczniowie samodzielnie wykonują obliczenia. Okazuje się, że wyniki w kolumnach są takie same. Dlaczego tak jest? Dzieje się tak, ponieważ w każdej kolumnie odjemna jest taka sama, a wartość odejmowanych liczb w górnym działaniu równa się wartości odjemnika w dolnym działaniu (suma odjemników w górnym działaniu jest równa odjemnikowi w dolnym działaniu). W kolumnach po prostu odejmujemy tę samą liczbę.

Jak dodajemy? Jak odejmujemy?

Dodawanie i odejmowanie liczb dwucyfrowych. Miejsce cyfry w liczbie

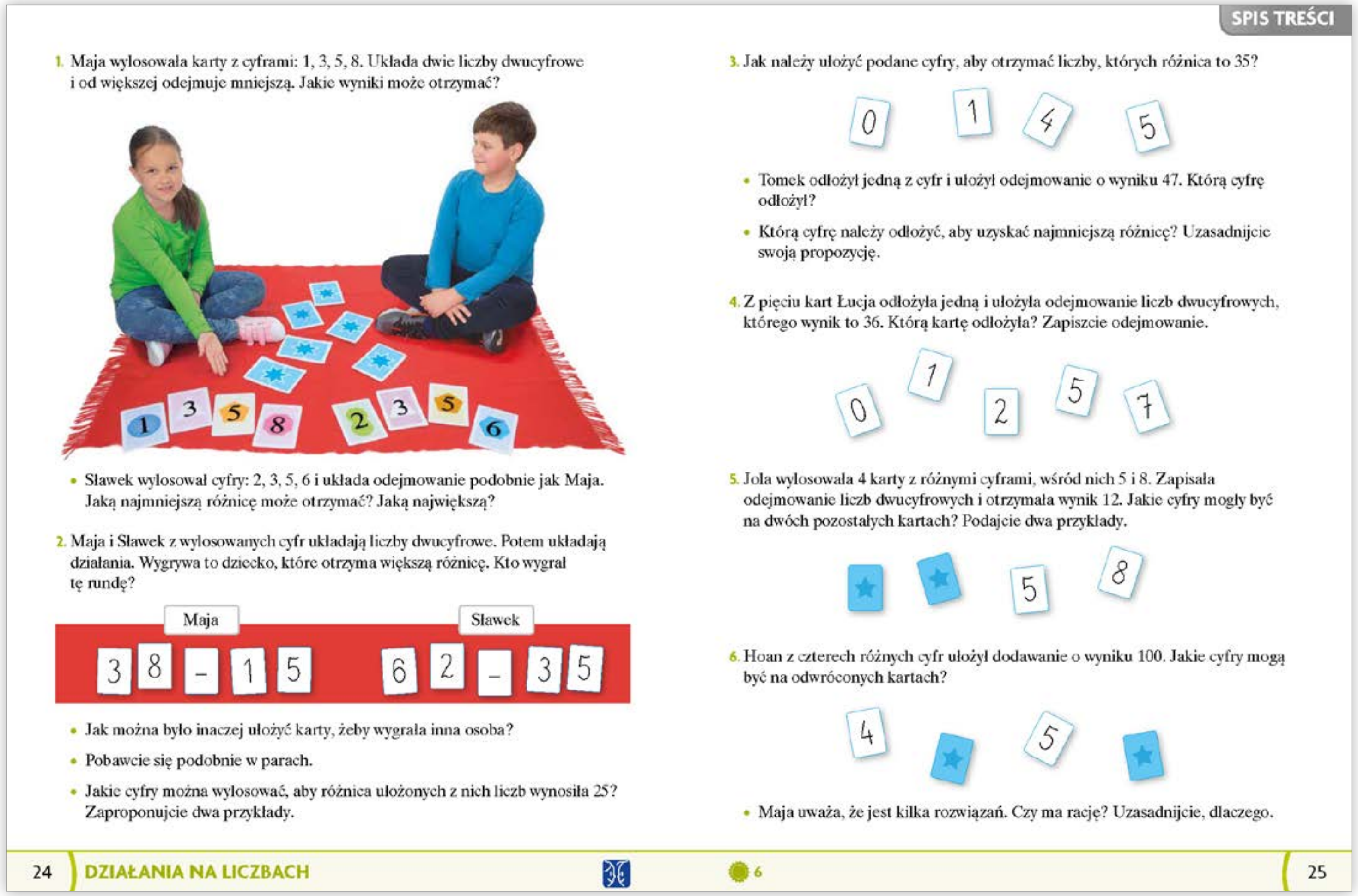
CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- utrwala pojęcia: cyfra, liczba;
- wie, co to jest liczba dwucyfrowa;
- podaje przykłady liczb dwucyfrowych;
- rozumie zależność wielkości liczby dwucyfrowej od miejsca cyfry w liczbie;
- utrwala pojęcie różnicy;
- wskazuje liczby spełniające podany warunek;
- wskazuje niewiadome cyfry w liczbie;
- podaje inne przykłady różnic, które dają określony wynik.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- układamy z cyfr liczby dwucyfrowe spełniające podany warunek;
- współpracujemy w parach rozwiązując zadania;
- korzystamy z e-podręcznika: „Sumy i różnice";
- zdobywamy sprawność matematyczną „ Ambasador cyfr".



SPIS TREŚCI

1. Maja wylosowała karty z cyframi: 1, 3, 5, 8. Układa dwie liczby dwucyfrowe i od większej odejmuje mniejszą. Jakie wyniki może otrzymać?

- Sławek wylosował cyfry: 2, 3, 5, 6 i układa odejmowanie podobnie jak Maja. Jaką najmniejszą różnicę może otrzymać? Jaką największą?

2. Maja i Sławek z wylosowanych cyfr układają liczby dwucyfrowe. Potem układają działania. Wygrywa to dziecko, które otrzyma większą różnicę. Kto wygrał tę rundę?

Maja: 3 8 – 1 5 Sławek: 6 2 – 3 5

- Jak można było inaczej ułożyć karty, żeby wygrała inna osoba?
- Pobawcie się podobnie w parach.
- Jakie cyfry można wylosować, aby różnica ułożonych z nich liczb wynosiła 25? Zaproponujcie dwa przykłady.

3. Jak należy ułożyć podane cyfry, aby otrzymać liczby, których różnica to 35?

0 1 4 5

- Tomek odłożył jedną z cyfr i ułożył odejmowanie o wyniku 47. Którą cyfrę odłożył?
- Którą cyfrę należy odłożyć, aby uzyskać najmniejszą różnicę? Uzasadnijcie swoją propozycję.

4. Z pięciu kart Łucja odłożyła jedną i ułożyła odejmowanie liczb dwucyfrowych, którego wynik to 36. Którą kartę odłożyła? Zapiszcie odejmowanie.

0 1 2 5 7

5. Jola wylosowała 4 karty z różnymi cyframi, wśród nich 5 i 8. Zapisała odejmowanie liczb dwucyfrowych i otrzymała wynik 12. Jakie cyfry mogły być na dwóch pozostałych kartach? Podajcie dwa przykłady.

5 8

6. Hoan z czterech różnych cyfr ułożył dodawanie o wyniku 100. Jakie cyfry mogą być na odwróconych kartach?

4 5

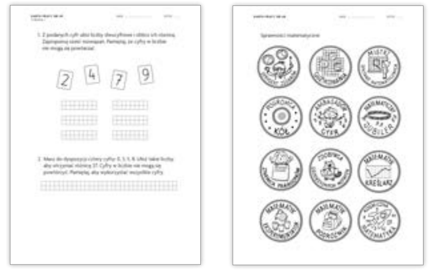
- Maja uważa, że jest kilka rozwiązań. Czy ma rację? Uzasadnijcie, dlaczego.

24 DZIAŁANIA NA LICZBACH 6 25

NAWIGACJA

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

KARTY PRACY:
karta pracy nr 49, karta pracy nr 60



ZASOBY:
EPODRECZNIKI.PL: **SUMY I RÓŻNICE**

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

WSKAZÓWKI DO REALIZACJI:
W tygodniowym rozkładzie materiału czas na realizację zadań ze stron 22–23 oraz 24–25 podręcznika został ograniczony do godziny. Nauczyciel może dokonać wyboru zadań, uwzględniając poziom kompetencji dzieci.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

MATEMATYKA NA DYWANIE – CYFROMANIA

Pomoce: 2 komplety kart z cyframi od 0 do 9, 2 kartki ze znakiem odejmowania.

Dzieci znają już tą zabawę (poradnik klasa 3, cz. 1, s. 32). Nauczyciel tworzy dwie grupy po 10 osób. Każdy zespół dostaje komplet cyfr i kartkę ze znakiem odejmowania. Uczniowie stają się ruchomymi cyframi. Zadaniem pozostałych dzieci jest zadawanie zagadek.

Najpierw nauczyciel proponuje swoją zagadkę, np.

- Ułóżcie dwie liczby dwucyfrowe i obliczcie w pamięci różnicę tych liczb.

Uczniowie układają na dywanie cyfry, budując z nich liczby, a następnie działanie z użyciem znaku odejmowania. Głośno podają wynik. Pozostali, którzy nie mają cyfr, sprawdzają poprawność rozwiązania. Następnie oni zadają zagadki, np.:

- Ułóżcie z czterech cyfr takie liczby, aby po wykonaniu odejmowania otrzymać największą i najmniejszą różnicę.

Pomoce do zadań 1–6: karty z cyframi od 0 do 9 dla każdego ucznia.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 24)

Zadanie wymaga rozpatrywania wielu możliwości. Uczniowie pracują w parach. Jedno dziecko wybiera karty z cyframi, które wylosowała Maja, a drugie dziecko – karty Sławka. Układają z nich liczby dwucyfrowe i od większej odejmują mniejszą. W trakcie manipulacji kartami dzieci przekonają się, że Maja może otrzymać 12 wyników, podobnie jak Sławek. Przykładowe obliczenia Mai: 85 – 31 = 54, 85 – 13 = 72, 58 – 31 = 27. Kolejno szukają najmniejszej (35 – 26 = 9 lub 62 – 53 = 9) i największej różnicy Sławka (65 – 23 = 42).

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 24)

Dzieci pracują w parach. Na początku można wspólnie wyjaśnić, na czym polega rywalizacja Mai i Sławka i kto zostaje zwycięzcą. Jeden uczeń jest Mają, a drugi Sławkiem. Obliczają w pamięci różnice. Tę rundę wygrał Sławek, ponieważ otrzymał większą różnicę (27). Następnie układają karty tak, aby wygrała Maja, np.: 83 – 15 = 68; 35 – 26 = 9. Teraz dzieci mogą podobnie pobawić się w parach.

W końcowej części zadania dzieci układają liczby dwucyfrowe tak, aby ich różnica wynosiła 25, np.: 48 – 23; 65 – 40. Szukają odjemnej i odjemnika według własnych strategii. Ważna jest tu umiejętność liczenia pamięciowego.

Można skorzystać z zasobów z platformy e-podręcznika (NAWIGACJA).

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 25)

Dzieci ze wszystkich podanych cyfr układają liczby spełniające dany warunek. Powinny dojść do wniosku, że należy ułożyć dwie liczby: 45 i 10, ponieważ różnica tych liczb to 35. Następnie szukają cyfry, którą odłożył Tomek (odłożył cyfrę 0, bo 51 – 4 = 47). W końcowej części zadania metodą prób i błędów odkładają taką cyfrę, aby otrzymać najmniejszą różnicę. Należy odłożyć cyfrę 4 (10 – 5 = 5). Im mniejsza odjemna i im większy odjemnik, tym mniejsza różnica.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 25)

Dzieci układają dwie liczby dwucyfrowe z podanych cyfr. Metodą prób i błędów odkładają jedną cyfrę. Nauczyciel może ukierunkować poszukiwanie cyfr dziesiątek i jedności, zadając dzieciom pytania:

- Między którymi liczbami na kartach różnica wynosi 3? (5 i 2)
- Między którymi liczbami na kartach różnica wynosi 6? (7 i 1)

Poszukiwane liczby to 57 i 21 (57 – 21 = 36). Dzieci zapisują odejmowanie w zeszycie.

Łucja odłożyła cyfrę 0.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 25)

W poprzednim zadaniu znane były wszystkie cyfry do ułożenia działania. W tym – nieznane są dwie cyfry ukryte pod gwiazdką. Zadanie wymaga rozpatrzenia dwóch możliwości. Dzieci szukają ukrytej cyfry jedności i cyfry dziesiątek w dwóch liczbach dwucyfrowych, których różnica wynosi 12. Dobierają z pozostałych kart brakujące cyfry. Widoczne cyfry tworzą liczby: 85 i 58. Można na początku poszukać takich liczb, które po odjęciu od nich dadzą wynik 12 (85 – **73,** 58 – **46**). Tu ukrytymi cyframi są: **3**, **4**, **6**, **7**. Jest jeszcze kilka możliwości. Można je znaleźć w odpowiedziach.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 25)

Zadanie wbrew pozorom nie jest trudne i nie jest przeznaczone tylko dla zdolnych dzieci.

Poszukiwane są cyfry ukryte pod gwiazdką. Dzieci powinny w trakcie manipulacji kartami wywnioskować, że Hoan dodał dwie liczby dwucyfrowe, a cyfry 4 i 5 to cyfry dziesiątek (9 dziesiątek). Brakuje więc jednej dziesiątki do 100. Pod gwiazdką ukryły się zatem cyfry jedności, które dopełniają się do 10. Można ukierunkować dzieci pytaniami:

- Ile cyfr mają liczby, które dodał Hoan?
- Jaką cyfrę reprezentują odkryte cyfry: dziesiątek czy jedności?
- Które różne liczby dopełniają się do 10?

Maja ma rację, ponieważ są pary liczb, które dopełniają się do 10 (1 i 9, 2 i 8, 3 i 7, 4 i 6).

Dodatkowo dzieci mogą wypełnić **kartę pracy nr 49**.

Na koniec uczniowie zdobywają matematyczną sprawność „Ambasador cyfr" z **karty pracy nr 60**.

Jak dodajemy? Jak odejmujemy?

Dodawanie i odejmowanie w zakresie 100. Kolejność wykonywania działań

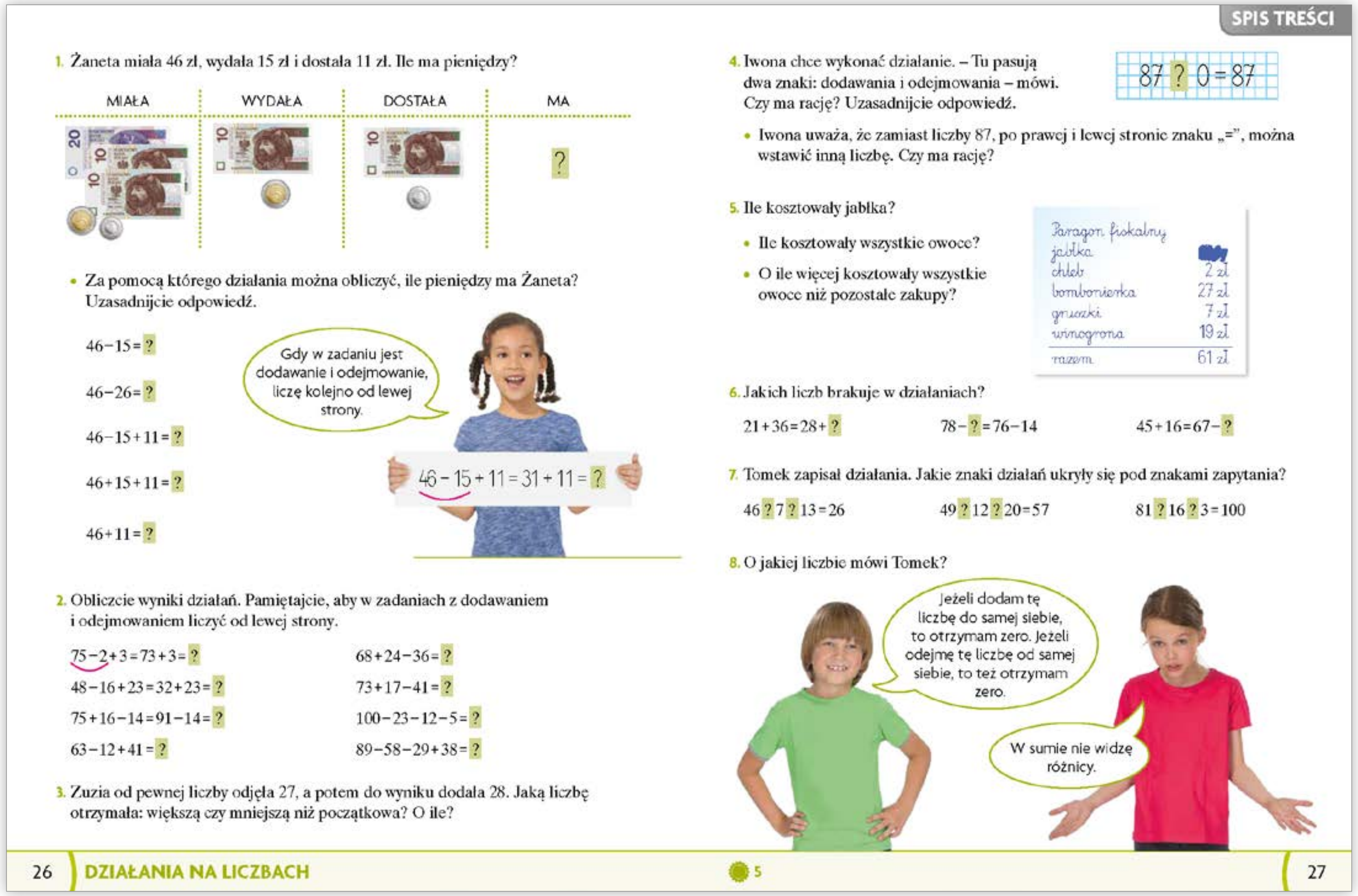
CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- stosuje zasadę liczenia kolejno od lewej strony, gdy w działaniu pojawia się tylko dodawanie i odejmowanie;
- wykonuje łatwe obliczenia pieniężne;
- przyporządkowuje właściwe działanie do zadania;
- dodaje i odejmuje w zakresie 100;
- wstawia znaki działań, aby uzyskać właściwy wynik;
- utrwala znaczenie liczby 0 w dodawaniu i odejmowaniu;
- oblicza liczbę niewiadomą.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- obliczamy w pamięci sumy i różnice: „Pamięciowa rozgrzewka”;
- liczymy wartość pieniędzy: „Ile mam pieniędzy?”;
- stosujemy własne strategie obliczania;
- korzystamy z e-podręcznika: „Tajemnicza marchewka”.



SPIS TREŚCI

1. Żaneta miała 46 zł, wydała 15 zł i dostała 11 zł. Ile ma pieniędzy?

MIAŁA	WYDAŁA	DOSTAŁA	MA
			?

- Za pomocą którego działania można obliczyć, ile pieniędzy ma Żaneta? Uzasadnijcie odpowiedź.

46 − 15 = ?

46 − 26 = ?

46 − 15 + 11 = ?

46 + 15 + 11 = ?

46 + 11 = ?

2. Obliczcie wyniki działań. Pamiętajcie, aby w zadaniach z dodawaniem i odejmowaniem liczyć od lewej strony.

75 − 2 + 3 = 73 + 3 = ? 68 + 24 − 36 = ?
48 − 16 + 23 = 32 + 23 = ? 73 + 17 − 41 = ?
75 + 16 − 14 = 91 − 14 = ? 100 − 23 − 12 − 5 = ?
63 − 12 + 41 = ? 89 − 58 − 29 + 38 = ?

3. Zuzia od pewnej liczby odjęła 27, a potem do wyniku dodała 28. Jaką liczbę otrzymała: większą czy mniejszą niż początkowa? O ile?

4. Iwona chce wykonać działanie. – Tu pasują dwa znaki: dodawania i odejmowania – mówi. Czy ma rację? Uzasadnijcie odpowiedź.

87 ? 0 = 87

- Iwona uważa, że zamiast liczby 87, po prawej i lewej stronie znaku „=”, można wstawić inną liczbę. Czy ma rację?

5. Ile kosztowały jabłka?

- Ile kosztowały wszystkie owoce?
- O ile więcej kosztowały wszystkie owoce niż pozostałe zakupy?

6. Jakich liczb brakuje w działaniach?

21 + 36 = 28 + ? 78 − ? = 76 − 14 45 + 16 = 67 − ?

7. Tomek zapisał działania. Jakie znaki działań ukryły się pod znakami zapytania?

46 ? 7 ? 13 = 26 49 ? 12 ? 20 = 57 81 ? 16 ? 3 = 100

8. O jakiej liczbie mówi Tomek?

26 DZIAŁANIA NA LICZBACH 5 27

NAWIGACJA

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

KARTY PRACY
karta pracy nr 10 (klasa 2 cz. 1)

ZASOBY:
EPODRECZNIKI.PL: **TAJEMNICZA MARCHEWKA**

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:
Do sprawdzania obliczeń uczniowie mogą używać kalkulatora.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

PAMIĘCIOWA ROZGRZEWKA
Proponujemy, aby kilka minut poświęcić na obliczenia pamięciowe doskonaląc rachunek pamięciowy poprzez gry i zabawy – jako rozgrzewkę przed wprowadzeniem lub kontynuowaniem właściwego tematu zajęć. O obliczeniach pamięciowych piszemy w części 2 poradnika, klasa 3 s. 71. Można też skorzystać z platformy e-podręcznika i wykonać ćwiczenie interaktywne (NAWIGACJA).

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 26)
Pomoce: **karta pracy nr 10** (klasa 2 cz. I).
Ile mam pieniędzy?
Dzieci w parach na zabawkowych pieniądzach doświadczają ich wydawania i otrzymywania. Przykładowe polecenie: „Masz 52 zł, wydałeś 17 zł i dostałeś 12 zł”. Jedno dziecko manipuluje pieniędzmi, drugie zapisuje obliczenia. Potem następuje zmiana ról, a nauczyciel wydaje inne polecenie. Dzieci mogą zapisać obliczenia jedną formułą matematyczną lub pojedynczymi działaniami. Zabawa jest wprowadzeniem do zadania 1, które informuje, jak należy liczyć, kiedy w działaniu jest dodawanie i odejmowanie. Uczniowie obliczają, ile pieniędzy ma Żaneta (46 – 15 + 11 = 42) i wskazują właściwe działanie. Analizując działania w drugiej części zadania, uzasadniają swoje wypowiedzi, np.: „46 – 15 nie, ponieważ Żaneta dostała jeszcze 11 zł”. „46 + 11 nie, ponieważ Żaneta wydała jeszcze 15 zł”. „46 – 15 + 11 tak, ponieważ Żaneta najpierw wydała, a potem dostała 11 zł”.

Dzieci czytają informacje w dymku, zapisują obliczenie do zeszytu.
Można dodatkowo zapytać:
- O ile więcej pieniędzy Żaneta wydała niż dostała?

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 26)
W zadaniu jest wyraźnie widoczna zasada stopniowania trudności. Uczniowie samodzielnie obliczają wyniki działań, stosując zasadę poznaną w zadaniu 1. Zapisują wyniki pośrednie. Obliczają wyniki działań, licząc od lewej strony. Na koniec mogą zamienić się zeszytami i sprawdzić poprawność obliczeń z użyciem kalkulatora.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 26)
Dzieci w parach weryfikują swoje odpowiedzi do zadania. Nie muszą obliczać liczby początkowej, tylko podać, czy Zuzia otrzymała większą, czy mniejszą liczbę i o ile. Punktem wyjścia jest porównanie jakościowe liczb 28 i 27 (28 > 27). Zuzia otrzymała liczbę większą o 1 od początkowej, ponieważ dodała o 1 więcej niż odjęła.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 27)
W zadaniu dzieci utrwalają znaczenie liczby 0 w dodawaniu i odejmowaniu. Liczba ta w przypadku sumy i różnicy nie wpływa na końcowy wynik. Uczniowie zapisują działanie ze znakiem dodawania i odejmowania, aby się o tym przekonać. W drugiej części zadania mogą zapisać kilka przykładów, podstawiając inne liczby zamiast 87, np.: 64 – 0 = 64, 64 + 0 = 64. Iwona ma rację.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 27)
Jest to zadanie złożone. Uczniowie pracują w grupach. Mogą wykonywać schematyczne rysunki, zapisywać obliczenia według swoich strategii. Każda grupa prezentuje swój sposób innym zespołom. Przykładowy zapis obliczenia ceny jabłek: 2 + 27 + 7 + 19 = 55, 61 – 55 = 6. Ważne, aby podczas liczenia kosztu owoców wykluczyć chleb i bombonierkę. W razie trudności z rozwiązaniem zadania nauczyciel może zadać pytania pomocnicze:
- Jakie produkty oprócz owoców znajdują się na paragonie? (chleb i bombonierka)
- Ile kosztują chleb i bombonierka razem? (2 + 27 = 29)
- Jaki będzie koszt zakupów bez chleba i bombonierki? (61 – 29 = 32)

Owoce kosztują 32 zł.
W końcowej części zadania dzieci dokonują porównywania różnicowego kosztu owoców i pozostałych zakupów (32 – 29 = 3).

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 27)
Aby poprawnie rozwiązać to zadanie, uczeń powinien kontrolować warunek: w okienku ma być taka liczba, aby wynik po lewej i prawej stronie był taki sam. Można zapytać:
- Co najpierw należy obliczyć? (działanie bez okienka)

Znając ten wynik, dzieci szukają takiej liczby, aby lewa strona była równa prawej.

ZADANIE 7 (podręcznik, s. 27)
Znane są liczby w działaniu, natomiast brak jest znaków działań. Dzieci samodzielnie podstawiają znaki, robiąc notatki w zeszycie. Zadanie wymaga zastosowania zasady poznanej w zadaniu 1 (licz kolejno od lewej strony). Dodatkowo sprawdza rozumienie związków między działaniami dodawania i odejmowania przedstawionymi w jednym zapisie.

ZADANIE 8 (podręcznik, s. 27)
Zadanie nawiązuje do zadania 4. Na podstawie wypowiedzi w dymkach dzieci mogą zapisywać sumy i różnice. W przypadku różnicy dwóch jednakowych liczb wynik zawsze będzie równy zeru. Trudniej będzie z sumą dwóch jednakowych liczb. Tylko liczba 0 spełnia ten warunek. Dzieci powinny dojść do wniosku, że jedyną liczbą, która po dodaniu do samej siebie daje wynik 0, jest liczba 0. To dlatego dziewczynka nie widzi żadnej różnicy (i ma rację)!

Jak korzystać z osi liczbowych?

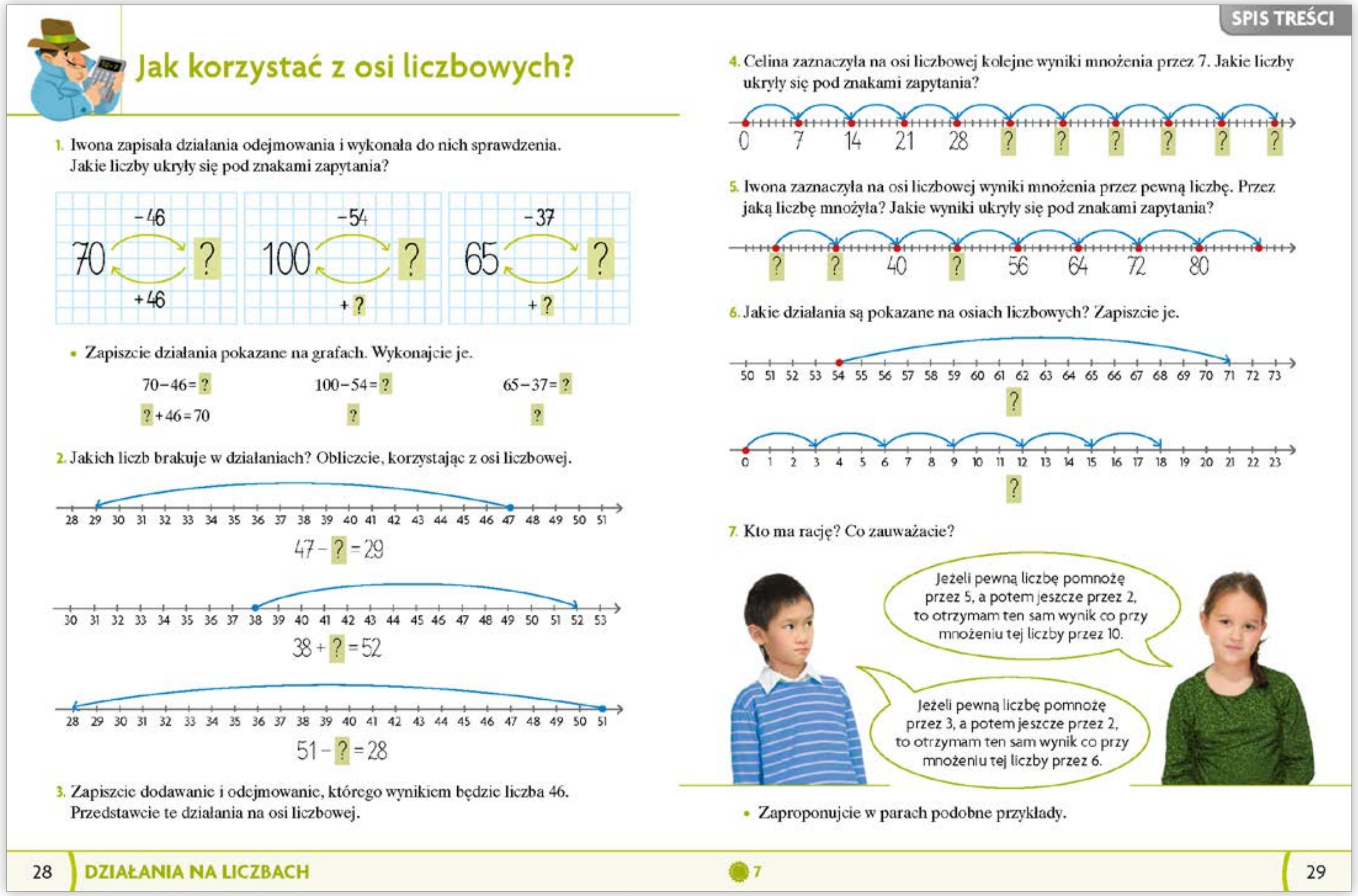
Wykonujemy działania w zakresie 100

CELE OPERACYJNE

Uczeń:
- posługuje się grafem oraz osią liczbową;
- odczytuje z grafu działania i ich sprawdzenie;
- odczytuje z osi liczbowej działania dodawania, odejmowania i mnożenia;
- samodzielnie konstruuje grafy oraz osie liczbowe;
- dodaje, odejmuje i mnoży w zakresie 100.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- bawimy się w zabawę „Ruchomy graf";
- korzystamy z e-podręcznika: posługujemy się interaktywną osią liczbową;
- dzielimy się własnymi strategiami posługiwania się grafem i osią liczbową.


SPIS TREŚCI

Jak korzystać z osi liczbowych?

1. Iwona zapisała działania odejmowania i wykonała do nich sprawdzenia. Jakie liczby ukryły się pod znakami zapytania?

• Zapiszcie działania pokazane na grafach. Wykonajcie je.

70 − 46 = ? 100 − 54 = ? 65 − 37 = ?
? + 46 = 70 ? ?

2. Jakich liczb brakuje w działaniach? Obliczcie, korzystając z osi liczbowej.

47 − ? = 29
38 + ? = 52
51 − ? = 28

3. Zapiszcie dodawanie i odejmowanie, którego wynikiem będzie liczba 46. Przedstawcie te działania na osi liczbowej.

4. Celina zaznaczyła na osi liczbowej kolejne wyniki mnożenia przez 7. Jakie liczby ukryły się pod znakami zapytania?

0 7 14 21 28 ? ? ? ? ? ?

5. Iwona zaznaczyła na osi liczbowej wyniki mnożenia przez pewną liczbę. Przez jaką liczbę mnożyła? Jakie wyniki ukryły się pod znakami zapytania?

? ? 40 ? 56 64 72 80

6. Jakie działania są pokazane na osiach liczbowych? Zapiszcie je.

?
?

7. Kto ma rację? Co zauważacie?

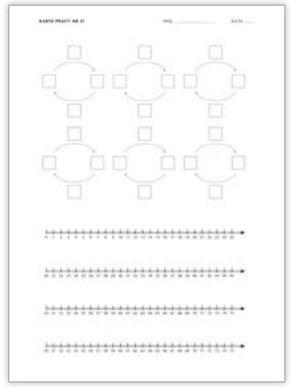
• Zaproponujcie w parach podobne przykłady.

28 DZIAŁANIA NA LICZBACH 7 29

NAWIGACJA

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

KARTY PRACY:
karta pracy nr 50, karta pracy 51



ZASOBY:
EPODRECZNIKI.PL: **INTERAKTYWNA OŚ LICZBOWA** (zadanie 1 i 2)

LITERATURA:
Hanisz J., (2016), *Matematyka. Metoda pracy w klasach 1–3*, Warszawa: WSiP.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Prezentowane na stronach 28–29 grafy oraz osie liczbowe to modele graficzne ilustrujące proces wykonywania działań. Na grafie można zaobserwować działania odwrotne. Na osi liczbowej uczniowie mogą obserwować zwiększanie lub zmniejszanie się liczb oraz wielokrotność liczb.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 28)
Pomoce: niewielkie kartki z liczbami dwucyfrowymi.
W zadaniu 1 przedstawiono zasadę działania grafu, polegającą ma ukazaniu działań odwrotnych. W treści zadania zastosowano określenie „sprawdzenie" odejmowania poprzez dodawanie. Jeśli odejmiemy jakąś liczbę elementów zbioru, to możemy ją również dodać. Jeśli daną liczbę elementów dodamy do zbioru, to możemy ją również odjąć. Podczas tych operacji obserwujemy, jak zmienia się wynik.

Ruchomy graf
Każdy uczeń otrzymuje kartkę z liczbą dwucyfrową. Zadaniem uczniów jest połączyć się w czwórki i stworzyć ruchomy graf. Dzieci chodzą po klasie i szukają takich liczb, z których mogą stworzyć działanie. Po odnalezieniu swoich towarzyszy chwytają się za ręce i prezentują działanie wraz ze sprawdzeniem, Ruchomy graf staje przed klasą. Uczniowie patrzą na ukazane działanie i starają się je odczytać. Jeśli pojawią się trudności, to wówczas autorzy, czyli dzieci tworzące graf, głośno prezentują swoje działanie, np.
100 – 40 = 60, 60 + 40 = 100.
Działania mogą zostać zapisane na tablicy. Uczniowie sięgają po kolejne liczby i zabawa toczy się tak długo, jak długo jest dla nich ciekawa.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 28)
Pomoce: kartki w kratkę, **karty pracy nr 50 i 51**.
Uczniowie uważnie przyglądają się osiom liczbowym. Zgodnie z poleceniem mają za zadanie z pomocą osi znaleźć liczbę, którą należy wpisać w miejsce znaku zapytania. Dzieci mogą wpisywać liczby bez korzystania z osi, licząc w pamięci. Można wymienić się uczniowskimi sposobami szukania liczb na osi. Niektórzy mogą liczyć po jeden, inni dwójkami lub dziesiątkami – warto to zaobserwować. Uczniowie przygotowują dla kolegi z ławki podobne zadanie. Rysują oś na osobnej kartce, a nad nią strzałkę wskazującą kierunek wykonywania działań. Drugi uczeń ma zapisać, jakie działanie zostało w ten sposób zaprojektowane.
Dzieci wykonują **karty pracy nr 50 i 51**.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 28)
Pomoce: kartki w kratkę.
Nawiązaniem do poprzedniego zadania jest zadanie 3. Zaproponowano w nim wykonanie konkretnych działań, których wynikiem będzie liczba 46. Warto zadanie wykonać na osobnych kartkach, by porównać propozycje uczniów na forum klasy. Takich osi liczbowych podporządkowanych tylko jednej liczbie można tworzyć więcej.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 29)
Pomoce: długie paski papieru.
Oś liczbowa pozwala również na zaznaczenie wielokrotności dane liczby. Na pierwszej osi zaznaczono wielokrotność liczby 7. W takim przypadku oś można przedłużać wiele razy i obserwować zmieniające się wyniki. Uczniowie mogą przeprowadzić taki eksperyment w klasie. Na długim arkuszu papieru lub doklejanych kartkach mogą narysować oś i zaznaczać na niej wielokrotność danej liczby. Mogą sprawdzić, ile razy na osi mogą zaznaczyć wielokrotność liczby 3, a ile razy liczby 7. Mogą również porównać wielokrotność liczby 3 i liczby 9, liczby 2 i liczby 4. Najlepiej takich porównań dokonywać na dwóch sąsiadujących osiach lub na jednej z użyciem dwóch kolorów do rysowania strzałek dla jednej i drugiej wielokrotności.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 29)
Zadanie 5 kryje pewną zagadkę. Uczniowie mają wskazać liczbę, przez którą mnożyła Iwona. Poszukują różnych sposobów na znalezienie odpowiedzi. Mogą przeliczyć, ile wynosi odległość między pierwszym a drugim znakiem zapytania oraz zwrócić uwagę na sąsiadujące liczby zaznaczone na osi i wskazać ich różnicę. Okazuje się, że poszukiwaną liczbą jest 8. Warto poszukać początku rozpoczętego mnożenia. Uczniowie mogą zapisać działania w zeszytach.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 29)
Zadanie 6 jest podsumowaniem wcześniejszych ćwiczeń. Uczniowie zapisują zaprezentowane na osiach zadania 54 + 17= 71 oraz 6 · 3 = 18. Zwracają uwagę, w którą stronę skierowany jest grot strzałki. Mogą projektować swoje osie liczbowe dla dodawania, odejmowania i mnożenia. Zauważają, że pierwsza oś zaprezentowana w zadaniu 6 nie rozpoczyna się od punktu 0. W swoich pomysłach wykorzystują też ten aspekt.

ZADANIE 7 (podręcznik, s. 29)
Pomoce: interaktywna oś liczbowa (zadanie 1 i 2).
Zarówno chłopiec, jak i dziewczynka mają rację. Jeśli daną liczbę pomnożymy np. przez 2, a potem jeszcze przez 4, to otrzymujemy ten sam wynik co przy mnożeniu tej liczby przez 8. Warto to sprawdzić, np. jeśli 3 · 2 = 6 i 6 · 4 = 24, to 3 · 8 = 24. Uczniowie szukają kolejnych działań, które ukażą odkryty związek.
Uczniowie mogą posłużyć się interaktywną osią liczbową z e-podręcznika (NAWIGACJA).

Jak to obliczyć?

Rozwiązywanie zadań tekstowych

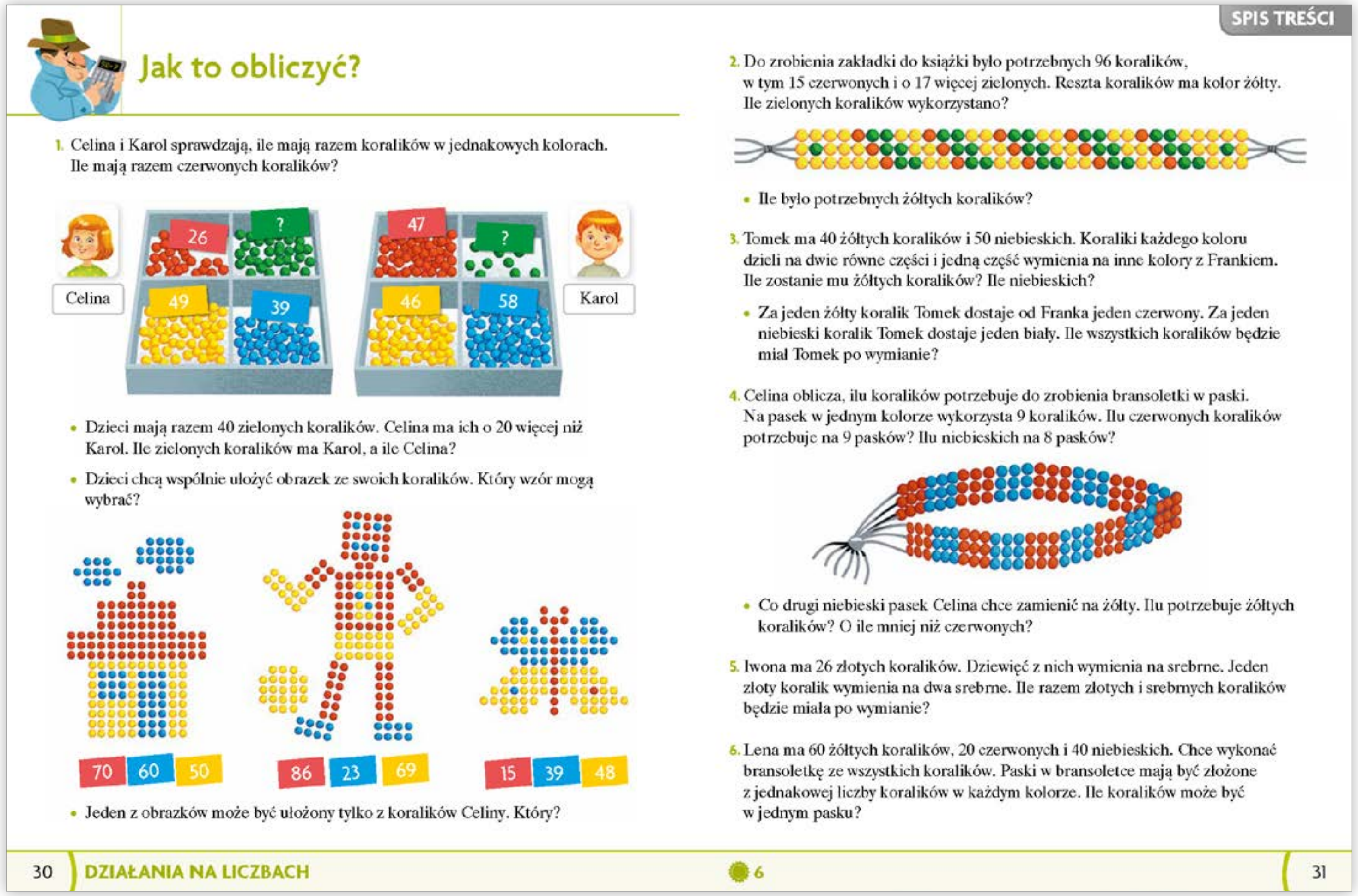
CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- dodaje i odejmuje liczbę dwucyfrową do dwucyfrowej z przekroczeniem progu dziesiątkowego w zakresie 100;
- rozwiązuje zadania tekstowe, w tym na porównywanie różnicowe;
- rozwiązuje zadanie złożone;
- dokonuje porównywania jakościowego liczb;
- mnoży i dzieli liczby w zakresie tabliczki mnożenia.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- wymyślamy własne sposoby rozwiązania zadania;
- ozdabiamy bransoletę według ustalonej zasady;
- zdobywamy sprawność matematyczną „Matematyczny jubiler".



Jak to obliczyć?

1. Celina i Karol sprawdzają, ile mają razem koralików w jednakowych kolorach. Ile mają razem czerwonych koralików?

- Dzieci mają razem 40 zielonych koralików. Celina ma ich o 20 więcej niż Karol. Ile zielonych koralików ma Karol, a ile Celina?
- Dzieci chcą wspólnie ułożyć obrazek ze swoich koralików. Który wzór mogą wybrać?

- Jeden z obrazków może być ułożony tylko z koralików Celiny. Który?

30 DZIAŁANIA NA LICZBACH

SPIS TREŚCI

2. Do zrobienia zakładki do książki było potrzebnych 96 koralików, w tym 15 czerwonych i o 17 więcej zielonych. Reszta koralików ma kolor żółty. Ile zielonych koralików wykorzystano?

- Ile było potrzebnych żółtych koralików?

3. Tomek ma 40 żółtych koralików i 50 niebieskich. Koraliki każdego koloru dzieli na dwie równe części i jedną część wymienia na inne kolory z Frankiem. Ile zostanie mu żółtych koralików? Ile niebieskich?

- Za jeden żółty koralik Tomek dostaje od Franka jeden czerwony. Za jeden niebieski koralik Tomek dostaje jeden biały. Ile wszystkich koralików będzie miał Tomek po wymianie?

4. Celina oblicza, ilu koralików potrzebuje do zrobienia bransoletki w paski. Na pasek w jednym kolorze wykorzysta 9 koralików. Ilu czerwonych koralików potrzebuje na 9 pasków? Ilu niebieskich na 8 pasków?

- Co drugi niebieski pasek Celina chce zamienić na żółty. Ilu potrzebuje żółtych koralików? O ile mniej niż czerwonych?

5. Iwona ma 26 złotych koralików. Dziewięć z nich wymienia na srebrne. Jeden złoty koralik wymienia na dwa srebrne. Ile razem złotych i srebrnych koralików będzie miała po wymianie?

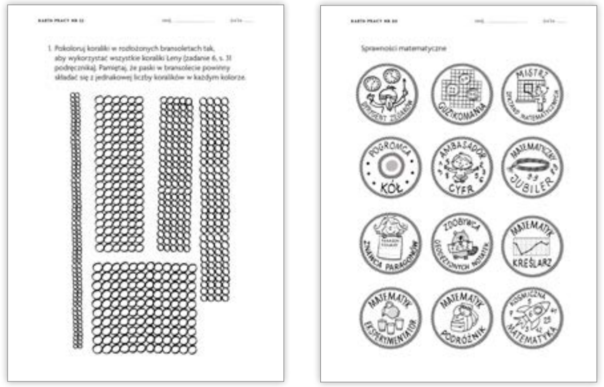
6. Lena ma 60 żółtych koralików, 20 czerwonych i 40 niebieskich. Chce wykonać bransoletkę ze wszystkich koralików. Paski w bransoletce mają być złożone z jednakowej liczby koralików w każdym kolorze. Ile koralików może być w jednym pasku?

6 31

NAWIGACJA

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

KARTY PRACY:
karta pracy nr 52, karta pracy nr 60



ZASOBY:
SCHOLARIS: **JUŻ MNOŻĘ**

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 30)
Pomoce: dla każdej grupy 4 kartki z liczbą 10.
Jest to zadanie wieloetapowe. Dzieci pracują w parach. W pierwszej części ważna jest dokładna analiza rysunku. Pierwsze pytanie dotyczy sumy czerwonych koralików (26 + 47 = 73). Dzieci mogą tu obliczyć również sumy koralików żółtych (49 + 46 = 95) i niebieskich (39 + 58 = 97), które będą im potrzebne w dalszej części zadania. Druga część zadania dotyczy koralików zielonych. Podana jest ich łączna liczba, a należy obliczyć, ile ma każde z dzieci. Tu można skorzystać z ilustracji, ponieważ odzwierciedla ona rzeczywistą liczbę koralików (u Karola będzie łatwiej przeliczyć, bo jest ich mniej). Jeżeli Karol ma 10, to Celina ma 30 (o 20 więcej). Dzieci mogą manipulować kartkami z liczbą 10, przydzielając je Celinie i Karolowi. Obliczenie nie jest konieczne. W dalszej części zadania Celina i Karol decydują, który wzór wybrać. Nie może im zabraknąć koralików, ale nie muszą wykorzystać wszystkich. Powinni wziąć pod uwagę łączną liczbę koralików żółtych, niebieskich i czerwonych. Tu przydają się obliczenia z pierwszej części zadania. Skoro żółtych jest 95, niebieskich 97, a czerwonych 73, to mogą wybrać domek lub motyla. Dzieci mogą uzasadniać, dlaczego Karol i Celina nie mogą ułożyć piłkarza i dlaczego tylko z koralików Celiny może powstać motyl.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 31)
Jest to zadanie złożone, którego rozwiązanie wspomagają pytania kierunkowe. Dzieci pracują w grupach według własnych strategii. Sposoby mogą okazać się ciekawe z uwagi na to, że ilustracja odzwierciedla rzeczywistą liczbę koralików. Jedne grupy mogą korzystać tylko z rysunku, przeliczając koraliki, lub pisać obliczenia w zależności od ułożenia w zakładce. Przykładowe obliczenie dotyczące zielonych koralików: 5 · 6 = 30 i 30 + 2 = 32; dotyczące żółtych koralików: 4 · 6 = 24 i 14 + 11 = 25 i 24 + 25 = 49. Inne grupy będą korzystać z danych zawartych w tekście: 15 + 17 = 32 (zielone koraliki), 96 – 15 – 32 = 49 (żółte koraliki).

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 31)
Treść zadania jest dosyć dynamiczna. Zalecamy, aby najpierw przeczytał ją nauczyciel, a potem po cichu uczniowie. Dzieci w parach mogą wykonywać schematyczne rysunki, obliczenia (40 : 2 = 20; 50 : 2 = 25). Skoro Tomek wymienił połowę koralików z każdego koloru na inny kolor, to zostanie mu dokładnie połowa żółtych i połowa niebieskich koralików. W drugiej części następuje wymiana 1 : 1. Tak naprawdę liczba koralików po wymianie będzie liczbą początkową (40 + 50), gdyż w trakcie wymiany nie zmieniała się liczba koralików, a jedynie ich kolor.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 31)
Ponownie mamy przykład matematyki w praktyce. Jeśli Celina dobrze obliczy ilość potrzebnych koralików, to będzie wiedziała, czy wystarczy jej tych, które ma. Uczniowie wykonują obliczenia według własnych strategii. Ważne, aby treść zadania odnieść do ilustracji, gdzie liczba koralików jest rzeczywista. Celina na 9 pasków potrzebuje 81 czerwonych koralików (9 ·9), a na 8 pasków – 72 niebieskich (8 · 9). W drugiej części zadania dzieci mogą wodzić palcem po ilustracji, licząc co drugi pasek niebieski (co drugi to 4 paski). Następnie obliczają potrzebną liczbę żółtych koralików (4 · 9 = 36). Na koniec dokonują porównywania różnicowego liczby koralików żółtych i czerwonych (81 – 36 = 45), korzystając z poprzednich obliczeń.
Na koniec można skorzystać z zasobów Scholarisa i obliczać iloczyny (NAWIGACJA).

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 31)
Podobnie jak w zadaniu 3, tu również treść zadania jest dosyć dynamiczna. Dzieci pracują w parach. Pozwólmy, aby rozwiązały zadanie swoim sposobem. Mogą rysować ołówkiem np. kółka z literami **s** lub **z** i zamieniać złote koraliki na srebrne (jeden złoty koralik wycierają i w to miejsce rysują dwa kółka z literą **s**). Tak postępują z dziewięcioma złotymi koralikami. Inni uczniowie mogą od razu wykonywać obliczenia: 26 – 9 = 17 (złote); 9 · 2 = 18; (srebrne); 17 + 18 = 35. Iwona po wymianie będzie miała razem 35 koralików. Rysunki i obliczenia uczniowie wykonują w zeszycie. Dzieci na koniec prezentują na forum klasy swoje strategie.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 31)
Pomoce: **karta pracy nr 52**.
Punktem wyjścia jest wskazanie wspólnych dzielników dla liczby 60, 40 i 20 w celu określenia liczby koralików w paskach. Nauczyciel może zapytać:

- Przez jaką liczbę wspólną możemy podzielić liczbę 60, 40 i 20? (przez 1, 2, 4, 5, 10, 20)

Tu należy zadać pytanie, czy jeden koralik będzie stanowił pasek w bransolecie. Raczej nie. Wtedy i tak bransoleta byłaby za długa. W jednym więc pasku może być 20, 10, 5, 4 lub 2 koraliki. Warto tu wykorzystać **kartę pracy nr 52**, na której dzieci z jubilerską precyzją kolorują koraliki (po 2, 4, 5, 10, 20 w pasku) w rozłożonych bransoletach.
Na koniec uczniowie zdobywają matematyczną sprawność „Matematyczny jubiler" z **karty pracy nr 60**.

Detektyw Mat i pożeracze cyfr

Odszyfrowujemy ukrytą wiadomość

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli w zakresie 100;
- dedukuje, metodą prób i błędów odgaduje ukryte liczby;
- dowiaduje się, co to jest stacja kosmiczna, w jaki sposób kosmonauci przygotowują się do lotu, co to jest stan nieważkości;
- stosuje zasadę liczenia co 2; wie, że jest to ciąg liczb parzystych;
- stosuje określenia: cyfra i liczba.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- odgadujemy zagadki detektywa Mata, przygotowujemy zagadki dla innych;
- korzystamy z e-podręcznika: oglądamy zdjęcia przedstawiające stację kosmiczną, satelitę, kosmonautów w stanie nieważkości, rakietę kosmiczną;
- wykonujemy ćwiczenie interaktywne „Pomóż Zosi w odejmowaniu";
- zdobywamy sprawność matematyczną „Kosmiczna matematyka".

NAWIGACJA

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

KARTY PRACY:
karta pracy nr 60

ZASOBY:
SCHOLARIS: **POMÓŻ ZOSI W ODEJMOWANIU**
EPODRECZNIKI.PL: **LOTY W KOSMOS** (ilustracje przedstawiające stację kosmiczną, satelitę, Ziemię)
RAKIETA KOSMICZNA
SZKOLENIE ASTRONAUTÓW
STAN NIEWAŻKOŚCI
film **SPADAJĄCA WAGA. CZY NIEWAŻKOŚĆ JEST MOŻLIWA TYLKO W KOSMOSIE?** (materiał poglądowy dla nauczyciela)

ZADANIA Z KOMENTARZEM

DETEKTYW MAT I POŻERACZE CYFR (podręcznik, s. 32–33)
Po raz kolejny uczniowie zaproszeni są do zagadkowego matematycznego świata detektywa Mata. Tym razem w stacji kosmicznej zniknęły cyfry. Trzeba je odnaleźć, aby umożliwić start rakiety. Wiadomo tylko, że w dwóch działaniach występujących obok siebie zniknęły te same cyfry. Zastąpiono je identycznymi figurami.
Nauczyciel może skorzystać z materiałów umieszczonych w e-podręczniku w lekcji „Loty w kosmos" oraz na innych stronach (NAWIGACJA). Znajdzie tam wiele zdjęć i ilustracji, które może prezentować bezpośrednio uczniom lub potraktować jako materiał poglądowy dla siebie.

Pomoce do zadań 1–7: niewielkie kartki z cyframi od 0 do 9 dla każdego ucznia, ewentualnie karta pracy z działaniami ze stron 32–33 z lukami w miejscu figur.
ZADANIE 1 (podręcznik, s. 32)
Uczniowie mogą posługiwać się cyframi na karteczkach lub podstawiać cyfry do działań i sprawdzać prawdziwość swoich podejrzeń. Działania z lukami mogą zapisywać w zeszycie lub na osobnej karcie pracy. Rozwiązywanie zagadek warto zacząć od wskazania działania, w którym da się najszybciej odnaleźć poszukiwaną liczbę.
W zadaniu 1 widać, jak pani obsługująca stację kosmiczną porównuje na ekranie dwa satelity. Działanie, które wskazuje ukrytą liczbę, to 91 – 13 = 7**8**. Ukryta cyfra to **8**. Warto to sprawdzić, rozwiązując drugie działanie 49 + 3**8** = **8**7.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 32)
Wyświetlacz na kasku astronauty pokazuje dwa działania. Jedno z nich można odkryć. To 85 – 10 – **66** = 9. Poszukiwana cyfra to **6**. Razem z detektywem Matem sprawdzamy kolejne działanie **6** · **6** = 3**6**.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 32)
Na ogromnym teleskopie widnieją kolejne działania do rozwiązania. Pierwsze z nich to 6 · 9 = 5**4**. To jest działanie-podpowiedź. Poszukiwaną cyfrą jest **4**. Kolejnym działaniem będzie zatem **4**9 : 7 = 7.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 33)
Detektyw Mat znalazł się nagle w kapsule, w której astronauci doświadczają stanu nieważkości. Nie ma tu przyciągania ziemskiego. Wszystko fruwa lub pływa w przestrzeni kapsuły – również detektyw Mat, astronauta i ręczniczek lub dywanik z działaniem. Ukryta cyfra to **2**, ponieważ 100 – 7**2** = 99 – 71 i **22** + **22** = 44.

W przypadku pierwszej równości warto zwrócić uwagę na fakt porównywania dwóch stron: lewej i prawej oraz dodatkowo na fakt powiększenia odjemnej i odjemnika o 1 po lewej stronie równości. Uczniowie zastanawiają się, jak wyglądałaby ta równość, gdyby zamiast 100 była liczba 102. Jak zmieniłoby się kolejne działanie, jeśli ukrytą cyfrą byłoby 4?

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 33)
Naukowiec naprawia satelitę. Na jego prawym skrzydle pojawiły się dwa działania. Detektyw Mat bez trudu odgaduje, jaka cyfra ukryła się za znakami. To cyfra **0**. Dzięki temu odkryciu możemy rozwiązać działania.
68 + 1**0** + 2**0** = 98
9 · **0** = **0**

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 33)
Mat zapisuje znalezione cyfry i stwierdza, że mają one ze sobą coś wspólnego: 8, 6, 4, 2, 0. Uczniowie odkrywają, że stopniowo pojawiające się liczby maleją dokładnie o 2.

ZADANIE 7 (podręcznik, s. 33)
Rakieta może wystartować. Uczniowie pomagają odliczyć od 10 do 0 na różne sposoby:
10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0, start!
10, 8, 6, 4, 2, 0, start!

MATEMATYCZNA RAKIETA
Uczniowie mogą zaprojektować swoje zagadkowe działania dla kolegów z klasy. Dzieci pracują w parach lub grupach kilkuosobowych. Każdy zespół otrzymuje narysowany model rakiety lub samodzielnie ją projektuje. Na każdej części pojazdu umieszcza tajemnicze działanie lub działania. Uczniowie mogą zastosować zasadę ze stron 32–33 podręcznika lub wprowadzić własną. Po zakończeniu projektowania matematyczna rakieta jest przekazywana innej grupie, która uzupełnia działania o brakujące liczby.

Uczniowie dodatkowo mogą wykonać ćwiczenie interaktywne „Pomóż Zosi w odejmowaniu" (NAWIGACJA).
Na koniec dzieci zdobywają matematyczną sprawność „Kosmiczna matematyka" z **karty pracy nr 60**.

Jak mnożymy, jak dzielimy?

Dzielenie liczby przez nią samą i 1, mnożenie liczby przez 1

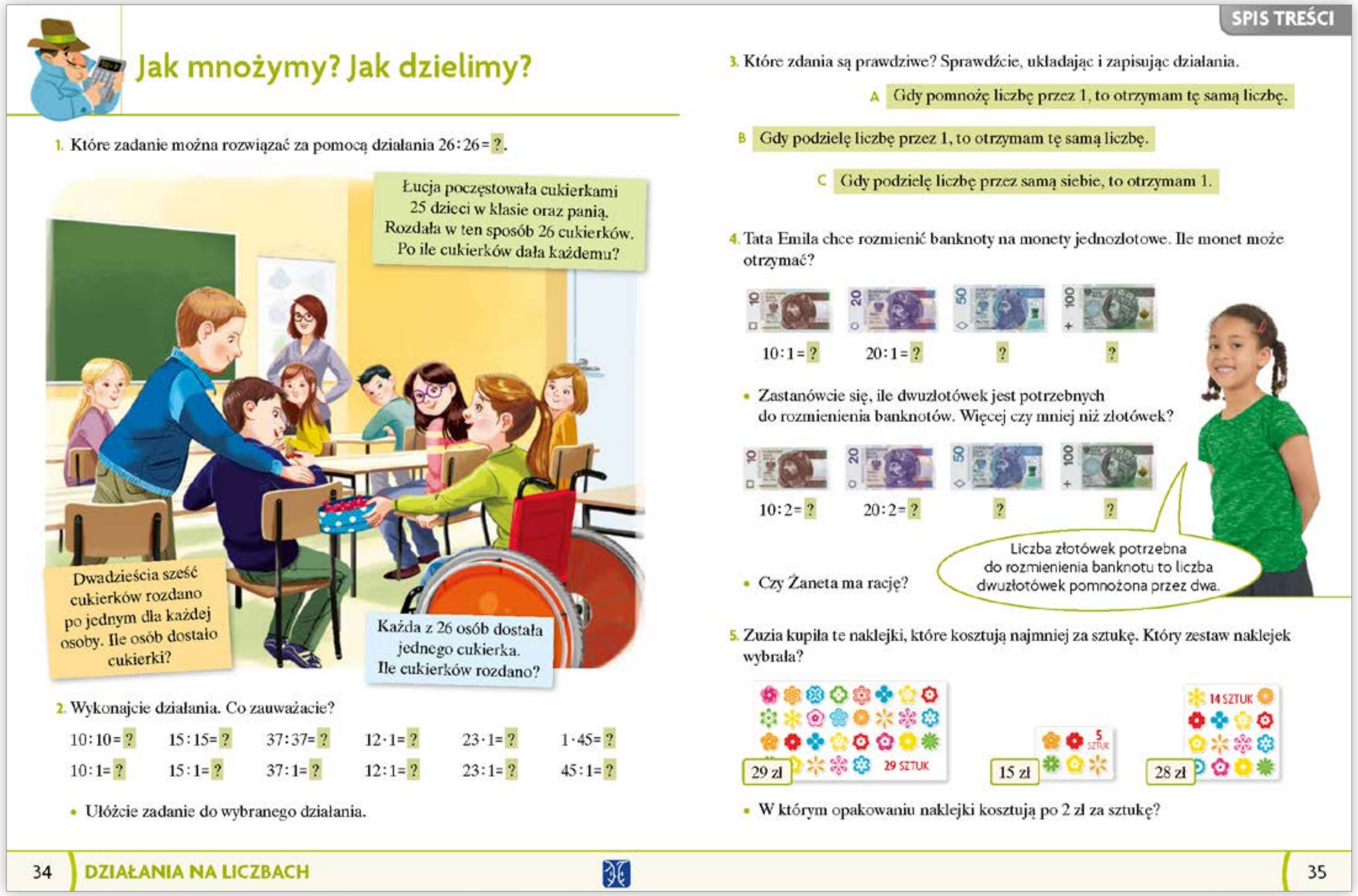
CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- dzieli i mnoży w zakresie 100;
- dzieli liczbę przez nią samą i przez 1, obserwuje wynik;
- mnoży liczbę przez 1, obserwuje wynik;
- wykonuje obliczenia pieniężne, rozmienia pieniądze;
- wie, co to jest oszczędzanie; kształtuje prawidłowe postawy przyszłego konsumenta;
- konstruuje zadania z treścią zgodnie z działaniem.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- oglądamy prezentację multimedialna „Kieszonkowe" o oszczędzaniu, wymieniamy się swoimi spostrzeżeniami na ten temat;
- wykonujemy ćwiczenia interaktywne „Obliczenia na łące", „Dzielenie i mnożenie";
- korzystamy z e-podręcznika: wykonujemy ćwiczenie interaktywne polegające na przyporządkowaniu działania do odpowiedniej liczby.


SPIS TREŚCI

Jak mnożymy? Jak dzielimy?

1. Które zadanie można rozwiązać za pomocą działania 26 : 26 = ?.

2. Wykonajcie działania. Co zauważacie?

10 : 10 = ?	15 : 15 = ?	37 : 37 = ?	12 · 1 = ?	23 · 1 = ?	1 · 45 = ?
10 : 1 = ?	15 : 1 = ?	37 : 1 = ?	12 : 1 = ?	23 : 1 = ?	45 : 1 = ?

- Ułóżcie zadanie do wybranego działania.

3. Które zdania są prawdziwe? Sprawdźcie, układając i zapisując działania.

A Gdy pomnożę liczbę przez 1, to otrzymam tę samą liczbę.

B Gdy podzielę liczbę przez 1, to otrzymam tę samą liczbę.

C Gdy podzielę liczbę przez samą siebie, to otrzymam 1.

4. Tata Emila chce rozmienić banknoty na monety jednozłotowe. Ile monet może otrzymać?

10 : 1 = ? 20 : 1 = ? ? ?

- Zastanówcie się, ile dwuzłotówek jest potrzebnych do rozmienienia banknotów. Więcej czy mniej niż złotówek?

10 : 2 = ? 20 : 2 = ? ? ?

- Czy Żaneta ma rację?

5. Zuzia kupiła te naklejki, które kosztują najmniej za sztukę. Który zestaw naklejek wybrała?

- W którym opakowaniu naklejki kosztują po 2 zł za sztukę?

34 DZIAŁANIA NA LICZBACH 35

NAWIGACJA

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

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

ZASOBY:
SCHOLARIS: **OBLICZENIA NA ŁĄCE. DZIELENIE**
OBLICZENIA NA ŁĄCE. MNOŻENIE
KIESZONKOWE
EPODRECZNIKI.PL: **PRZYPORZĄDKUJ DZIAŁANIA DO ODPOWIEDNIEJ LICZBY**
PRZEDSTAW PODANĄ KWOTĘ

LITERATURA:

Dąbrowski M., (2013), *(Za) trudne, bo trzeba myśleć? O efektach nauczania matematyki na I etapie kształcenia*, Warszawa: IBE.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Na stronach 34–45 podręcznika znajdują się zadania dotyczące szczególnych zasad wykonywania mnożenia i dzielenia – mnożenia przez 1 oraz dzielenia liczby przez nią samą i przez 1. Niektórzy uczniowie będą potrzebowali manipulowania liczmanami, aby rozwiązać zadania z podręcznika. Mogą również wykonywać schematyczne rysunki.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 34)
Pomoce: liczmany.
Realizując pierwsze zadanie z podręcznika, uczniowie powinni przedstawić każdą z podanych propozycji rozwiązań. Pracują w parach i wykonują schematyczne rysunki. Niektórzy mogą potrzebować liczmanów. Do każdego opisu przyporządkowują działanie.

- „Łucja poczęstowała cukierkami 25 dzieci oraz panią. Rozdała w ten sposób 26 cukierków. Po ile cukierków dała każdemu?". Wyjaśnienie: 26 cukierków Łucja rozdała 26 osobom, czyli 26 : 26 = 1. Każdemu dała po 1 cukierku.
- „26 cukierków rozdano po 1 dla każdej osoby. Ile osób dostało cukierki?". Wyjaśnienie: 26 : 1 = 26. 26 osób dostało cukierki.
- „Każda z 26 osób dostała 1 cukierka. Ile cukierków rozdano?". Wyjaśnienie: 26 · 1 = 26. Rozdano 26 cukierków.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 34)
Pomoce: liczmany.
Uczniowie układają treść zadań do wybranych działań. Stosują określenia „rozdano" w przypadku dzielenia oraz „dostało" w przypadku mnożenia.

- Przykład dla działania 10 : 10 = ? „10 osobom rozdano 10 dyplomów. Ile dyplomów otrzymała każda osoba?".
- Kolejny dla działania 12 · 1 = ? „Podczas uroczystości każda z 12 osób otrzymała pamiątkowy medal. Ile medali wręczono?".
- Przykład dla działania 45 : 1 = ? „Podczas pikniku rozdano 45 babeczek, po 1 dla każdego uczestnika. Ile osób przybyło na piknik?".

Warto mieć świadomość, że w przypadku zaproponowanych działań łatwo o pomyłkę w formułowaniu treści zadań. Warto symulować prezentowaną treść. Niektórzy uczniowie mogą potrzebować liczmanów.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 35)
Pomoce: liczmany.
Uczniowie na przykładach sprawdzają prawdziwość stwierdzeń z podręcznika, np.:
A. Gdy pomnożę liczbę przez 1 to otrzymam tę samą liczbę.
4 · 1 = 4. Zdanie A jest prawdziwe.
B. Gdy podzielę liczbę przez 1, to otrzymam tę samą liczbę.
4 : 1 = 4. Zdanie B jest prawdziwe.
C Gdy podzielę liczbę przez samą siebie, to otrzymam 1.
4 : 4 = 1. Zdanie C jest prawdziwe.
Uczniowie mogą podstawiać inne liczby. Niektórzy mogą korzystać z liczmanów.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 35)
Pomoce: **karta pracy nr 10** (klasa 2, część 1).
Uczniowie przypominają sobie wartości będących w obiegu banknotów i monet oraz własne doświadczenia związane z rozmienianiem pieniędzy, posługiwaniem się banknotami i bilonem. Jeśli chcą rozmienić banknoty 10 zł, 20 zł, 50 zł, 100 zł na monety jednozłotowe, to otrzymają odpowiednio: 10 monet, 20 monet, 50 monet i 100 monet. Uczniowie wyjaśniają, dlaczego dwuzłotówek będzie mniej, gdy rozmienimy te same banknoty na dwuzłotówki; wskazują, o ile ich będzie mniej i dlaczego. Może paść odpowiedź: o połowę mniej. Odpowiadają również na pytanie, ile razy mniej będzie dwuzłotówek niż złotówek. Może paść odpowiedź: dwa razy mniej.
Uczniowie wyjaśniają, czy Żaneta ma rację, mówiąc, że liczba złotówek potrzebna do rozmienienia banknotu to liczba dwuzłotówek pomnożona przez dwa. Dlaczego? Ponieważ dwuzłotówek jest dwa razy mniej od złotówek. Przykładowo: 4 złotówki to 2 dwuzłotówki.
Uczniowie wykonują ćwiczenie interaktywne „Przedstaw podaną kwotę" (NAWIGACJA).

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 35)
W zadaniu 5 uczniowie mają znaleźć cenę jednej naklejki. Takie doświadczenia są istotne dla przyszłych zachowań konsumenckich: warto wiedzieć, w jaki sposób sprawdzić cenę pojedynczego produktu. Jeśli 29 naklejek kosztuje 29 zł, to 1 naklejka kosztuje 1 zł (29 : 29 = 1). Jeśli 5 naklejek kosztuje 15 zł, to 1 naklejka kosztuje 3 zł (15 : 5 = 3). Jeśli 28 naklejek kosztuje 14 zł, to 1 naklejka kosztuje 2 zł (28 : 14 = 2).
Uczniowie mogą się dodatkowo zastanowić, czy istnieje taka możliwość, aby naklejka kosztowała mniej niż 1 zł. Podają swoje propozycje, np. jeśli 16 naklejek kosztuje 8 zł, to 1 naklejka kosztuje 50 groszy.
Dzieci mogą projektować własne propozycje zestawów: naklejek, znaczków, spinek, piłeczek itp. z przyporządkowaną do nich ceną. Każdy uczeń przygotowuje dwa takie projekty: jeden bardziej opłacalny od drugiego, np. 20 znaczków za 20 zł i 20 znaczków za 40 zł. Dzieci przekazują sobie w ławkach przygotowane materiały. Następnie wskazują, który zestaw opłaca się kupić i wyjaśniają, dlaczego.

Na zakończenie dzieci oglądają prezentację multimedialną „Kieszonkowe" o oszczędzaniu (NAWIGACJA). Wymieniają się swoimi spostrzeżeniami. Wyjaśniają, dlaczego warto oszczędzać. W klasie mogą być uczniowie, którzy nie wiedzą, czym jest kieszonkowe lub nie otrzymują kieszonkowego. Nauczyciel powinien być w tych kwestiach ostrożny.

Jak mnożymy? Jak dzielimy?

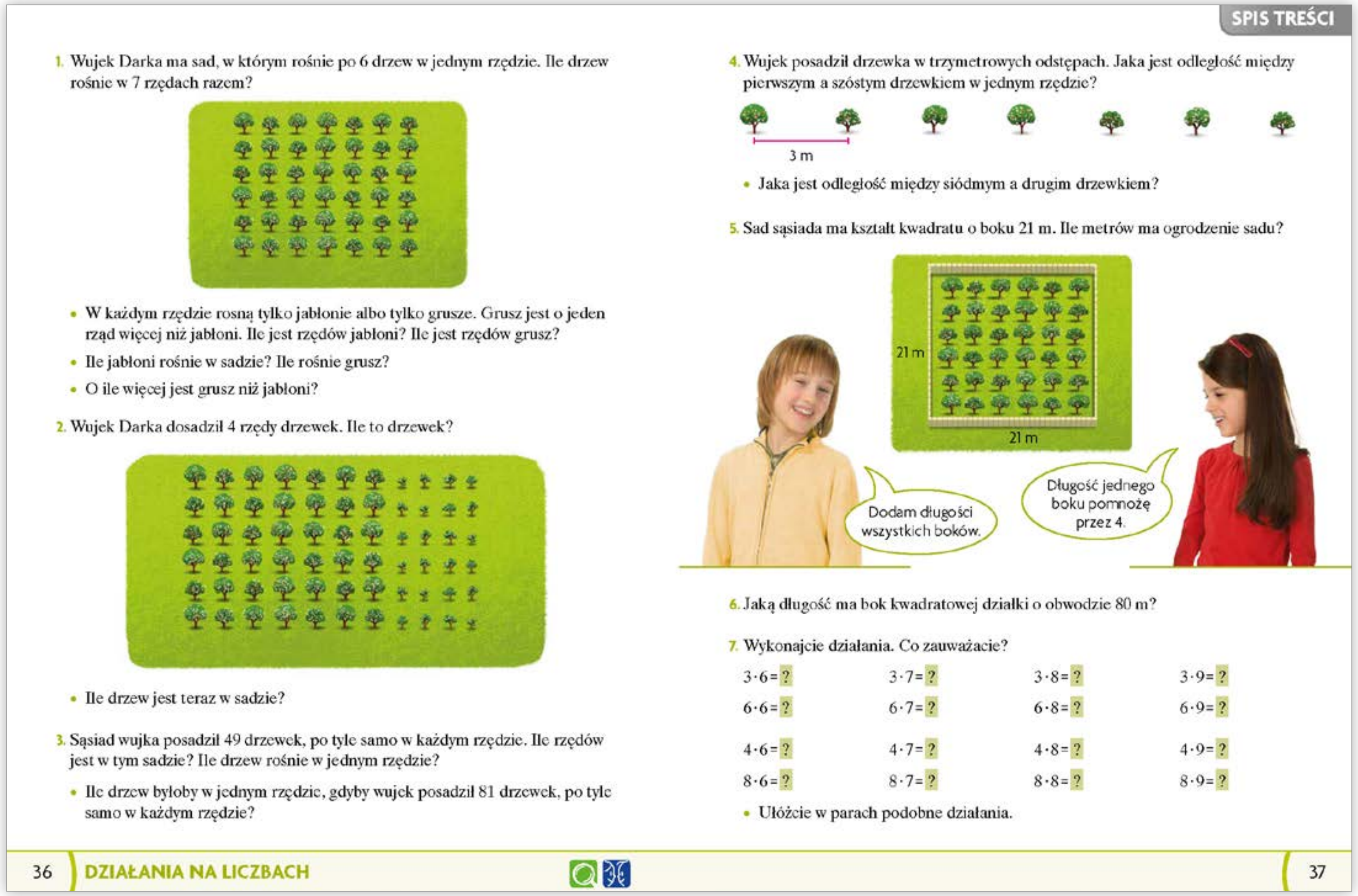
Utrwalamy różne sposoby mnożenia i dzielenia

CELE OPERACYJNE

Uczeń:
- dzieli i mnoży w zakresie 100 w pamięci, korzystając z tabliczki mnożenia;
- stosuje określenia „o tyle więcej", „o tyle mniej";
- wie, co to jest „obwód", oblicza obwód, znając obwód, wyznacza bok figury;
- utrwala pojęcia: szereg i rząd;
- konstruuje działania zgodnie z zasadą.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- W szeregu zbiórka! Rzędami powstań – utrwalamy pojęcia: szereg i rząd podczas zabawy;
- korzystamy z e-podręcznika: oglądamy filmy dotyczące różnych sposobów mnożenia;
- wykonujemy ćwiczenie interaktywne „Obwody figur geometrycznych".



SPIS TREŚCI

1. Wujek Darka ma sad, w którym rośnie po 6 drzew w jednym rzędzie. Ile drzew rośnie w 7 rzędach razem?

- W każdym rzędzie rosną tylko jabłonie albo tylko grusze. Grusz jest o jeden rząd więcej niż jabłoni. Ile jest rzędów jabłoni? Ile jest rzędów grusz?
- Ile jabłoni rośnie w sadzie? Ile rośnie grusz?
- O ile więcej jest grusz niż jabłoni?

2. Wujek Darka dosadził 4 rzędy drzewek. Ile to drzewek?

- Ile drzew jest teraz w sadzie?

3. Sąsiad wujka posadził 49 drzewek, po tyle samo w każdym rzędzie. Ile rzędów jest w tym sadzie? Ile drzew rośnie w jednym rzędzie?

- Ile drzew byłoby w jednym rzędzie, gdyby wujek posadził 81 drzewek, po tyle samo w każdym rzędzie?

4. Wujek posadził drzewka w trzymetrowych odstępach. Jaka jest odległość między pierwszym a szóstym drzewkiem w jednym rzędzie?

3 m

- Jaka jest odległość między siódmym a drugim drzewkiem?

5. Sad sąsiada ma kształt kwadratu o boku 21 m. Ile metrów ma ogrodzenie sadu?

21 m
21 m
Dodam długości wszystkich boków.
Długość jednego boku pomnożę przez 4.

6. Jaką długość ma bok kwadratowej działki o obwodzie 80 m?

7. Wykonajcie działania. Co zauważacie?

3·6= ?	3·7= ?	3·8= ?	3·9= ?
6·6= ?	6·7= ?	6·8= ?	6·9= ?
4·6= ?	4·7= ?	4·8= ?	4·9= ?
8·6= ?	8·7= ?	8·8= ?	8·9= ?

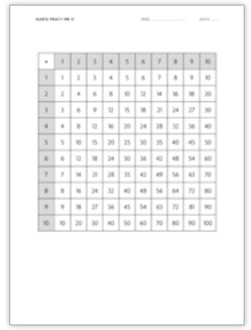
- Ułóżcie w parach podobne działania.

36 DZIAŁANIA NA LICZBACH 37

NAWIGACJA

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

KARTY PRACY:
karta pracy nr 11 (klasa 3, część 1)



ZASOBY:
SCHOLARIS: **OBWODY FIGUR GEOMETRYCZNYCH**
EPODRECZNIKI.PL: Film **MNOŻENIE NA PALCACH PRZEZ 9 I PRZEZ 5**
film **METODY MNOŻENIA**

LITERATURA:
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.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Uczniowie, rozwiązując zadania ze stron 36–37, mogą posługiwać się tabliczką mnożenia. Mogą na niej wskazywać działania mnożenia oraz dzielenia. Warto również umożliwić dzieciom dokonywanie pomiarów za pomocą tasiemki, sznurka i miarki.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 36)
W szeregu zbiórka! Rzędami powstań!
Podczas zabawy uczniowie utrwalają dwa pojęcia: szereg i rząd. W trakcie zajęć z kultury fizycznej ustawiają się często w szeregu – stoją wówczas jeden obok drugiego. Natomiast gdy siedzą w ławkach w klasie, siedzą rzędami: jedno za drugim. Można zorganizować zabawy, które różnicują oba pojęcia. Nauczyciel kieruje do dzieci polecenia, np. uczniowie w rzędzie pod oknem zaczynają ziewać, uczniowie siedzący w rzędzie środkowym wstają, wszyscy stają w szeregu od najniższego do najwyższego itp.
Analizując zadanie z podręcznika, uczniowie dokładnie oglądają ilustrację. Mogą wykonać rysunek schematyczny w zeszycie przedstawiający układ drzewek w sadzie. Układ drzew w rzędach jest pionowy. Dzieci mogą wodzić palcem po ilustracji – widoczne są na niej 42 drzewa w 7 rzędach.
Jeśli w każdym rzędzie rosną tylko jabłonie albo tylko grusze i wiemy dodatkowo, że grusz jest o 1 rząd więcej niż jabłoni, to w sadzie są 4 rzędy gruszy (4 · 6 = 24) i 3 rzędy jabłoni (3 · 6 = 18). Gruszy jest o 6 więcej niż jabłoni (24 – 18 = 6).

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 36)
Pomoce: kartki w kratkę.
Zadanie 2 nawiązuje do zadania 1. Mowa jest w nim o tym samym sadzie. Wujek Darka powiększył ten sad o 4 rzędy drzewek, które są widoczne na ilustracji jako niewielkie drzewka. W sadzie jest teraz 11 rzędów drzewek po 6 w każdym. Razem to 66 drzewek. Uczniowie mogą obliczyć liczbę dosadzonych drzewek oraz projektować swoje sady na wzór zadania z podręcznika. Każdy uczeń na kartce w kratkę zaznacza kropkami układ drzewek w swoim sadzie. Następnie podaje kartkę koledze z ławki. Dorysowuje on swój układ drzewek. Wspólnie u dołu zaprojektowanego sadu dzieci zapisują dwa działania będące ilustracją zadania. Pierwsze opisuje sytuację przed dorysowaniem drzewek, drugie – po ich dorysowaniu. Następnie wszyscy siadają na dywanie i prezentują swoje projekty wraz z obliczeniami. Rysunki można umieścić w kąciku matematycznym.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 36)
Pomoce: tabliczka mnożenia, kartki w kratkę.
Uczniowie w grupach projektują takie układy drzewek w sadzie, aby rzędów i szeregów było tyle samo. Grupy przedstawiają, ile wszystkich drzewek mogłoby być wówczas w sadzie. Dzieci mogą wykraczać poza schemat tabliczki mnożenia.
Następnie rozwiązują zadanie 3 z podręcznika. Wykonują rysunki schematyczne, aby pokazać 49 drzewek w sadzie po tyle samo w rzędzie. W przypadku drugiej części zadania mogą również wykonać rysunek i przedstawić 81 drzewek w postaci wykropkowanego kwadratu o wymiarach 9 na 9 kropek (1 kropka oznacza 1 drzewko).

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 37)
Zadanie 4 jest przypomnieniem zajęć, podczas których uczniowie wyznaczali odległości między słupkami. Dzieci ponownie sprawdzają, ile jest odstępów między 7 drzewkami (6), a ile będzie między 4 drzewkami (3). Mogą wykonywać rysunki schematyczne lub ustawiać się w szeregach kilkuosobowych i sprawdzać, ile jest osób oraz ile jest przerw między nimi.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 37)
Pomoce: sznurek, tasiemka.
Uczniowie doświadczają, w jaki sposób można obliczyć długość ogrodzenia, obwód danego obiektu, np. blatu stolika, dywanu itp. Za pomocą sznurka lub tasiemki otaczają obiekt. Przykładają dokładnie sznurek do jego krawędzi i obliczają obwód mierzonego obiektu. Mogą przykładać sznurek do wszystkich krawędzi. Wówczas sumują otrzymane długości boków. W przypadku kwadratu mogą przyłożyć sznurek tylko do jednej krawędzi, a w przypadku prostokąta – do dwóch. Uczniowie wykonują obliczenia: mnożą razy cztery długość boku kwadratu, a w przypadku prostokąta mnożą razy dwa sumę długości dwóch jego boków.
Dzieci obliczają, ile metrów ma ogrodzenie sadu. Dodają do siebie długość czterech boków kwadratu 21 + 21 + 21 + 21 = 84 lub mnożą 4 · 21 = 84.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 37)
W zadaniu 6 dzieci mają za zadanie dociec, jaką długość ma bok kwadratowej działki, której obwód wynosi 80 m. Działka ma 4 równe boki, zatem 1 bok ma długość 20 m (80 : 4 = 20). Dzieci zastanawiają się, jakiej długości byłby bok kwadratowej działki, gdyby jej obwód wynosił 120 m.

ZADANIE 7 (podręcznik, s. 37)
Obserwacja działań w zadaniu 7 wskazuje na zależności między nimi. W przyszłości świadomość tych zależności może usprawnić wykonywanie działań.

3 · 6 = 18	3 · 7 = 21	3 · 8 = 24	39 = 36
6 · 6 = 36	6 · 7 = 42	6 · 8 = 48	6 · 9 = 54
4 · 6 = 24	4 · 7 = 28	4 · 8 = 32	4 · 9 = 36
8 · 6 = 48	8 · 7 = 56	8 · 8 = 64	8 · 9 = 72

Na zakończenie uczniowie oglądają filmy poświęcone różnym sposobom mnożenia (NAWIGACJA).

Jak mnożymy, jak dzielimy?

Mnożymy i dzielimy w zakresie 100

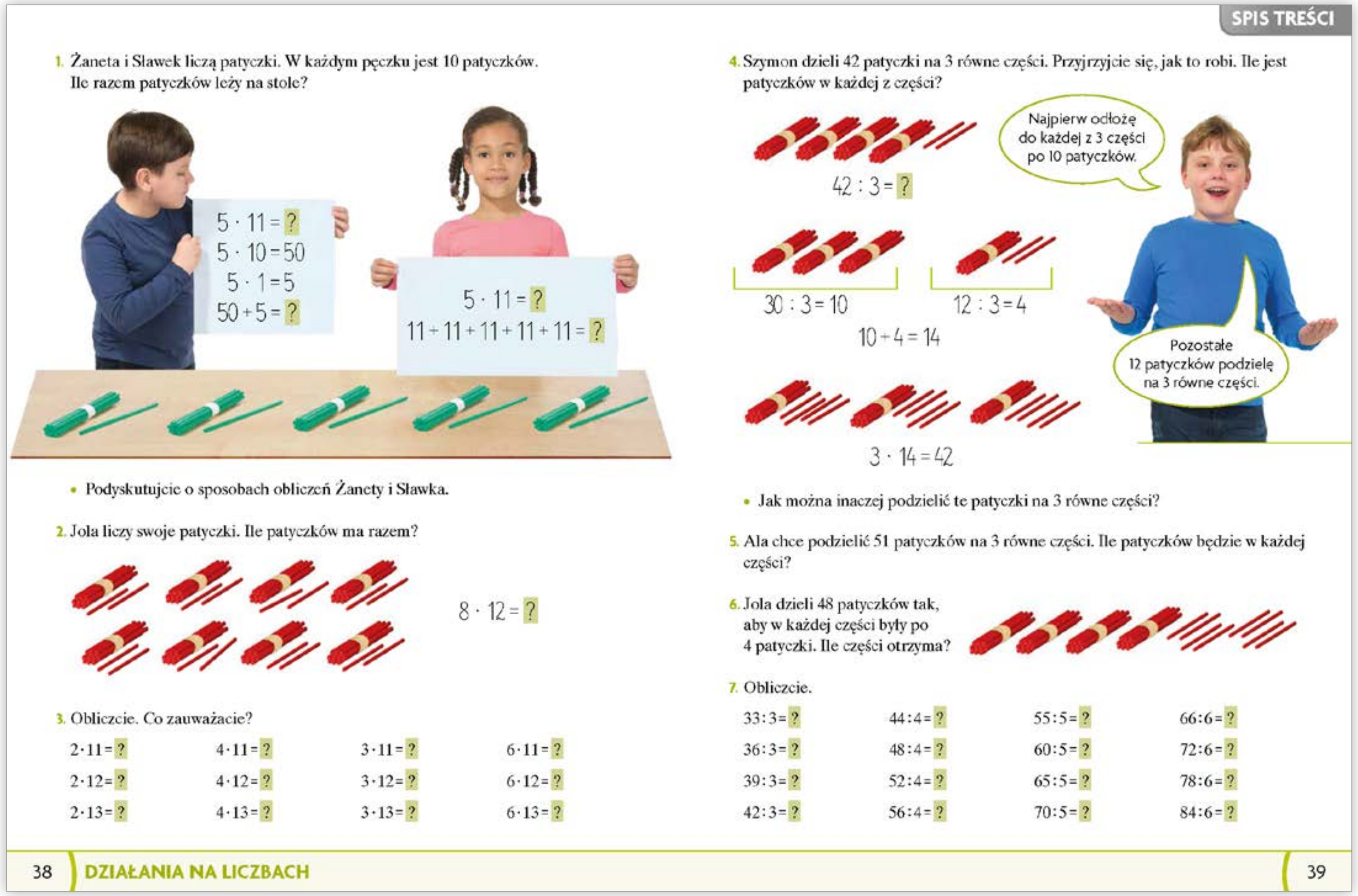
CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- dodaje, mnoży i dzieli w zakresie 100;
- stosuje różne sposoby wykonywania obliczeń;
- manipuluje liczmanami.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- korzystamy z e-podręcznika: wykonujemy ćwiczenie interaktywne „Dopasuj wynik do działania";
- współpracujemy w parach i grupach kilkuosobowych;
- dzielimy się własnymi strategiami myślenia matematycznego.



SPIS TREŚCI

1. Żaneta i Sławek liczą patyczki. W każdym pęczku jest 10 patyczków. Ile razem patyczków leży na stole?

- Podyskutujcie o sposobach obliczeń Żanety i Sławka.

2. Jola liczy swoje patyczki. Ile patyczków ma razem?

8 · 12 = ?

3. Obliczcie. Co zauważacie?

2·11 = ?	4·11 = ?	3·11 = ?	6·11 = ?
2·12 = ?	4·12 = ?	3·12 = ?	6·12 = ?
2·13 = ?	4·13 = ?	3·13 = ?	6·13 = ?

4. Szymon dzieli 42 patyczki na 3 równe części. Przyjrzyjcie się, jak to robi. Ile jest patyczków w każdej z części?

- Jak można inaczej podzielić te patyczki na 3 równe części?

5. Ala chce podzielić 51 patyczków na 3 równe części. Ile patyczków będzie w każdej części?

6. Jola dzieli 48 patyczków tak, aby w każdej części były po 4 patyczki. Ile części otrzyma?

7. Obliczcie.

33:3 = ?	44:4 = ?	55:5 = ?	66:6 = ?
36:3 = ?	48:4 = ?	60:5 = ?	72:6 = ?
39:3 = ?	52:4 = ?	65:5 = ?	78:6 = ?
42:3 = ?	56:4 = ?	70:5 = ?	84:6 = ?

38 DZIAŁANIA NA LICZBACH 39

NAWIGACJA

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

ZASOBY:
EPODRECZNIKI.PL: **DOPASUJ WYNIK DO DZIAŁANIA**

LITERATURA:

Kalinowska A., (2010), *Pozwólmy dzieciom działać – mity i fakty o rozwijaniu myślenia matematycznego*, Warszawa: Centralna Komisja Egzaminacyjna.
Semadeni Z., (2015), *Matematyka w edukacji początkowej – podejście konstruktywistyczne*, [w:] Semadeni Z. i in., *Matematyczna edukacja wczesnoszkolna*, Kielce: Wydawnictwo Pedagogiczne ZNP.

ZADANIA Z KOMENTARZEM
Na stronach 38–39 uczniowie poznają różne sposoby rozwiązywania działań. Warto, aby pracowali metodą prób i błędów oraz samodzielnego dochodzenia do rozwiązania.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 38)
Pomoce: liczmany.
Ilustracja w podręczniku przedstawia patyczki pogrupowane w zestawy: po 10 związanych patyczków i 1 oddzielnie. Jeśli to możliwe, każda para uczniów otrzymuje zestaw 100 liczmanów-patyczków i porządkuje je w taki sam sposób jak w podręczniku.
Dzieci odczytują propozycje rozwiązania dla działania 5 · 11. Poznają następujące sposoby liczenia: **„5 · 11 to tyle samo co** 5 · 10 i 5 · 1, czyli 50 + 5 lub 11 + 11 + 11 + 11 + 11.
Każdy ze sposobów doprowadza do otrzymania liczby 55. W pierwszym przypadku – Sławka – mnożymy osobno dziesiątki i osobno jedności przez daną liczbę, następnie sumujemy wyniki (5 · 10 i 5 · 1, czyli 50 + 5). W drugim przypadku – Żanety – dodajemy do siebie określoną liczbę składników i w ten sposób zastępujemy mnożenie dodawaniem (11 + 11 + 11 + 11 + 11).

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 38)
Pomoce: liczmany.
Uczniowie rozwiązują zadanie 2 na dwa sposoby podane wcześniej w zadaniu 1. Mogą posługiwać się liczmanami lub wykonywać schematyczne rysunki. Powinni wodzić palcem po ilustracjach i odczytywać liczbę prezentowanych tam liczmanów.

Pierwszy sposób rozwiązania to: **8 · 12 to tyle samo co** 8 · 10 i 8 · 2, czyli 80 + 16 lub
12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12.
Warto poszukiwać innych sposobów rozwiązania zadania, np. **8 · 12 to tyle samo co** 4 ·12 i 4 · 12, czyli 48 + 48 lub 10 · 12 – 24, czyli 120 – 24

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 38)
Warto zapisać działania z zadania 3 w zeszycie tak samo jak w podręczniku – czyli w kolumnach. Uczniowie wpisują wyniki i dostrzegają zależności między nimi oraz między kolumnami.

2 · 11 = 22	4 · 11 = 44	3 · 11 = 33	6 · 11 = 66
2 · 12 = 24	4 · 12 = 48	3 · 12 = 36	6 · 12 = 72
2 · 13 = 26	4 · 13 = 52	3 · 13 = 39	6 · 13 = 78

W obrębie kolumny wynik stopniowo zwiększa się o liczbę w niej niezmienną (2, 4, 3 lub 6). Wyniki w drugiej kolumnie podwoiły się w stosunku do kolumny pierwszej. Wyniki w czwartej kolumnie podwoiły się w stosunku do kolumny trzeciej.
Warto zastanowić się, jakie kolejne działania powinny pojawić się za drugą i za czwartą kolumną, aby spełnić dotychczasowe warunki. W pierwszym przypadku byłoby to
8 · 11 = 88
8 · 12 = 96
8 · 13 = 104;
a w drugim:
9 · 11 = 99
9 · 12 = 144
9 · 13 = 156.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 39)
Pomoce: liczmany.
Uczniowie, wykorzystując liczmany lub wykonując rysunki schematyczne, mogą odtworzyć przebieg proponowanego podziału. Mogą próbować rozdzielić 42 patyczki na równe 3 części bez łączenia patyczków w wiązki. Kolejnym krokiem mogłoby być zastosowanie strategii z podręcznika. 4 wiązki po 10 patyczków i 2 patyczki dzielimy na 3 równe części. Dzieci przyglądają się patyczkom i szukają takich, które dadzą się podzielić na 3 równe części – będą to 3 wiązki. To, co pozostanie, również próbują podzielić na 3 równe części, czyli 1 wiązkę i 2 patyczki. Dzielimy 12 patyczków na 3. Do każdej wiązki dodajemy 4 patyczki.
42 : 3 = 14
3 ·. 14 = 42
Uczniowie ponownie próbują dokonać podziału 42 patyczków według własnych strategii.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 39)
Pomoce: liczmany.
Uczniowie próbują samodzielnie dokonać podziału 51 patyczków na 3 równe części. Jeśli zastosują strategie zaproponowaną w podręczniku, to najpierw odłożą 3 wiązki po 10. To, co pozostanie, czyli 21 patyczków, podzielą na 3. Do każdej z trzech wiązek dołożą 7 patyczków.
51 : 3 = 17
3 ·17 = 51
Warto, by dzieci mogły dokonać podziału 51 patyczków również według własnych strategii. Mogą pracować w parach lub grupach kilkuosobowych. Swoje pomysły prezentują reszcie klasy.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 39)
Pomoce: liczmany.
Jola zastanawia się, ile części otrzyma, jeśli po podziale 48 patyczków w każdej części będą 4 patyczki.
48 : ? = 4, 4 · 12 = 48
Jola otrzyma 12 części.
Uczniowie dzielą patyczki-liczmany według własnych strategii. Można zmieniać treść zadania, np. zastanowić się, ile części otrzymałaby Jola, jeśli po podziale 48 patyczków w każdej części byłoby 6 patyczków. Dzieci mogą poszukiwać najmniejszej i największej liczby części uzyskanych dla 48 patyczków oraz odpowiadającej im liczby patyczków w każdej części.

ZADANIE 7 (podręcznik, s. 39)
Warto zapisać działania w zeszytach w identyczny sposób jak w podręczniku. Pozwoli to na zauważenie zależności w obrębie każdej z kolumn.

„Przystanek zadanek”

Matematyka na Wielkanoc

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- czyta ze zrozumieniem zadanie z treścią, analizuje ujęte w nim dane;
- mierzy długość tasiemki za pomocą linijki;
- porównuje długości tasiemek, wskazuje najdłuższą i najkrótszą;
- korzysta z liczmanów, wykonuje rysunki schematyczne;
- rozwiązuje zadania metodą prób i błędów;
- wymienia wielkanocne obrzędy.

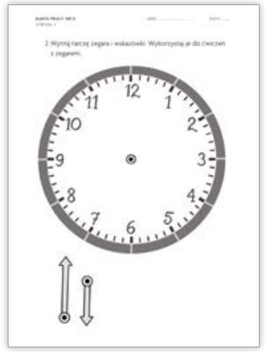
AKTYWNOŚCI UCZNIA

- dzielimy się strategiami myślenia matematycznego;
- ozdabiamy wydmuszki;
- korzystamy z e-podręcznika: oglądamy film *W koszyku wielkanocnym*, czytamy opowiadanie *Wyspa Wielkanocna na Wielkanoc*;
- wykonamy ćwiczenie interaktywne „Obrzędy wielkanocne”.

NAWIGACJA

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

KARTY PRACY:
karta pracy nr 6 (klasa 2 cz. 1)



ZASOBY:
SCHOLARIS: **OBRZĘDY WIELKANOCNE**
EPODRECZNIKI.PL:
film **W KOSZYKU WIELKANOCNYM**
WYSPA WIELKANOCNA NA WIELKANOC

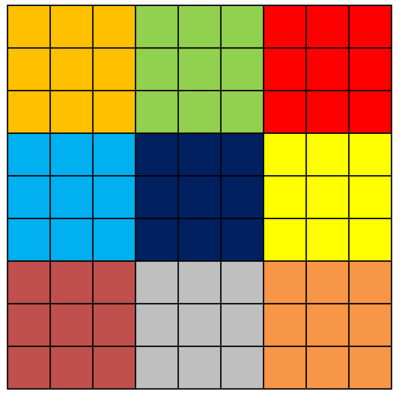
LITERATURA:
Bugajska-Jaszczołt B., Czajkowska M., (2015), *Zadania niestandardowe w teorii i praktyce w klasach I–III*, [w:] Semadeni Z. i in., *Matematyczna edukacja wczesnoszkolna*, Kielce: Wydawnictwo Pedagogiczne ZNP.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Na stronach 40–41 widać przygotowania do Świąt Wielkiej Nocy. Dzieci wykonują ozdoby świąteczne oraz dekoracje. Można zaproponować uczniom ćwiczenie interaktywne „Obrzędy wielkanocne” (NAWIGACJA) i rozmowę o tym, w jaki sposób obchodzona jest Wielkanoc w ich domach.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 40)

Pomoce: kartki w kratkę, kolorowe kredki, nożyczki, papierowe kwadraty w kratkę o boku 9 cm.
Każdy uczeń rysuje na kartce w kratkę kwadrat o boku 9 cm lub otrzymuje gotowy papierowy kwadrat w kratkę. Na tym kwadracie wyznacza kwadraty o boku 3 cm i przelicza je. Może je wyciąć, tak jak Ala w zadaniu z podręcznika, może je też pokolorować. Rzeżuchy wystarczy Ali na 9 dni.



ZADANIE 2 (podręcznik, s. 40)

Pomoce: liczmany, trzy kartki: zielona, czerwona, żółta.
Dzieci szukają rozwiązania matematycznej zagadki przede wszystkim metodą prób i błędów. Jest to zadanie z trzema niewiadomymi. Warto zadbać o liczmany, którymi uczniowie mogliby manipulować w trakcie swoich poszukiwań.

Istotą zadania jest zrozumienie i uwzględnienie podanych w nim warunków:
1. Są trzy kolory pisanek.
2. Warunek „gdyby było o 2 więcej” oznacza, że jest o 2 mniej.
3. Warunek „gdyby było o 1 mniej” oznacza, że jest o 1 więcej.
4. Jest 12 pisanek.

Wiemy, że żółtych pisanek jest o 1 więcej niż zielonych. Zielonych pisanek jest o 2 mniej niż czerwonych. Czerwonych pisanek jest o 2 więcej niż zielonych. Każdy uczeń kładzie przed sobą trzy kartki: zieloną, czerwoną i żółtą. Otrzymuje również 12 liczmanów. Na kartkach układa liczmany zgodnie z treścią zadania. Przykładowo: jeśli na każdą kartkę położy 1 liczman, to dokłada na kartkę żółtą jeszcze 1, na kartkę czerwoną jeszcze 2 liczmany. Zgodnie z tą zasadą rozdziela 12 liczmanów. Okaże się, że Celina pomalowała 5 czerwonych, 4 żółte i 3 zielone pisanki. Warto przeczytać raz jeszcze zadanie i sprawdzić, czy wszystkie warunki zostały uwzględnione.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 41)

Pomoce: liczmany.
Ponownie uczniowie manipulują liczmanami, by rozwiązać zadanie z podręcznika. Rozważania można rozpocząć od zastanowienia się, czy w każdym wazonie może być po tyle samo gałązek. Warunek ten będzie spełniony, kiedy wykonamy działanie 27 : 3 = 9. Wówczas w każdym wazonie byłoby 9 gałązek. W zadaniu przedstawiono jednak warunek: gdyby Karol z żółtego wazonu odłożył do fioletowego 2 gałązki, to w każdym wazonie byłoby ich po tyle samo. Określenie „gdyby” oznacza jednak, że nie odłożył gałązek. Zatem w żółtym wazonie są 2 gałązki więcej niż w fioletowym. Zamiast 9 (wtedy byłoby po tyle samo), jest 11 gałązek. W fioletowym wazonie jest 7 gałązek, a w czerwonym 9 gałązek.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 41)

Pomoce: **karta pracy nr 6** (klasa 2 cz. 1).
Rozwiązanie zagadki uczniowie mogą zaznaczyć na papierowych zegarach. Mogą również wykonać w zeszycie schematyczny rysunek: narysować koło i zaznaczyć na nim podziałkę, niczym na tarczy zegara. Kolorami mogą zakreślić czas, w jakim dzieci owijały jedną wydmuszkę: Zuzia (20 minut), Tomek (15 minut) i Lena (10 minut). W ciągu godziny są w stanie razem ozdobić 13 wydmuszek: 4 owinie Tomek (4 · 15 = 60), Zuzia ozdobi 3 (3 · 20 = 60), a Lena 6 (6 · 10 = 60).

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 41)

Pomoce: wydmuszki, ozdobne tasiemki, nitki, sznureczki, klej.

Kolorowa matematyka

Każdy uczeń ma za zadanie przygotować jedną kolorową wydmuszkę. Przed oklejeniem owija wydmuszkę tasiemką, potem mierzy jej długość. Następnie uczniowie porównują długość swoich tasiemek. Zastanawiają się, z czego wynikają różnice w długości ozdobnych sznurków. Może okazać się, że im węższy sznureczek, tym więcej go potrzeba do owinięcia wydmuszki.
Po ozdobieniu wydmuszki uczniowie rozwiązują zadanie z podręcznika. Łucja ma 6 kłębków po 10 metrów ozdobnej nitki. Ma zatem 60 metrów nitki do oklejania wydmuszek (6 · 10 = 60). Do oklejenia 1 wydmuszki potrzeba aż 8 metrów nitki. Na 7 wydmuszek Łucja zużyje 56 metrów nitki (7 · 8 = 56). Zostaną jej 4 metry ozdobnej nitki. Może zrobić z niej kokardki.

Na zakończenie uczniowie oglądają film *W koszyku wielkanocnym* i czytają opowiadanie *Wyspa Wielkanocna na Wielkanoc* (NAWIGACJA).

„Powtórki przez pagórki”

Wykonywanie działań w zakresie 100

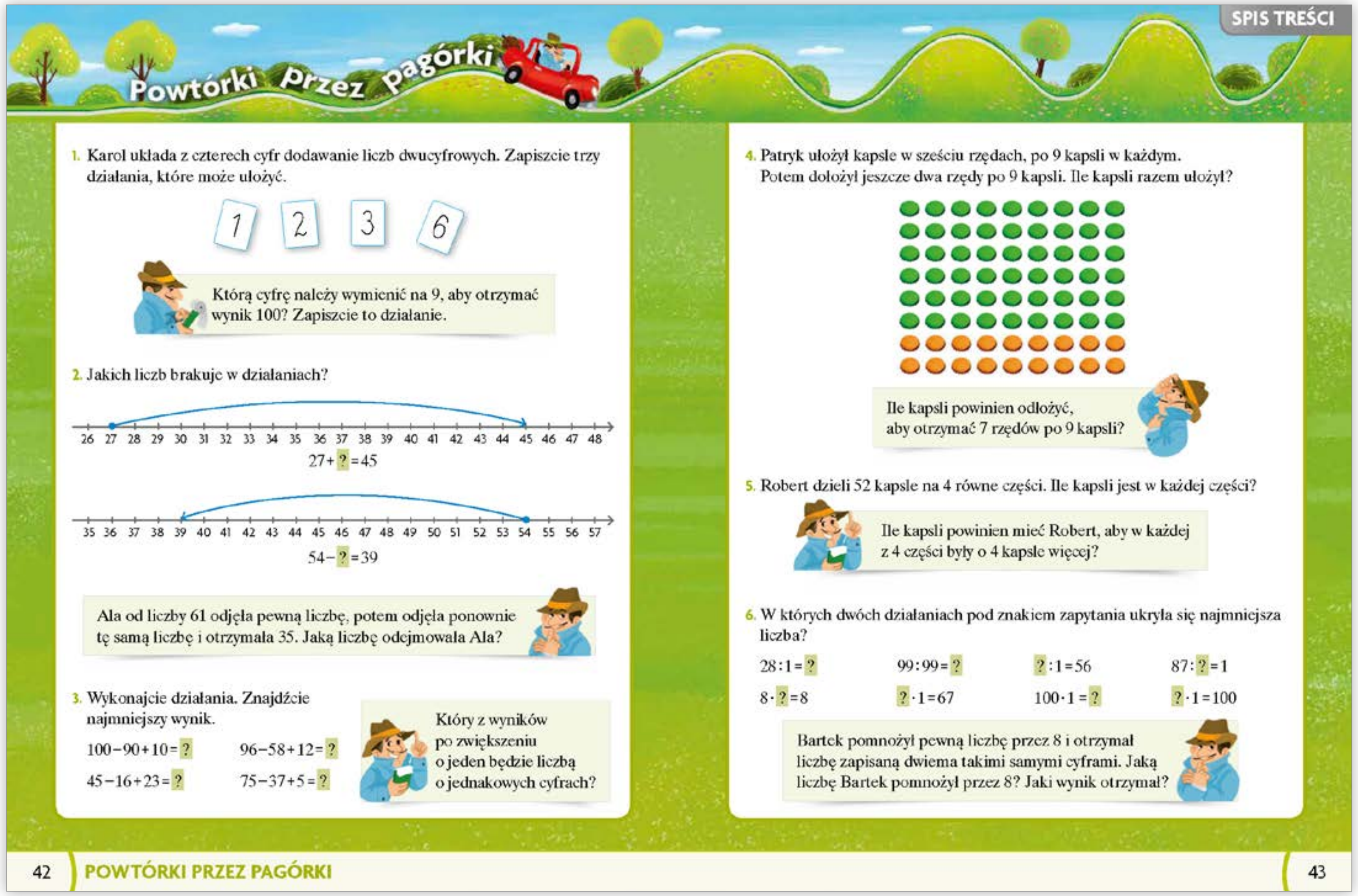
CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- wykonuje proste i złożone obliczenia w zakresie 100;
- rozwiązuje zadania tekstowe;
- stosuje w praktyce określenia „cyfra”, „liczba”, „liczba dwucyfrowa”;
- posługuje się osią liczbową.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- układamy z rozsypanych cyfr liczby dwucyfrowe;
- dzielimy się własnymi strategiami myślenia matematycznego;
- Wykonujemy kartę pracy „Mnożenie i dzielenie” w zakresie 100.



Powtórki przez pagórki

SPIS TREŚCI

1. Karol układa z czterech cyfr dodawanie liczb dwucyfrowych. Zapiszcie trzy działania, które może ułożyć.

1 2 3 6

Którą cyfrę należy wymienić na 9, aby otrzymać wynik 100? Zapiszcie to działanie.

2. Jakich liczb brakuje w działaniach?

26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

27 + ? = 45

35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57

54 – ? = 39

Ala od liczby 61 odjęła pewną liczbę, potem odjęła ponownie tę samą liczbę i otrzymała 35. Jaką liczbę odejmowała Ala?

3. Wykonajcie działania. Znajdźcie najmniejszy wynik.

100 – 90 + 10 = ? 96 – 58 + 12 = ?
45 – 16 + 23 = ? 75 – 37 + 5 = ?

Który z wyników po zwiększeniu o jeden będzie liczbą o jednakowych cyfrach?

4. Patryk ułożył kapsle w sześciu rzędach, po 9 kapsli w każdym. Potem dołożył jeszcze dwa rzędy po 9 kapsli. Ile kapsli razem ułożył?

Ile kapsli powinien odłożyć, aby otrzymać 7 rzędów po 9 kapsli?

5. Robert dzieli 52 kapsle na 4 równe części. Ile kapsli jest w każdej części?

Ile kapsli powinien mieć Robert, aby w każdej z 4 części były o 4 kapsle więcej?

6. W których dwóch działaniach pod znakiem zapytania ukryła się najmniejsza liczba?

28 : 1 = ? 99 : 99 = ? ? : 1 = 56 87 : ? = 1
8 · ? = 8 ? · 1 = 67 100 · 1 = ? ? · 1 = 100

Bartek pomnożył pewną liczbę przez 8 i otrzymał liczbę zapisaną dwiema takimi samymi cyframi. Jaką liczbę Bartek pomnożył przez 8? Jaki wynik otrzymał?

42 POWTÓRKI PRZEZ PAGÓRKI 43

NAWIGACJA

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

ZASOBY:
SCHOLARIS: **MNOŻENIE I DZIELENIE W ZAKRESIE 100**

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

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 42)
Pomoce: cyfry od 0 do 9 na niewielkich karteczkach.
Uczniowie układają z rozsypanych cyfr liczby dwucyfrowe. Każdy próbuje ułożyć dodawanie liczb dwucyfrowych z cyfr od 0 do 9 tak, aby uzyskać jak najwyższy wynik.
Z cyfr z podręcznika (1, 2 , 3, 6) można ułożyć np. następujące działania: 12 + 36 = 38, 23 + 16 = 39, 63 + 21 = 84, 62 + 31 = 93.

Zagadka Mata
Wystarczy zamienić cyfrę 2 na 9, aby uzyskać wynik dodawania równy 100 (61 + 39 = 100). Warto poszukać innych warunków, np. którą cyfrę należy zmienić na 2, by uzyskać liczbę dwucyfrową zbudowaną z takich samych cyfr.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 42)
Pomoce: karteczki z działaniami z lukami, np. 74 – ? = 58, 36 + ? = 51.
Uczniowie rysują osie liczbowe w zeszytach. Odnajdują poszukiwane liczby. Wykonują obliczenia w pamięci lub przeliczają kolejne punkty na osi. Mogą podzielić się swoimi strategiami myślenia matematycznego dla dwóch działań z podręcznika: 27 + 18= 45 i 54 – 15 = 39. Mogą również otrzymać dodatkowe działania z lukami od nauczyciela i ponownie szukać rozwiązań.

Zagadka Mata
Uczniowie zaznaczają na osi liczbowej punkt rozpoczęcia i zakończenia poszukiwań rozwiązania zagadki detektywa. Strzałka na osi prowadzi od liczby 61 do 35. Na tym odcinku dwa razy odjęto tę samą liczbę. Szukamy zatem dwóch takich samych wartości. Różnica między liczbą 61 a 35 wynosi 26. Liczba 26 składa się z dwóch takich samych liczb: 13 i 13. Ala od liczby 61 odjęła dwa razy liczbę 13 i uzyskała 35.
61 – 35 = 26,
26 : 2 = 13
61 – 13 – 13 = 35.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 42)
Uczniowie pracują indywidualnie. Warto zwrócić uwagę na sposoby wykonywania obliczeń: liczenie w pamięci, liczenie od lewej do prawej, odejmowanie od pierwszej liczby różnicy liczby drugiej i trzeciej. Warto obserwować również błędne wykonywanie obliczeń, tzn. najpierw dodawanie, a potem odejmowanie. Prowadzi to do błędnych rozwiązań.
100 – 90 + 10 = 20
45 – 16 + 23 = 52
96 – 58 + 12 = 50
75 – 37 + 5 = 43
Najmniejszym wynikiem jest 20.

Zagadka Mata
Wynik, który po zwiększeniu o 1 będzie liczbą o jednakowych cyfrach, to liczba 43 (43 + 1 = 44).

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 43)
Pomoce: liczmany.
Uczniowie uważnie oglądają ilustrację w podręczniku. Wskazują rzędy, przeliczają rzędy oraz liczbę kapsli w każdym rzędzie. Patryk ułożył 6 rzędów po 9 kapsli w każdym. Razem były 54 kapsle (6 · 9 = 54). Następnie dołożył jeszcze 2 rzędy również po 9 kapsli (2 · 9 = 18). Zostały one wyróżnione na ilustracji kolorem. Powstało zatem 8 rzędów po 9 kapsli, czyli razem 72 kapsle (8 · 9 = 72).
Uczniowie mogą samodzielnie układać rzędy kapsli. Mogą wykonywać schematyczne rysunki, na których kapsle zastąpią kropkami. Można zaprojektować np. układ 10 rzędów kapsli po 9 w każdym rzędzie. Pod każdym rysunkiem uczniowie zapisują odpowiednie działanie. Obliczają, ile jest wszystkich kapsli. Dzieci w parach mogą sobie nawzajem rysować różne układy kapsli. Wymieniają się nimi, pod rysunkami zapisują działania.

Zagadka Mata
Patryk powinien odłożyć 1 rząd kapsli, by uzyskać tylko 7 rzędów po 9 kapsli. Odłożyłby wówczas 9 kapsli. Na stole zostałyby 63 kapsle (7 · 9 = 63).

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 43)
Pomoce: liczmany.
Robert dzieli 52 kapsle na 4 równe części. Uczniowie mogą korzystać z liczmanów. Tworzą 5 grup po 10 kapsli w każdej oraz osobno 2 kapsle. Aby podzielić kapsle na 4 równe części, przesuwają po 10 kapsli do 4 grup. Pozostałe 12 rozdzielają również na 4 równe części, po 3 do każdej grupy. W każdej z czterech grup mieści się 13 kapsli (52 : 4 = 13). Dzieci mogą wybrać inne strategie dokonania podziału.

Zagadka Mata
Jeśli w każdej z 4 części byłyby o 4 kapsle więcej, to Robert miałby razem 68 kapsli (4 · 4 = 16, 52 + 16 = 68).

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 43)
28 : 1 = **28** 99 : 99 = **1** **56** : 1 = 56 87 : **87** = 1
8 · **1** = 8 **67** · 1 = 67 100 · 1 = **100** **100** · 1 = 100
Najmniejsza liczba (**1**) ukryła się pod znakiem zapytania w działaniach 99 : 99 = **1** i 8 · **1** = 8.

Zagadka Mata
Warto wykonać mnożenie przez 8, by odnaleźć taką liczbę, dzięki której otrzymamy wynik zapisany dwiema takimi samymi cyframi. To liczba 11, ponieważ 11 · 8 = 88. Warto sprawdzić, czy ten warunek spełniony jest w innych przypadkach.

Nauczyciel może zaproponować uczniom wypełnienie karty pracy „Mnożenie i dzielenie w zakresie 100” z zasobów Scholarisa (NAWIGACJA).

Jak mierzymy?

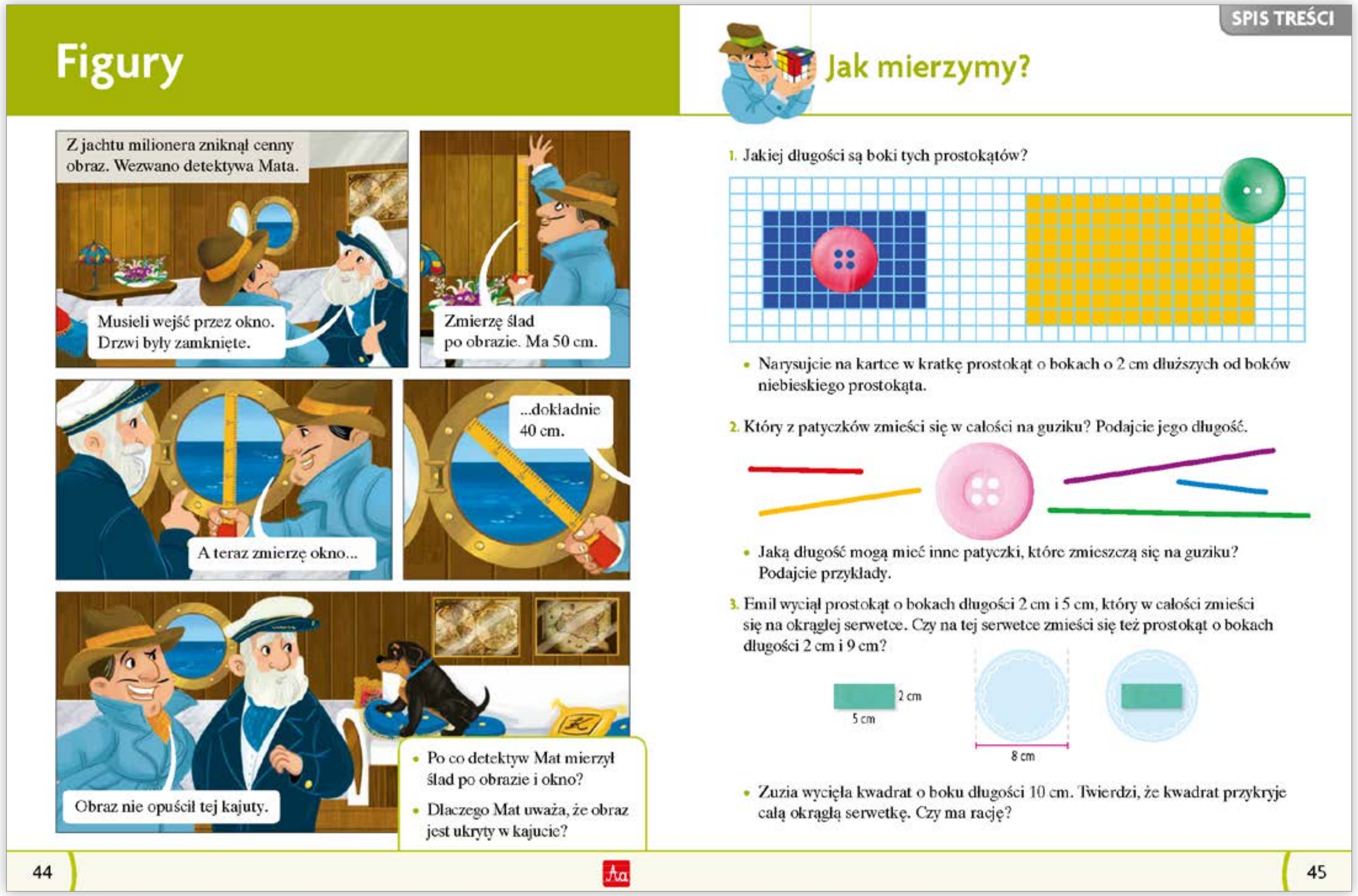
Mierzenie, porównywanie i zapisywanie długości różnych przedmiotów i figur geometrycznych

CELE OPERACYJNE

Uczeń:
- dostrzega i rozpoznaje koła w otoczeniu szkolnym;
- porównuje kształty prostokątów i kół, przykłada kształty na siebie;
- dokonuje pomiarów linijką;
- posługuje się jednostkami: milimetr, centymetr;
- mierzy, porównuje i zapisuje długości przedmiotów;
- wnioskuje, czy jedna figura zmieści się w drugiej, czy jedna figura zakryje inną figurę.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- doświadczamy geometrii poprzez działanie, manipulowanie i konstruowanie;
- geometria wokół nas: tropimy przedmioty w kształcie koła;
- konstruujemy krainę z okrągłych guzików;
- gramy w kółko i krzyżyk;
- zdobywamy sprawność matematyczną „Guzikomania".



Figury

Z jachtu milionera zniknął cenny obraz. Wezwano detektywa Mata.
Musieli wejść przez okno. Drzwi były zamknięte.
Zmierzę ślad po obrazie. Ma 50 cm.
A teraz zmierzę okno...
...dokładnie 40 cm.
Obraz nie opuścił tej kajuty.

- Po co detektyw Mat mierzył ślad po obrazie i okno?
- Dlaczego Mat uważa, że obraz jest ukryty w kajucie?

44

SPIS TREŚCI

Jak mierzymy?

1. Jakiej długości są boki tych prostokątów?

- Narysujcie na kartce w kratkę prostokąt o bokach o 2 cm dłuższych od boków niebieskiego prostokąta.

2. Który z patyczków zmieści się w całości na guziku? Podajcie jego długość.

- Jaką długość mogą mieć inne patyczki, które zmieszczą się na guziku? Podajcie przykłady.

3. Emil wyciął prostokąt o bokach długości 2 cm i 5 cm, który w całości zmieści się na okrągłej serwetce. Czy na tej serwetce zmieści się też prostokąt o bokach długości 2 cm i 9 cm?

2 cm
5 cm
8 cm

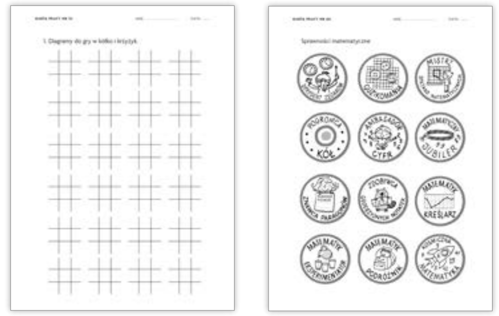
- Zuzia wycięła kwadrat o boku długości 10 cm. Twierdzi, że kwadrat przykryje całą okrągłą serwetkę. Czy ma rację?

45

NAWIGACJA

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

KARTY PRACY:
karta pracy nr 53, karta pracy nr 60



LITERATURA:
Chotomska W., (1996), *Kołowata wyspa*, Warszawa: Nasza Księgarnia.
Wawiłow D., (2013), *Trójkątna bajka*, [w:] *Danuta Wawiłow dzieciom*, Warszawa: Nasza Księgarnia.

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.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

GEOMETRIA W OTOCZENIU – NA TROPIE KOŁA
Pomoce: papierowe koła, pisaki.
Uczniowie szukają przedmiotów w kształcie koła na terenie szkoły. Na papierowych kołach zapisują nazwy tych przedmiotów: okno, podstawka pod doniczkę, spód doniczki, zegar itp. Grupy rozkładają papierowe koła i rozmawiają o zapisanych na ich przedmiotach.

GEOMETRIA NA DYWANIE – GUZIKOMANIA
Pomoce: guziki różnego koloru i wielkości.
Inspiracją do zabawy mogą być wiersze o geometrycznej tematyce. Nauczyciel czyta np. wiersz Danuty Wawiłow *Trójkątna kraina*, a dzieci wyobrażają sobie trójkątną krainę, która następnie zamienia się w okrągłą.
Uczniowie dzielą się na grupy. Każdy zespół ma guziki różnego koloru i różnej wielkości. Nauczyciel zachęca dzieci do budowy krainy z okrągłych guzików: „Wyobraźcie sobie, jak wyglądałby świat, w którym wszystkie elementy byłyby okrągłe. Spróbujcie stworzyć krainę z guzików". Zespoły porównują swoje krainy i rozmawiają o nich.

DETEKTYW MAT MIERZY PO OBRAZIE ŚLAD
(komiks, podręcznik, s. 44)
Kolejny komiks zawiera geometryczną zagadkę, którą rozwiązuje detektyw Mat. Tym razem akcja toczy się na jachcie, z którego ginie cenny obraz. Detektyw wykazuje się pomysłowością i mierzy ślad po obrazie oraz okno, aby sprawdzić, czy obraz mógł przejść przez okno kajuty. Ślad, jaki zostawił obraz, był w kształcie prostokąta. Mat miał rację – obraz pozostał w kajucie. Nie został wyniesiony przez okno, ponieważ długość krótszego boku obrazu wynosi 50 cm, a średnica okna to 40 cm. Otwór okna jest więc za mały, aby obraz mógł przez niego przejść.
Uczniowie odpowiadają na dwa pytania zawarte w komiksie.

PAPIEROWE SKŁADANKI
Pomoce: papierowe koła różnej wielkości.
Uczniowie składają papierowe koła różnej wielkości na pół, a następnie rozkładają. Wodzą palcem po linii złożenia. Mierzą linijką długość linii złożenia, a wynik pomiaru podają w centymetrach lub w milimetrach.
Następnie wyznaczają środek, składając papierowe koła na pół i jeszcze raz na pół. Rozkładają koła i mierzą po linii złożenia odległość od środka do brzegu koła. Następnie (już bez mierzenia) podają długość całej linii złożenia od brzegu do brzegu koła (przechodzącej przez środek koła).

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 45)
W sieci kwadratowej narysowane są dwa prostokąty, na których umieszczono guziki. Guziki zakrywają część figur, ale nie przeszkadza to w odczytaniu długości boków. Dzieci nie muszą dokonywać pomiarów linijką. Wystarczy, że policzą kratki. Tym razem nie jest jednak podana informacja, że 1 kratka oznacza 5 mm. Nauczyciel może o to zapytać uczniów. Licząc kratki, można przesuwać palcem co dwie (2 kratki to 1 cm), a następnie wynik podać w centymetrach (niebieski ma 5 cm na 3 cm, a pomarańczowy 7 cm na 4 cm). Następnie dzieci rysują prostokąt o wymiarach 7 cm na 5 cm, licząc kratki i posługując się miarą: 2 kratki to 1 cm. Nauczyciel może zdać dodatkowe pytanie:
- Jaki wymiar ma kwadrat, w którym mieści się czerwony guzik? (4 kratki na 4 kratki, czyli 2 cm na 2 cm)

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 45)
Pomoce: linijki.
Uczniowie mierzą długości patyczków i zapisują wymiary, np.: czerwony ma 35 mm, żółty ma 50 mm, fioletowy ma 65 mm, niebieski 28 mm, zielony ma 80 mm. Mierzą również guzik (30 mm). W tym celu linijkę przykładają do guzika tak, aby nad nią znajdowały się dwie dziurki guzika. Wybierają patyczek, który zmieści się w całości na guziku – jest to patyczek niebieski. Następnie uczniowie podają przykłady długości patyczków, które zmieszczą się w całości na guziku (muszą mieć długość do 30 mm).

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 45)
Ciekawe zadanie, w którym dzieci odkrywają, że jedne figury mieszczą się w drugich oraz jedne figury przykrywają inne pomimo ich zróżnicowanych kształtów. Uczniowie odczytują informacje z rysunków: wymiary prostokąta, który ma 5 cm na 2 cm, i jeden wymiar serwetki wynoszący 8 cm. Warto przyjrzeć się, w jaki sposób zapisano wymiar serwetki i opisać ten sposób (można odnieść się do zabawy „Papierowe składanki"). Na podstawie podanych wymiarów figur uczniowie wnioskują, czy prostokąt zmieści się na okrągłej serwetce. Na okrągłej serwetce nie zmieści się prostokąt o wymiarach 2 cm na 9 cm, natomiast kwadrat o boku długości 10 cm przykryje całą serwetkę.
Zadanie można odnieść do życia codziennego, w którym spotyka się podobne sytuacje, np. dopasowanie wymiarów bieżnika w kształcie prostokąta pasującego na owalny stół czy wymiarów dywanu w kształcie koła na prostokątny parkiet.

KÓŁKO I KRZYŻYK
Pomoce: makieta gry z **karty pracy nr 53**.
Proponujemy popularną grę w kółko i krzyżyk i skorzystanie z makiety do gry z **karty pracy nr 53**. Gracze zdobywają pola na przemian, dążąc do skreślenia trzech pól w jednej linii.

Na koniec dzieci zdobywają matematyczną sprawność „Guzikomania" z **karty pracy nr 60**.

Jak mierzymy?

Geometryczne dyktanda w kratownicy

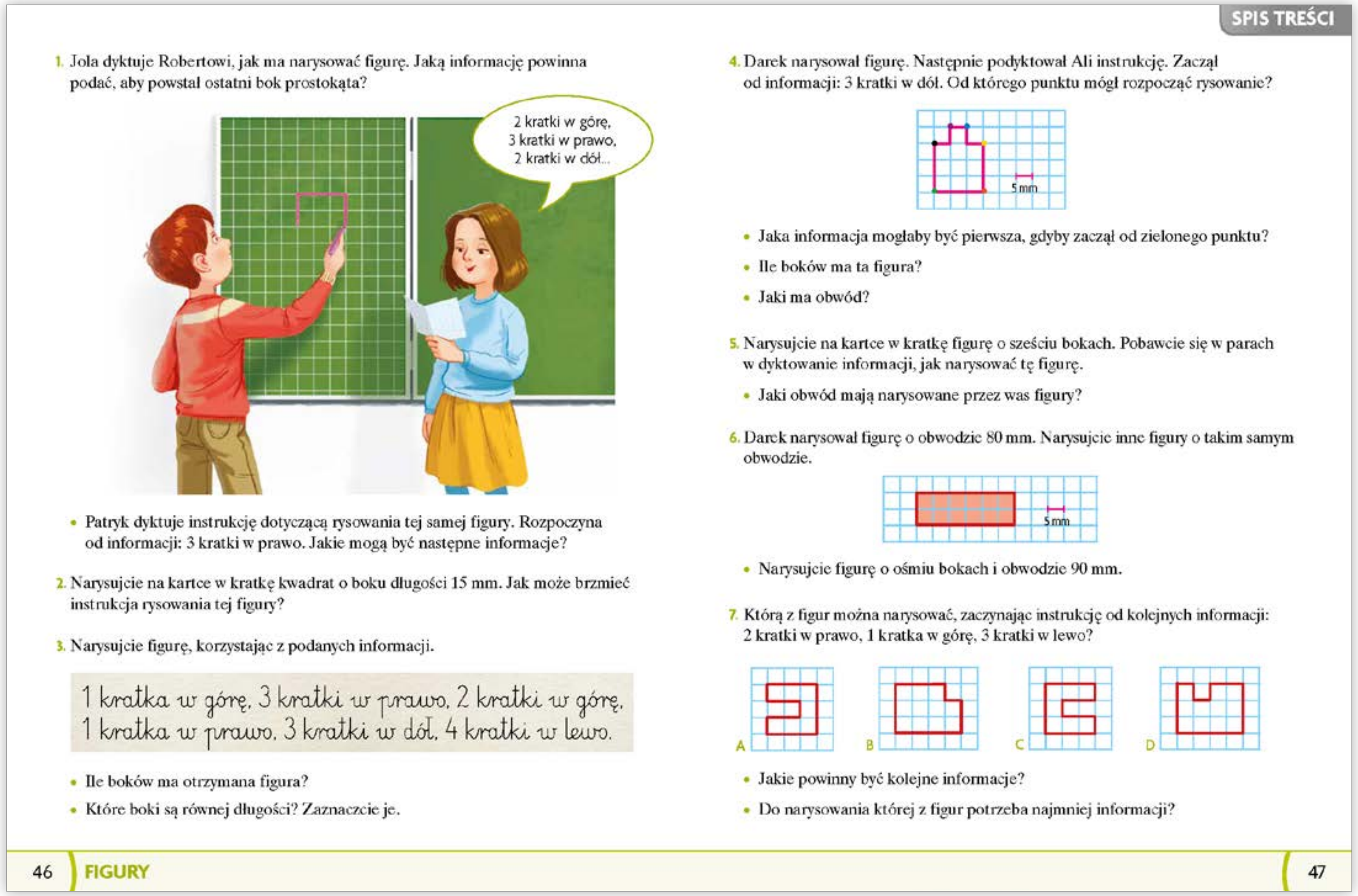
CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- orientuje wyznacza kierunki na kartce papieru, używając określeń: w lewo, w prawo, w górę, w dół;
- rysuje różne figury w kratownicy zgodnie z poleceniami;
- dyktuje innym instrukcję, jak mają narysować figurę;
- posługuje się jednostką milimetr;
- oblicza obwody figur geometrycznych.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- współpracujemy w parach: układamy i dyktujemy instrukcję rysowania figur;
- zdobywamy sprawność matematyczną „Mistrz dyktand geometrycznych".


SPIS TREŚCI

1. Jola dyktuje Robertowi, jak ma narysować figurę. Jaką informację powinna podać, aby powstał ostatni bok prostokąta?

- Patryk dyktuje instrukcję dotyczącą rysowania tej samej figury. Rozpoczyna od informacji: 3 kratki w prawo. Jakie mogą być następne informacje?

2. Narysujcie na kartce w kratkę kwadrat o boku długości 15 mm. Jak może brzmieć instrukcja rysowania tej figury?

3. Narysujcie figurę, korzystając z podanych informacji.

1 kratka w górę, 3 kratki w prawo, 2 kratki w górę, 1 kratka w prawo, 3 kratki w dół, 4 kratki w lewo.

- Ile boków ma otrzymana figura?
- Które boki są równej długości? Zaznaczcie je.

4. Darek narysował figurę. Następnie podyktował Ali instrukcję. Zaczął od informacji: 3 kratki w dół. Od którego punktu mógł rozpocząć rysowanie?

- Jaka informacja mogłaby być pierwsza, gdyby zaczął od zielonego punktu?
- Ile boków ma ta figura?
- Jaki ma obwód?

5. Narysujcie na kartce w kratkę figurę o sześciu bokach. Pobawcie się w parach w dyktowanie informacji, jak narysować tę figurę.

- Jaki obwód mają narysowane przez was figury?

6. Darek narysował figurę o obwodzie 80 mm. Narysujcie inne figury o takim samym obwodzie.

- Narysujcie figurę o ośmiu bokach i obwodzie 90 mm.

7. Którą z figur można narysować, zaczynając instrukcję od kolejnych informacji: 2 kratki w prawo, 1 kratka w górę, 3 kratki w lewo?

- Jakie powinny być kolejne informacje?
- Do narysowania której z figur potrzeba najmniej informacji?

46 FIGURY 47

NAWIGACJA

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

KARTY PRACY:
karta pracy nr 60

LITERATURA:
Zielińska E., *Orientacja w przestrzeni i kształtowanie umiejętności społecznych dzieci*, [w:] Gruszczyk-Kolczyńska E. (red.), (2009), *Wspomaganie rozwoju umysłowego oraz edukacja matematyczna dzieci w ostatnim roku wychowania przedszkolnego i w pierwszym roku szkolnej edukacji*, Warszawa: Wydawnictwo Edukacja Polska.

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.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

GEOMETRYCZNE DYKTANDA W KRATOWNICY
Dzieci bardzo lubią geometryczne dyktanda w kratownicy, ale poruszanie się na kartce papieru według wyznaczonych kierunków może okazać się niełatwe. W klasie drugiej podejmowały już „wędrówki" po kartce i rysowały figury według instrukcji. W klasie trzeciej znajdują się trudniejsze dyktanda, które zawierają w instrukcji np. długość boku figury podaną w milimetrach.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 46)
Uczniowie rysują figurę według instrukcji Joli (dyktuje ją nauczyciel), a następnie kończą rysunek prostokąta, podając informację: 3 kratki w lewo. Warto, aby dzieci w zeszycie zaznaczyły najpierw na kolorowo punkt, od którego rozpoczną rysowanie figury. W drugiej części zadania uczniowie mają dokończyć instrukcję, która rozpoczyna się od informacji: 3 kratki w prawo. Następuje tu zmiana kierunku rysowania tej samej figury w porównaniu do pierwszej części zadania. Na narysowanym wcześniej prostokącie uczniowie odszukują dwa miejsca, od których należy rozpocząć dyktowanie instrukcji i zaznaczają je. Następnie podają kolejne kroki instrukcji:

- 2 kratki w górę, 3 kratki w lewo, 2 kratki w dół;
- 2 kratki w dół, 3 kratki w lewo, 2 kratki w górę.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 46)
Uczniowie podczas rysowania figury układają instrukcję, a zarazem przeliczają kratki na milimetry. Nauczyciel może zapytać:

- Ile milimetrów ma jedna kratka? (5 mm)
- Jaka jest długość boku kwadratu w kratkach, jeśli wynosi ona 15 mm? (3 kratki)

Uczniowie rysują kwadrat, rozpoczynając od dowolnego miejsca, a następnie chętni przedstawiają swoje instrukcje na głos (instrukcje mogą być różne).

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 46)
Tym razem instrukcja rysowania figury jest w całości podana w ramce. Uczniowie odczytują informacje i rysują figurę według zapisanych kroków. Liczą boki tej figury – jest ich 6. Różnymi kolorami zaznaczają pary boków o równej długości: dwa boki o długości jednej kratki i dwa boki o długości trzy kratki.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 47)
Uczniowie przyglądają się figurze, którą narysował Darek. Mogą opisać tę figurę:

- figura ma 8 boków;
- 3 boki są równej długości po 3 kratki i 5 boków jest równej długości – po 1 kratce;
- długość krótszych boków wynosi po 5 mm, a dłuższych po 15 mm.

Następnie dzieci odczytują informację: 3 kratki w dół i odszukują punkty (czarny i żółty), od których można rozpocząć rysowanie. Uczniowie mogą w parach podawać instrukcje i rysować. Najpierw jeden dyktuje kroki drugiemu, rozpoczynając od punktu czarnego, a następnie drugi dyktuje instrukcję pierwszemu, zaczynając od punktu żółtego. Uczniowie porównują narysowane figury, które są takie same (bez względu na miejsce, od którego rozpoczęto rysowanie), choć instrukcje są różne, zależnie od punktu rozpoczęcia.
W dalszej części zadania uczniowie wspólnie w parach ustalają informację, od której należy zacząć rysowanie figury od zielonego punktu: 3 kratki w prawo lub 3 kratki w górę. W ostatniej części obliczają w dowolny sposób obwód figury (70 mm), która ma 7 boków. Posługują się miarą: 1 kratka to 5 mm.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 47)
W zeszycie uczniowie rysują figurę, która ma 6 boków. Obliczają obwód swojej figury, posługując się miarą: 1 kratka to 5 mm. Zaznaczają na figurze dowolny punkt, od którego rozpoczną dyktowanie instrukcji. Następnie bawią się w parach w dyktowanie informacji. Jeden dyktuje drugiemu kroki, według których ma rysować figurę, a następnie role się odwracają.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 47)
Dzieci rysują różne figury o obwodzie 80 mm, a przy tym przeliczają kratki według miary: 1 kratka to 5 mm. Pokazują figury i opisują je w parach. Uczniowie sprawdzają, czy figura kolegi/koleżanki z ławki ma 80 mm obwodu. Następnie rysują figurę o obwodzie 90 mm. Tym razem jednak podana jest też liczba boków tej figury (ma mieć 8 boków). Dzieci mogą przeliczyć 90 mm na kratki (18 kratek), a następnie rysować figurę o 8 bokach.

ZADANIE 7 (podręcznik, s. 47)
W zadaniu dzieci dokonują wyboru figury z czterech propozycji na podstawie kolejnych informacji w instrukcji (kroków). Mogą sprawdzać podaną instrukcję (3 kroki), wodząc palcem po każdej figurze i wybrać tę, która spełnia podane warunki. Mogą też rozpatrywać kroki po kolei i wybierać figurę. Rozpatrują wtedy pierwszy krok: 2 kratki w prawo i wybierają figury A, C i D (odrzucają B). Następnie spośród trzech figur wybierają te, które można kontynuować w kolejnym kroku: 1 kratka w górę – to figura A i C. Ostatnia informacja: 3 kratki w lewo rozstrzyga, że według podanej instrukcji można narysować figurę C.
Uczniowie w parach układają kolejne informacje, aby dokończyć rysowanie figury C. Wybierają również figurę B, do narysowania której potrzeba najmniej informacji (figura ma 6 boków, do narysowania których potrzeba 6 kolejnych informacji).

Na koniec dzieci zdobywają matematyczną sprawność „Mistrz dyktand geometrycznych" z **karty pracy nr 60**.

Koło czy nie koło?

Właściwości koła. Sporządzanie rysunków za pomocą cyrkla

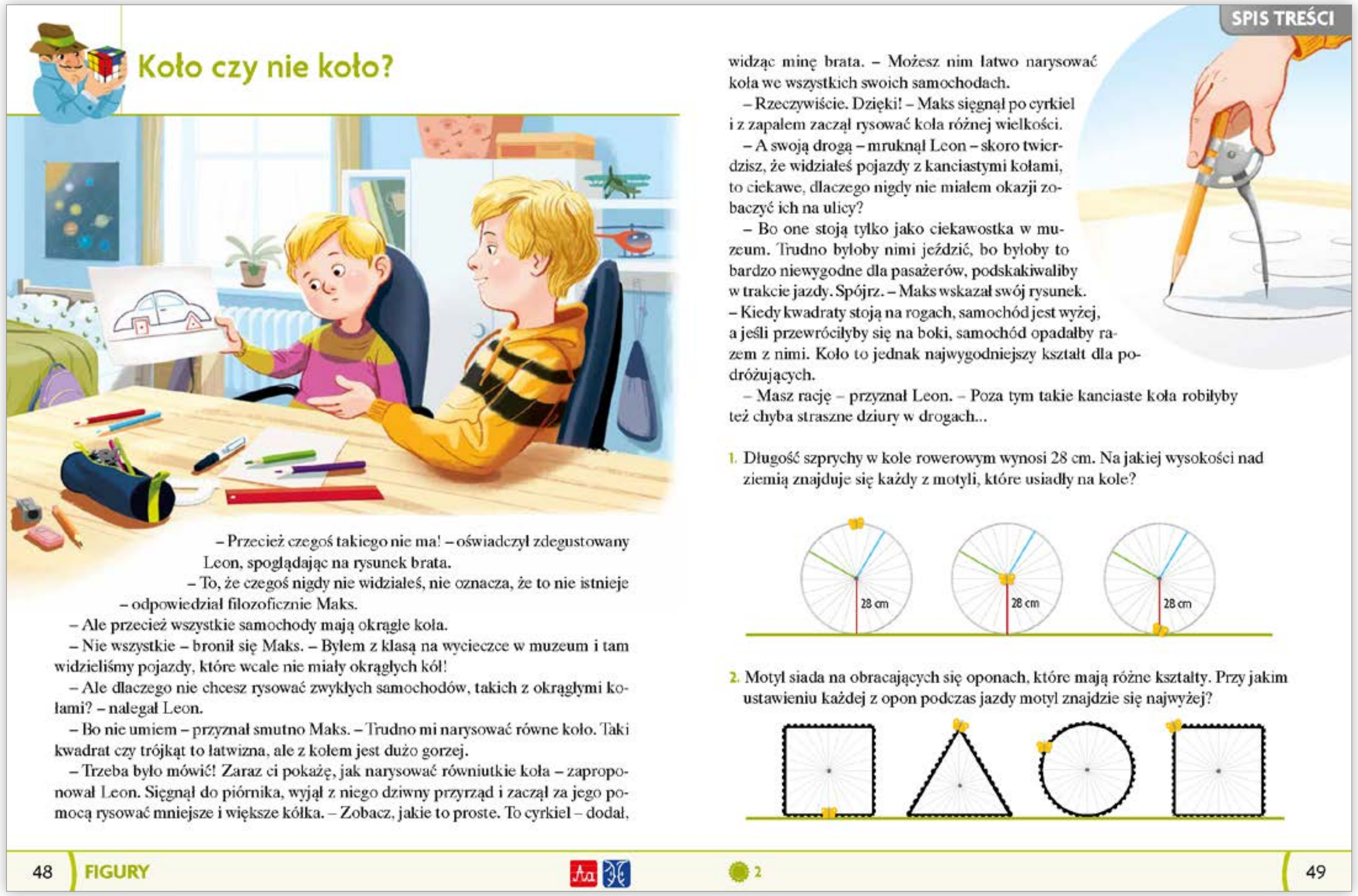
CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- dostrzega figury geometryczne na rysunku i w otoczeniu;
- poznaje właściwości koła;
- rozwija sprawność manualną, sporządzając rysunki za pomocą cyrkla; rysuje koła cyrklem;
- manipuluje figurami w wyobraźni;
- ustala wysokość położenia obiektu względem podłoża; ustala najwyższą wysokość obiektu.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- posługujemy się cyrklem według instrukcji;
- korzystamy z e-podręcznika: oglądamy animację, która pokazuje, w jaki sposób rysujemy okrąg za pomocą cyrkla;
- korzystamy z e-podręcznika: wymyślamy różne zastosowania dla kół.



SPIS TREŚCI

Koło czy nie koło?

– Przecież czegoś takiego nie ma! – oświadczył zdegustowany Leon, spoglądając na rysunek brata.

– To, że czegoś nigdy nie widziałeś, nie oznacza, że to nie istnieje – odpowiedział filozoficznie Maks.

– Ale przecież wszystkie samochody mają okrągłe koła.

– Nie wszystkie – bronił się Maks. – Byłem z klasą na wycieczce w muzeum i tam widzieliśmy pojazdy, które wcale nie miały okrągłych kół!

– Ale dlaczego nie chcesz rysować zwykłych samochodów, takich z okrągłymi kołami? – nalegał Leon.

– Bo nie umiem – przyznał smutno Maks. – Trudno mi narysować równe koło. Taki kwadrat czy trójkąt to łatwizna, ale z kołem jest dużo gorzej.

– Trzeba było mówić! Zaraz ci pokażę, jak narysować równiutkie koła – zaproponował Leon. Sięgnął do piórnika, wyjął z niego dziwny przyrząd i zaczął za jego pomocą rysować mniejsze i większe kółka. – Zobacz, jakie to proste. To cyrkiel – dodał, widząc minę brata. – Możesz nim łatwo narysować koła we wszystkich swoich samochodach.

– Rzeczywiście. Dzięki! – Maks sięgnął po cyrkiel i z zapałem zaczął rysować koła różnej wielkości.

– A swoją drogą – mruknął Leon – skoro twierdzisz, że widziałeś pojazdy z kanciastymi kołami, to ciekawe, dlaczego nigdy nie miałem okazji zobaczyć ich na ulicy?

– Bo one stoją tylko jako ciekawostka w muzeum. Trudno byłoby nimi jeździć, bo byłoby to bardzo niewygodne dla pasażerów, podskakiwaliby w trakcie jazdy. Spójrz. – Maks wskazał swój rysunek. – Kiedy kwadraty stoją na rogach, samochód jest wyżej, a jeśli przewróciłyby się na boki, samochód opadałby razem z nimi. Koło to jednak najwygodniejszy kształt dla podróżujących.

– Masz rację – przyznał Leon. – Poza tym takie kanciaste koła robiłyby też chyba straszne dziury w drogach...

1. Długość szprychy w kole rowerowym wynosi 28 cm. Na jakiej wysokości nad ziemią znajduje się każdy z motyli, które usiadły na kole?

2. Motyl siada na obracających się oponach, które mają różne kształty. Przy jakim ustawieniu każdej z opon podczas jazdy motyl znajdzie się najwyżej?

48 FIGURY 2 49

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:

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

ZASOBY:

EPODRECZNIKI.PL: **KOŁO – NIEZWYKŁY WYNALAZEK**
SCHOLARIS: **RYSOWANIE OKRĘGU**

WSKAZÓWKI DO REALIZACJI:

W tygodniowym rozkładzie materiału czas na realizację zadań ze stron 48–49 oraz 50–51 podręcznika został ograniczony do godziny. Nauczyciel może dokonać wyboru zadań, uwzględniając poziom kompetencji dzieci.
W 26. tygodniu pracy nauczyciel może również zaplanować edukację matematyczną tak, aby wygospodarować dodatkową, piątą godzinę na realizację treści z powyższych stron podręcznika.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Propozycja zajęć matematycznych, podczas których nauczyciel posługuje się tekstem opowiadania jako środkiem dydaktycznym, jest innowacyjnym pomysłem. Opowiadanie *Koło czy nie koło?* zawiera treści matematyczne. Wprowadza nieznany dla dzieci „dziwny przyrząd” – cyrkiel, za pomocą którego mogą rysować mniejsze i większe koła. Dla uczniów cyrkiel to ciekawy wynalazek.

Pracę z tekstem można podzielić na dwa etapy: pierwszy dotyczy nowego przyrządu – cyrkla, a drugi dyskusji metodą niedokończonych zdań. Pierwszą część tekstu odczytuje najpierw nauczyciel, a następnie uczniowie czytają tekst z podziałem na role. Nauczyciel zadaje pytania:

- Co narysował Maks? (Maks narysował samochód, który w miejscu kół miał kwadrat i trójkąt)
- Dlaczego rysunek Maksa wzbudził zdziwienie i niezadowolenie brata Leona? (Leon był zdegustowany rysunkiem, ponieważ nie istnieje samochód z kanciastymi kołami)
- W jaki sposób Maks bronił swojej pracy? (Maks użył filozoficznej odpowiedzi: „To, że czegoś nigdy nie widziałeś, nie oznacza, że to nie istnieje”)
- Dlaczego Maks nie narysował samochodu ze zwykłymi kołami? (Maks nie umiał rysować kół)
- W jaki sposób brat pomógł Maksowi narysować równiutkie koło? (Leon zaproponował narysowanie koła dziwnym przyrządem, który nazwał cyrklem)

W pierwszej części uczniowie zapoznają się z cyrklem i kreślą nim koła według wskazówek nauczyciela. Istotny jest instruktaż, powodzenie w dużym stopniu zależy też od sprawności manualnej dziecka. Zdarza się, że uczeń zamiast cyrklem kręci kartką, na której chce rysować koła. Proponujemy wykorzystanie animacji ze Scholarisa, która pokazuje, jak narysować okrąg za pomocą cyrkla (NAWIGACJA).

NIEDOKOŃCZONE ZDANIA

W drugim etapie nauczyciel dzieli uczniów na grupy i rozdaje im kartki z niedokończonymi zdaniami:

- Gdyby samochody miały koła w kształcie kwadratów, to...
- Gdyby samochody miały koła w kształcie trójkątów, to...

Uczniowie dyskutują i uzupełniają zdania. Prezentują swoje wypowiedzi innym. Nauczyciel odczytuje drugą część tekstu *Koło czy nie koło* rozpoczynającą się od słów: „A swoją drogą – mruknął Leon...”. Dzieci porównują swoje wypowiedzi z argumentami Maksa.

Nauczyciel może zapytać:

- W jaki sposób Maks dokończyłby wypowiedź: „Gdyby samochody miały koła w kształcie kwadratu lub trójkąta...?” (to trudno byłoby nimi jeździć; byłyby niewygodne dla pasażerów; pasażerowie podskakiwaliby w trakcie jazdy; samochód opadałby razem z nimi)
- W jaki sposób Leon dokończyłby tę wypowiedź? (to kanciaste koła robiłyby dziury w drogach)
- W jaki sposób Maks podsumował rozmowę? (Koło to jednak najwygodniejszy kształt dla podróżujących)

Tekst może być wstępem do ciekawej rozmowy na temat „Koło – niezwykły wynalazek” z wykorzystaniem e-podręcznika (NAWIGACJA).

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 49)

Uczniowie przyglądają się rysunkowi i opisują trzy koła rowerowe. Każde koło jest tej samej wielkości. Koła mają zaznaczone szprychy. Nauczyciel tłumaczy, czym jest szprycha (to cienki drut w kole rowerowym, który łączy środek koła z obręczą). Długość każdej szprychy wynosi 28 cm. Trzy szprychy zaznaczono kolorami (zielonym, niebieskim i czerwonym) w celu ułatwienia odczytania położenia koła względem podłoża. Wszystkie koła są w tym samym położeniu, zmienia się tylko położenie motyla. Uczniowie opisują położenie motyla: np. na trzecim kole motyl usiadł na dolnej obręczy stykającej się z podłożem, czyli w punkcie zetknięcia się czerwonej szprychy z ziemią. Ustalają, na jakiej wysokości nad ziemią usiadł motyl na kole. Dzieci mogą sunąć palcem po zielonej linii (podłoże), od której będą obliczać wysokość. Mogą też sunąć palcem po szprychach i wskazywać wysokość, np. na pierwszym rysunku motyl usiadł najwyżej (na wysokości dwóch szprych, która wynosi 56 cm), a na trzecim najniżej, bo na ziemi.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 49)

Pomoce: dwie małe kartki w kształcie kwadratu oraz po jednej w kształcie trójkąta i koła.

To rodzaj zabawy z wyobraźnią (w rzeczywistości nie ma takich trzech kształtów opon, a motyl nie siedziałby na nich ruchomo). Uczniowie opisują kształty opon. Przyglądają się położeniu motyla na każdej z nich. Rozpatrują każdy kształt osobno. Zadanie wymaga od uczniów manipulowania figurami w wyobraźni. Uczniowie wyobrażają sobie ruch poszczególnych opon, a przy tym śledzą położenie motyla.
Proponujemy jednak, aby dzieci na czterech papierowych figurach narysowały motyle – jak na rysunkach w podręczniku, a następnie obracały nimi (tak jak podczas jazdy). Następnie w zeszycie rysują linie, która będzie podłożem, a następnie przyklejają opony w takim ustawieniu, aby motyl znajdował się najwyżej na każdej oponie.

Jak narysować koło?

Różne sposoby rysowania i konstruowania koła. Ustalanie odległości między obiektami znajdującymi się w kole

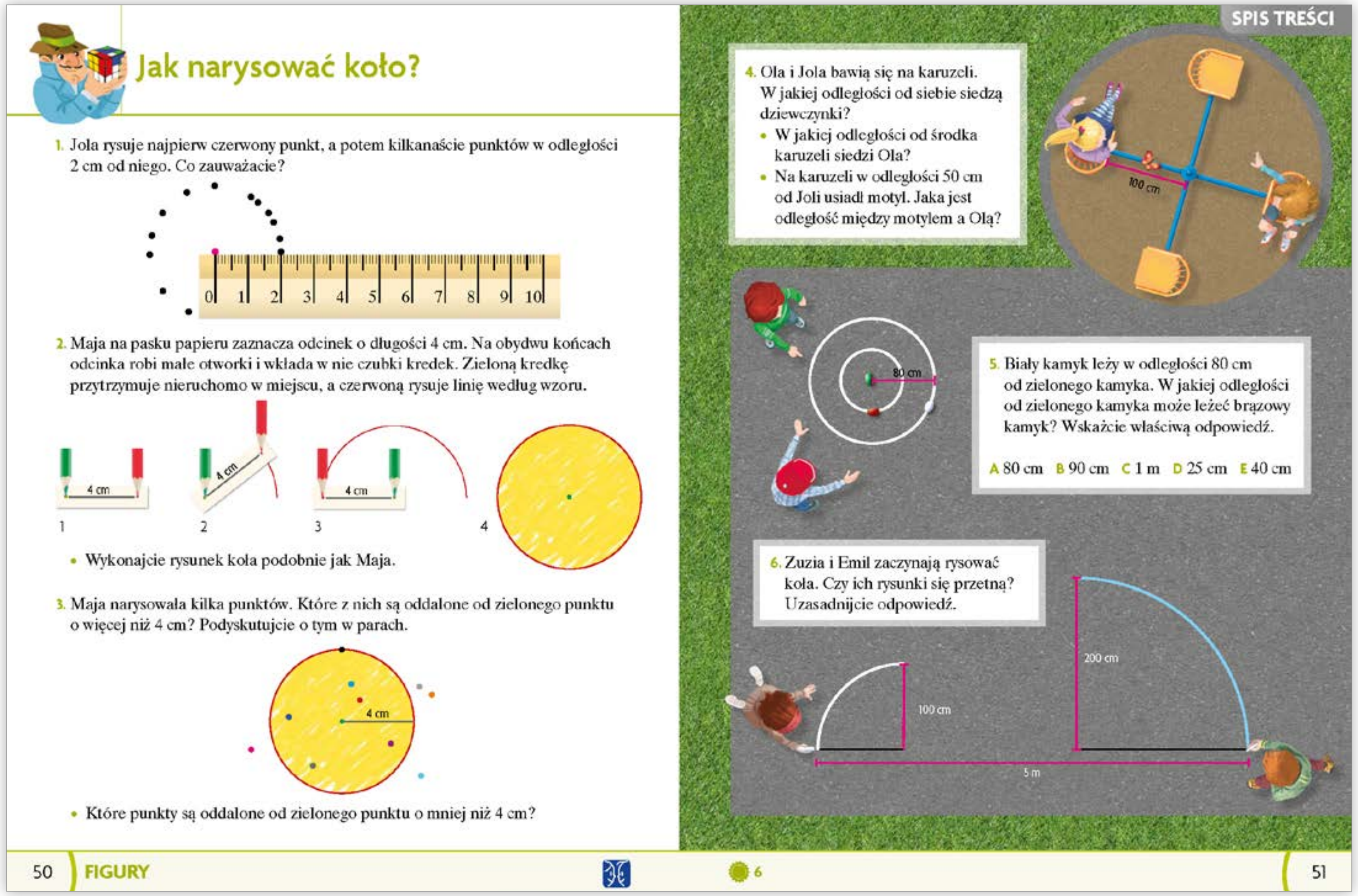
CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- rysuje i konstruuje koła różnymi sposobami; posługuje się linijką, sznurkiem, paskami papieru;
- ustala odległość punktów od środka koła; w ustalaniu odległości posługuje się określeniami: „punkty oddalone o więcej niż 4 cm" i „o mniej niż 4 cm";
- ustala, w jakiej odległości od siebie znajdują się obiekty;
- ustala, czy rysowane koła się przetną;
- posługuje się jednostkami: centymetr, metr.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- geometria na karuzeli i huśtawce: mierzymy i zapisujemy wyniki pomiarów długości oraz odległości;
- geometria na boisku szkolnym: konstruujemy koła;
- korzystamy z e-podręcznika: na ekranie interaktywnym wskazujemy figury, które są kołami.



NAWIGACJA

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

ZASOBY:
EPODRECZNIKI.PL: **WSKAŻ FIGURĘ, KTÓRA JEST KOŁEM**

LITERATURA:
Gruszczyk-Kolczyńska E., (2009), *Wspomaganie dzieci w rozwijaniu intuicji geometrycznych. Figury geometryczne oraz rytmiczne organizowanie przestrzeni płaskiej*, [w:] Gruszczyk-Kolczyńska E. (red.), *Wspomaganie rozwoju umysłowego oraz edukacja matematyczna dzieci w ostatnim roku wychowania przedszkolnego i w pierwszym roku szkolnej edukacji*, Warszawa: Wydawnictwo Edukacja Polska.

WSKAZÓWKI DO REALIZACJI:
W tygodniowym rozkładzie materiału czas na realizację zadań ze stron 48–49 oraz 50–51 podręcznika został ograniczony do godziny. Nauczyciel może dokonać wyboru zadań, uwzględniając poziom kompetencji dzieci.
W 26. tygodniu pracy nauczyciel może również zaplanować edukację matematyczną tak, aby wygospodarować dodatkową, piątą godzinę na realizację treści z powyższych stron podręcznika.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Na początek proponujemy ćwiczenia na ekranie interaktywnym, na którym uczniowie wybierają koło spośród innych figur (NAWIGACJA).

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 50)
Pomoce: linijka.
Uczniowie konstruują figurę przy pomocy linijki i badają jej właściwości, a tym samym kształtują intuicję geometryczną. W zeszycie rysują (podobnie jak Jola) czerwony punkt, a następnie przy pomocy linijki kilkanaście czarnych punktów w równej odległości 2 cm od niego. Mogą połączyć czarne punkty (obwód koła) i pokolorować otrzymaną figurę. Dzieci zauważają, że figura ma kształt koła. Jej brzeg został wyznaczony przez punkty rysowane w równej odległości od czerwonego punktu (środka koła).

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 50)
Pomoce: pasek z tektury według wzoru Mai, 2 kredki.
Uczniowie rysują koło, posługując się paskami papieru i dwoma kredkami. Współpracują przy tym w parach. Jedno dziecko przytrzymuje kredkę nieruchomo w miejscu (w punkcie, który będzie środkiem koła), a drugie przesuwa pasek papieru z kredką wokół zaznaczonego środka koła i kreśli linię (obwód koła).
Proponujemy, aby na paskach z tektury zaznaczać odcinki o różnej długości. Dzieci będą wtedy kreślić koła różnej wielkości.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 50)
Uczniowie ustalają odległość różnych punktów od zielonego punktu, który znajduje się w środku koła. Opisują rysunek, np. 4 punkty (szary, pomarańczowy, jasnoniebieski i czerwony) leżą na zewnątrz koła itd. Przy ustalaniu odległości posługują się określeniami: „punkty oddalone o więcej niż 4 cm" i „o mniej niż 4 cm".
Nauczyciel może zapytać:

- Gdzie leży czarny punkt? (leży na brzegu koła; w odległości 4 cm od zielonego punktu)
- Gdzie leżą punkty oddalone od zielonego punktu o więcej niż 4 cm? (leżą na zewnątrz koła)
- Gdzie leżą punkty oddalone od zielonego punktu o mniej niż 4 cm? (leżą wewnątrz koła)

GEOMETRIA NA KARUZELI i HUŚTAWCE
Pomoce: różne miarki, np. sznurki.
Proponujemy wyjście na szkolne podwórko (plac zabaw) i „geometrię na karuzeli lub huśtawce". Takie zajęcia będą dla dzieci ciekawym przeżyciem. Uczniowie mogą wyznaczać i mierzyć różne długości poszczególnych przyrządów oraz odległości pomiędzy ich elementami. Jeśli obok siebie będą dwie huśtawki (wagowe), warto zastanowić się, czy koła utworzone przez obrót tych huśtawek przetną się (brzeg koła wyznaczać będą siedzenia). Dopiero wtedy uczniowie mogą przyjrzeć się matematycznym zabawom na ilustracji na s. 51.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 51)
Uczniowie opisują ilustrację (karuzela z czterema siedzeniami, dwie dziewczynki siedzą po przeciwległych stronach; pośrodku jednego ramienia karuzeli usiadł motyl). Następnie odczytują odległość od środka karuzeli do krzesełka (100 cm). Odległość ta jest połową odległości od jednego krzesełka do drugiego, przeciwległego. Aby obliczyć, w jakiej odległości siedzą od siebie dziewczynki, należy wziąć dwa razy po 100 cm. Ola siedzi w takiej samej odległości od środka karuzeli, co Jola. W ostatniej części zadania dzieci obliczają odległość między motylem a Olą. W tym celu dodają odległość od środka karuzeli do krzesełka Oli (100 cm) i połowę odległości od środka karuzeli do motyla (50 cm). Warto dodać, że obrót karuzeli wokół osi (środka) wyznacza obwód koła (brązowe podłoże pod karuzelą ma kształt koła).

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 51)
Uczniowie mogą skojarzyć rysunek z zabawą w rzucanie do celu, w której dwoje dzieci rzucają różnokolorowymi kamykami do tarczy narysowanej na boisku. Kamyki leżą na tarczy w różnej odległości od siebie. Dzieci wodzą palcem od kamyka zielonego, który leży w środku tarczy, do białego, który leży na brzegu tarczy – odczytują odległość (80 cm). Kolejno wodzą palcem od zielonego do brązowego kamyka i określają odległość między nimi. Kamyk brązowy leży w połowie odległości między kamykiem zielonym a białym (E).

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 51)
Na ilustracji narysowano fragmenty dwóch kół w pewnej odległości. Utrudnieniem w zadaniu jest to, że uczniowie kończą rysowanie kół w wyobraźni, a przy tym dokonują obliczeń. Długość poszczególnych odcinków na rysunku podana jest w centymetrach i metrach. Uczniowie odczytują wymiar najdłuższego (różowego) odcinka, który wynosi 5 m, czyli 500 cm. To z długością tego odcinka będą porównywać zaznaczone na różowo długości innych odcinków. Wielkość kół zależy od długości różowych odcinków (promieni kół). Jeżeli długość różowego odcinka po lewej stronie wynosi 100 cm (od środka do brzegu koła), to długość czarnego odcinka jest taka sama. Uczniowie dodają dwa razy długość różowego (czarnego) odcinka w każdym kole. Koło z białym brzegiem zajmie więc 200 cm, a z niebieskim – 400 cm. Koła przetną się.
Proponujemy konstruowanie koła za pomocą sznurka, kołka i butelki pełnej drobnego piasku oraz za pomocą sznurka i ołówka według pomysłu Edyty Gruszczyk-Kolczyńskiej (NAWIGACJA).

Jak narysować koło?

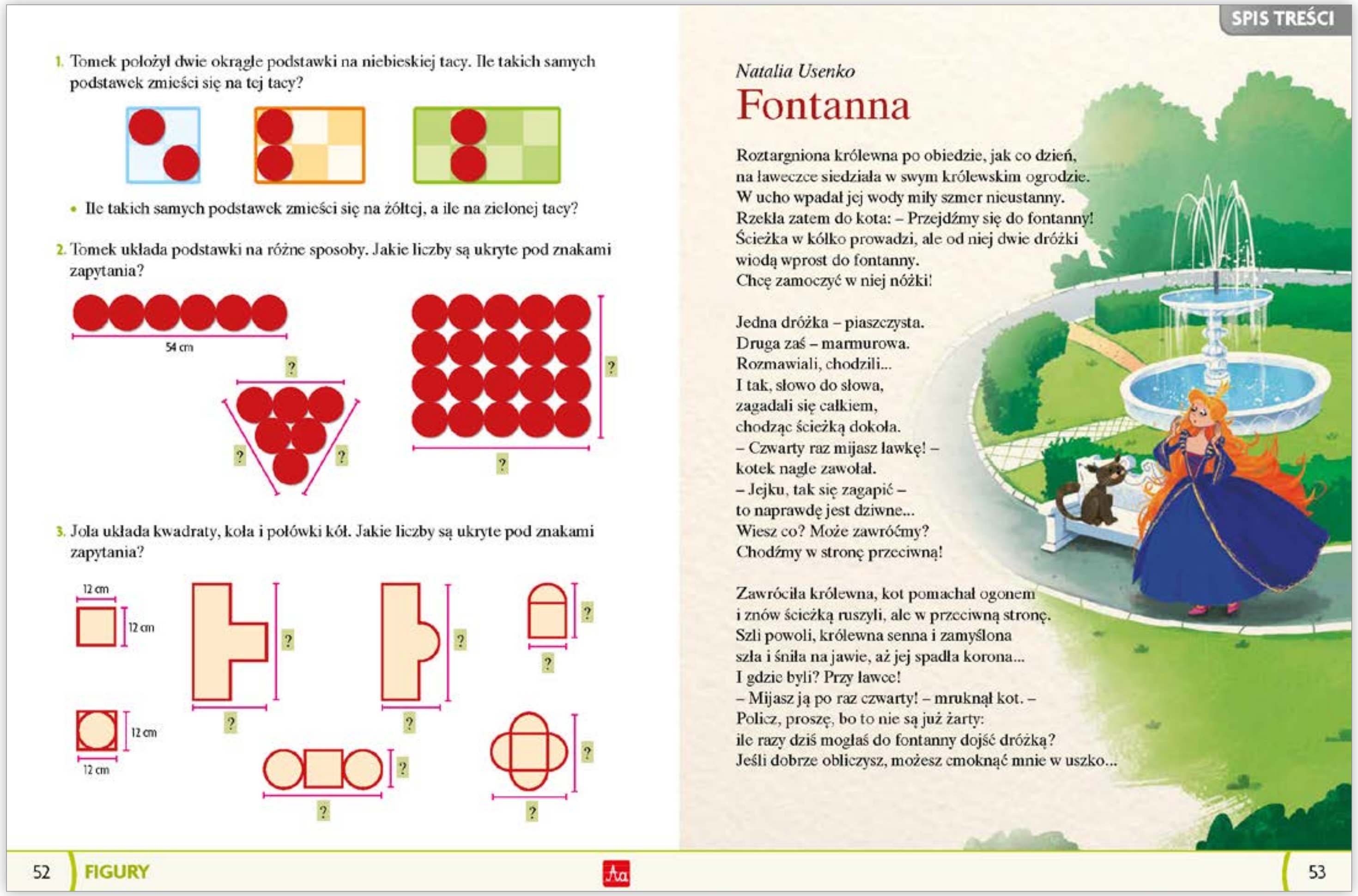
Konstruowanie układanek z kół i kwadratów. Rozwiązywanie geometrycznych zagadek

CELE OPERACYJNE

Uczeń:
- dostrzega figury geometryczne na rysunku i w otoczeniu;
- poznaje właściwości koła;
- manipuluje figurami w wyobraźni;
- rozwiązuje geometryczne zagadki;
- oblicza długość i szerokość układanek z kwadratów, kół i połówek kół; szuka ukrytych liczb.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- konstruujemy różne kombinacje układanek z kwadratów, kół i połówek kół;
- zdobywamy sprawność matematyczną „Pogromca kół".



SPIS TREŚCI

1. Tomek położył dwie okrągłe podstawki na niebieskiej tacy. Ile takich samych podstawek zmieści się na tej tacy?
- Ile takich samych podstawek zmieści się na żółtej, a ile na zielonej tacy?

2. Tomek układa podstawki na różne sposoby. Jakie liczby są ukryte pod znakami zapytania?

54 cm

3. Jola układa kwadraty, koła i połówki kół. Jakie liczby są ukryte pod znakami zapytania?

12 cm

Natalia Usenko

Fontanna

Roztargniona królewna po obiedzie, jak co dzień,
na ławeczce siedziała w swym królewskim ogrodzie.
W ucho wpadał jej wody miły szmer nieustanny.
Rzekła zatem do kota: – Przejdźmy się do fontanny!
Ścieżka w kółko prowadzi, ale od niej dwie dróżki
wiodą wprost do fontanny.
Chcę zamoczyć w niej nóżki!

Jedna dróżka – piaszczysta.
Druga zaś – marmurowa.
Rozmawiali, chodzili...
I tak, słowo do słowa,
zagadali się całkiem,
chodząc ścieżką dokoła.
– Czwarty raz mijasz ławkę! –
kotek nagle zawołał.
– Jejku, tak się zagapić –
to naprawdę jest dziwne...
Wiesz co? Może zawróćmy?
Chodźmy w stronę przeciwną!

Zawróciła królewna, kot pomachał ogonem
i znów ścieżką ruszyli, ale w przeciwną stronę.
Szli powoli, królewna senna i zamyślona
szła i śniła na jawie, aż jej spadła korona...
I gdzie byli? Przy ławce!
– Mijasz ją po raz czwarty! – mruknął kot. –
Policz, proszę, bo to nie są już żarty:
ile razy dziś mogłaś do fontanny dojść dróżką?
Jeśli dobrze obliczysz, możesz cmoknąć mnie w uszko...

52 FIGURY 53

NAWIGACJA

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

KARTY PRACY:
karta pracy nr 60

LITERATURA:
Karpiński M. i in., (2014), *Raport z ogólnopolskiego badania umiejętności trzecioklasistów 2014*, Warszawa: IBE.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 52)
Figury na ilustracjach nachodzą na siebie. Identyczne koła są wpisane w jednakowe kwadraty. Długość odcinka, który łączy dwa punkty na obwodzie koła i przechodzi przez jego środek (średnica), jest zarazem długością boków kwadratów. W klasie trzeciej nie posługujemy się pojęciem średnicy, ale intuicyjnym słownictwem. Uczniowie patrzą na układ kwadratów (kwadraty tworzą szachownicę) i obliczają, ile podstawek zmieści się na tacach. Liczą w dowolny sposób, np. na zielonej tacy są 2 podstawki i brakuje 6, więc razem zmieści się 8.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 52)
Uczniowie czytają zadanie i przyglądają się ilustracji, na której przedstawiono trzy układanki z jednakowych podstawek w kształcie koła oraz przyłożono do nich odcinki. W pierwszej układance wszystkie koła ułożone są w poziomym rzędzie tak, że się stykają. Długość odcinka przyłożonego do tych kół wynosi 54 cm. Dzieci obliczają długość odcinka, który będzie pod jednym kołem (54 : 6 = 9 cm). Odkrywają liczby ukryte pod znakami zapytania w pozostałych układankach.
W drugiej układance (6 kół) przyłożono trzy odcinki o tej samej długości do trzech kół. Długość odcinków wynosi połowę odcinka w pierwszej układance (54 cm : 2 = 27 cm; 3 · 9 cm = 27 cm).
W trzeciej układance odcinki są przyłożone do czterech i do pięciu kół. Czterem kołom odpowiada odcinek o długości 36 cm, a pięciu – o długości 45 cm (4 · 9 cm = 36 cm i 5 · 9 cm = 45 cm).

ZGADYWANKI-UKŁADANKI
Pomoce: kartki w kształcie kwadratu, koła i połówki koła dla pary uczniów.
Proponujemy, aby dzieci zanim zaczną szukać ukrytych liczb pod znakami zapytania w zadaniu 3, manipulowały kartkami i tworzyły różne układanki z tych figur. To świetne ćwiczenie kształtujące wyobraźnię geometryczną.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 52)
Uczniowie odczytują podane wymiary odcinków przyłożonych do boków kwadratów (12 cm). W jeden z kwadratów wpisane jest koło. Nauczyciel może zapytać:
- Z jakich figur zbudowana jest pierwsza układanka? (z czterech kwadratów)
- Jakie figury tworzą drugą układankę? (trzy kwadraty i połówka koła)
- Jaka jest długość odcinków przyłożonych do tych figur?

Uczniowie przystępują do obliczeń i odszukują liczby ukryte pod znakami zapytania. W pierwszej układance ukryły się liczby 36 cm (3 razy długość boku kwadratu) i 24 cm (dwa razy długość boku kwadratu). W drugiej jeden z odcinków ma długość taką jak w pierwszej układance (36 cm), a kolejny ma 18 cm (12 cm + 6 cm = 18 cm, ponieważ odcinek przyłożony jest pod kwadratem i połówką koła). Postępują podobnie przy kolejnych figurach i obliczają długości odcinków.
Przykład zadania o układankach można znaleźć w *Raporcie z ogólnopolskiego badania umiejętności trzecioklasistów 2014* (NAWIGACJA).

WIERSZ *FONTANNA* (podręcznik, s. 53)
Jest to wiersz z zagadką, którą dzieci rozwiązują, a zarazem poznają właściwości koła. Uczniowie czytają wiersz, przyglądają się ilustracji i opowiadają o przygodzie roztargnionej księżniczki i kota. Księżniczka chodziła wokół fontanny (po obwodzie koła). Nie doszła do fontanny, ponieważ nie skręciła w prowadzącą do niej dróżkę. Chodząc ścieżką wokół fontanny, zawsze mijała te same obiekty (ławkę, żywopłot i dróżki – piaszczystą i marmurową). Nauczyciel może zapytać:
- Gdzie siedziała księżniczka? (na ławeczce w królewskim ogrodzie)
- Gdzie chciała przejść? (do fontanny)
- Jakie dróżki prowadziły do fontanny? (jedna piaszczysta, a druga marmurowa)
- Z jakiego miejsca rozpoczęła swój spacer? (od ławeczki)
- Dlaczego nie doszła do fontanny? (ponieważ zagadała się i chodziła ścieżką dokoła)
- W jaki sposób poruszała się z kotem? (wokół fontanny, okrążała ją; najpierw w jedną, a następnie w przeciwną stronę)
- Ile razy mijała ławeczkę? (cztery razy w jedną stronę i cztery razy z powrotem)

Uczniowie pracują w parach. Najpierw odczytują pytanie kota, na które będą szukać odpowiedzi:
- Ile razy dziś mogłaś do fontanny dojść dróżką?

Mogą palcem wodzić po ścieżce wokół fontanny i jednocześnie poruszać się tak, aby cztery razy minąć ławeczkę w jedną i cztery razy w przeciwną stronę. Rozpoczynają od miejsca, w którym znajduje się ławeczka. Jedno palcem okrąża fontannę i liczy okrążenia, a drugie liczy, ile razy mogła skręcić do fontanny (w dróżkę piaszczystą lub marmurową). Księżniczka mijała ławeczkę osiem razy, więc osiem razy mogła skręcić w dróżkę piaszczystą i osiem razy w dróżkę marmurową wiodącą do fontanny (razem 16 razy).
Proponujemy, aby dzieci poszukały podobnych przykładów z życia. Mogą przytoczyć np. okrążanie Ziemi. Jeśli wyruszy się z dowolnego punktu na Ziemi i będzie się poruszało po obwodzie koła, to dojdzie się do tego samego punktu. Innym przykładem może być boisko szkolne, jezioro w kształcie koła czy tarcza zegarowa w kształcie koła, po której poruszają się wskazówki.
Na koniec dzieci zdobywają matematyczną sprawność „Pogromca kół" z **karty pracy nr 60**.

Jak powiększamy? Jak pomniejszamy?

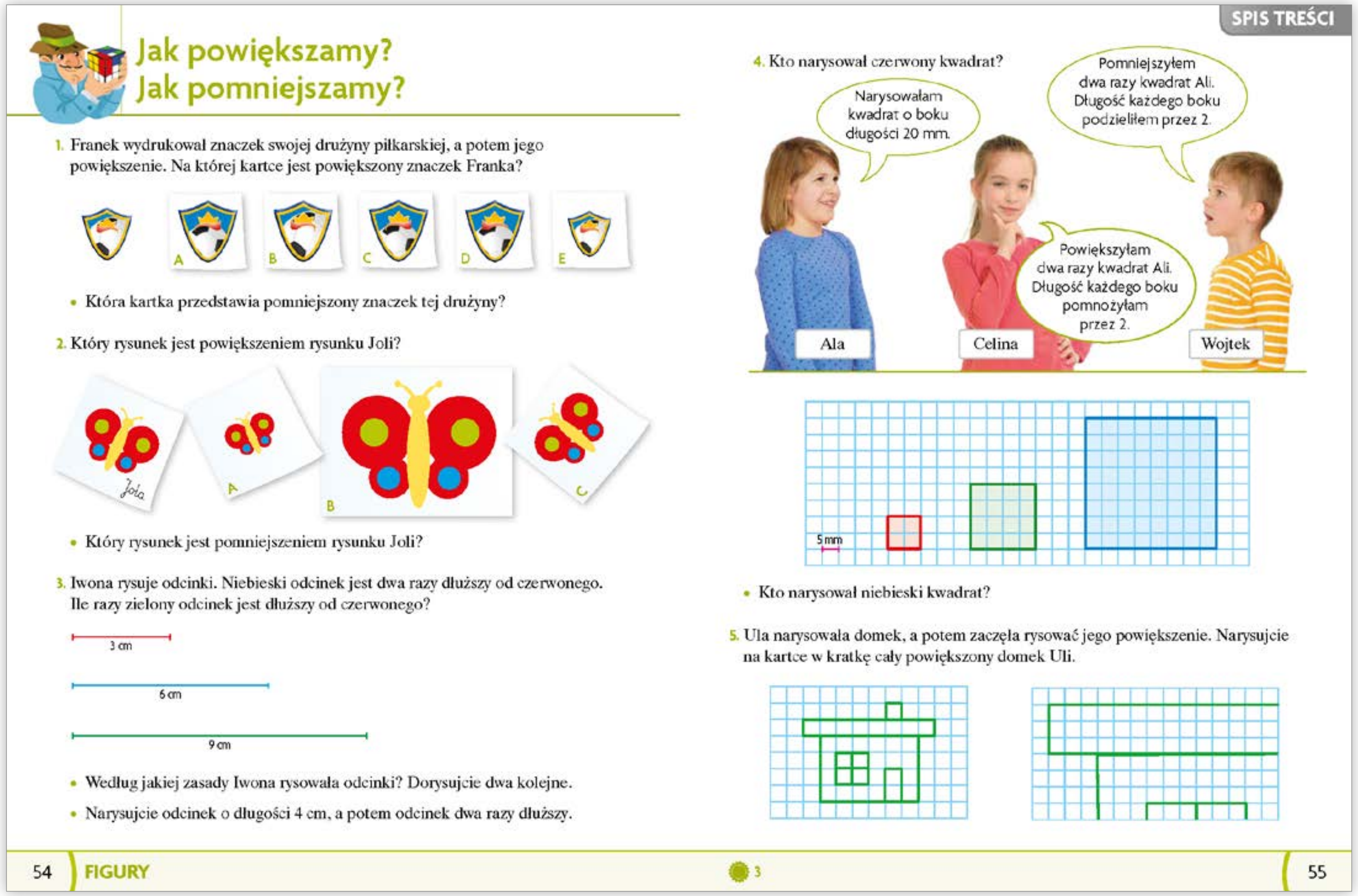
Powiększanie i pomniejszanie figur

CELE OPERACYJNE

Uczeń:
- zauważa, że jedna figura jest powiększeniem lub pomniejszeniem drugiej;
- rysuje figury w powiększeniu i w pomniejszeniu;
- wyznacza kierunki na kartce papieru, używając określeń: „w lewo", „w prawo", „w górę", „w dół";
- odszukuje podobne figury na ilustracji;
- posługuje się jednostką: milimetr;
- porównuje długości odcinków;
- poznaje zwroty: „dwa razy dłuższy", „dwa razy krótszy";
- ćwiczy rozwiązywanie zadań na porównanie ilorazowe.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- kolorujemy pomniejszone rozety z zasobów Scholarisa;
- przy porównywaniu długości posługujemy się papierową miarką.


SPIS TREŚCI

Jak powiększamy?
Jak pomniejszamy?

1. Franek wydrukował znaczek swojej drużyny piłkarskiej, a potem jego powiększenie. Na której kartce jest powiększony znaczek Franka?

A B C D E

- Która kartka przedstawia pomniejszony znaczek tej drużyny?

2. Który rysunek jest powiększeniem rysunku Joli?

Jola A B C

- Który rysunek jest pomniejszeniem rysunku Joli?

3. Iwona rysuje odcinki. Niebieski odcinek jest dwa razy dłuższy od czerwonego. Ile razy zielony odcinek jest dłuższy od czerwonego?

3 cm
6 cm
9 cm

- Według jakiej zasady Iwona rysowała odcinki? Dorysujcie dwa kolejne.
- Narysujcie odcinek o długości 4 cm, a potem odcinek dwa razy dłuższy.

4. Kto narysował czerwony kwadrat?

Narysowałam kwadrat o boku długości 20 mm.
Pomniejszyłem dwa razy kwadrat Ali. Długość każdego boku podzieliłem przez 2.
Powiększyłam dwa razy kwadrat Ali. Długość każdego boku pomnożyłam przez 2.
Ala
Celina
Wojtek

5 mm

- Kto narysował niebieski kwadrat?

5. Ula narysowała domek, a potem zaczęła rysować jego powiększenie. Narysujcie na kartce w kratkę cały powiększony domek Uli.

54 FIGURY 3 55

NAWIGACJA

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

ZASOBY:
SCHOLARIS: **ZABAWY Z WZORAMI**

LITERATURA:
Dąbrowski M., (2013), *(Za) trudne, bo trzeba myśleć? O efektach nauczania matematyki na I etapie kształcenia*, Warszawa: IBE.
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 54–55 oraz 56–57 podręcznika został ograniczony do godziny. Nauczyciel może dokonać wyboru zadań, uwzględniając poziom kompetencji dzieci.
W 27. tygodniu pracy nauczyciel może również zaplanować edukację matematyczną tak, aby wygospodarować dodatkową, piątą godzinę na realizację treści z powyższych stron podręcznika.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Na początku zajęć proponujemy zabawę wzorami ze Scholarisa (NAWIGACJA). Uczniowie kolorują pomniejszone rozety według wzoru (karta pracy, strona 2).

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 54)
Zadanie rozwija percepcję wzrokową. Uczniowie ćwiczą spostrzegawczość i dokonują wyboru spośród kilku możliwości. Wyszukują powiększony, a następnie pomniejszony znaczek Franka. Najpierw jednak na rysunku wzorcowym spostrzegają układ, położenie, kolor, kształt i kierunki (orientacja przestrzenna) poszczególnych elementów (piłki, korony, ognika czy tła). Warto zwrócić uwagę na położenie i kierunek czerwonego ognika otaczającego koronę, położenie korony względem piłki, układ kolorów i wzorów na piłce oraz na niebieskie tło. Następnie dzieci wskazują prawidłową, powiększoną ilustrację B i pomniejszoną E.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 54)
Uczniowie wskazują wzorcowy rysunek Joli (pierwszy). Rozpatrują kolejno ilustracje A, B i C, na których kolor motyla pozostaje taki jak we wzorze. Zmienia się tylko wielkość motyla (powiększeniem rysunku Joli jest obrazek B, a pomniejszeniem – A).

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 54)
Pomoce: papierowa miarka o długości czerwonego odcinka (3 cm).
Dzieci opisują odcinki: czerwony odcinek ma 3 cm, niebieski 6 cm, a zielony 9 cm. Nauczyciel zadaje pytanie:
- Ile razy czerwony odcinek mieści się w niebieskim?

Warto, aby dzieci miały miarkę, na której zaznaczona jest długość czerwonego odcinka (3 cm). Przykładają dwa razy miarkę do odcinka niebieskiego i odpowiadają na pytania:
- Ile razy przyłożyliście miarkę do odcinka niebieskiego? (dwa razy)
- Ile razy niebieski odcinek jest dłuższy od czerwonego? (dwa razy)

Tak samo postępują z odcinkiem zielonym. Przykładają miarkę do odcinka trzy razy, ponieważ odcinek zielony jest trzy razy dłuższy od czerwonego.
Uczniowie odgadują zasadę, według której Iwona rysowała odcinki: każdy kolejny odcinek jest dwa razy, trzy razy, cztery razy itd. dłuższy od czerwonego. Dwa kolejne odcinki będą miały więc długość: 12 cm (cztery razy dłuższy) i 15 cm (pięć razy dłuższy). Dzieci dorysowują dwa kolejne odcinki, używając przy tym papierowej miarki.
Następnie rysują odcinek o długości 4 cm i odcinek dwa razy dłuższy (używają miarki o długości 4 cm).

KILKA SŁÓW O PORÓWNYWANIU ILORAZOWYM
Właściwą drogą do konstruowania w umyśle dzieci pojęć związanych z porównywaniem ilorazowym – jak twierdzi Z. Semadeni – jest różnorakiego typu mieszczenie. Stawiane jest wtedy pytanie, ile razy jedna liczba lub wielkość mieści się w drugiej. Odpowiedź znajduje się przez tylokrotne dodawanie mniejszej liczby lub wielkości, aż się dostanie drugą, np. liczba 7 (podaje przykład autor) mieści się w 28 cztery razy.
Analogiczny jest schemat postępowania przy mierzeniu długości: wielokrotnie odkłada się daną miarkę. Opisując otrzymany wynik mieszczenia, wystarczy co pewien czas zadawać dodatkowe pytanie, ile razy jeden przedmiot jest dłuższy od drugiego. Pojęcie typu „cztery razy więcej" jest w ten sposób kształtowane w trakcie zrozumiałych czynności, uczeń pojmuje jego sens, nie musi odwoływać się jedynie do wyuczonych schematów postępowania.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 55)
Pomoce: papierowa miarka o długości czterech kratek, czyli 2 cm.
Uczniowie zapoznają się z ilustracją, na której narysowane są trzy kwadraty w sieci kwadratowej. Odczytują informację: 1 kratka to 5 mm. Liczą kratki, aby poznać długość boków kolejnych kwadratów (czerwony ma bok o długości 2 kratki, zielony 4 kratki, a niebieski 8 kratek). Następnie czytają wypowiedzi Ali, Celiny i Wojtka w dymkach. Najpierw odszukują kwadrat, który narysowała Ala (o boku długości 20 mm). W tym celu przeliczają kratki na milimetry. Bok zielonego kwadratu ma długość czterech kratek, czyli 20 mm ($4 \cdot 5$ mm) i jest kwadratem wyjściowym. Celina powiększyła dwa razy kwadrat Ali, a Wojtek pomniejszył dwa razy kwadrat Ali. W zadaniu wprowadzone są zwroty: „powiększyć dwa razy" lub „pomniejszyć dwa razy", co oznacza, że długość każdego boku została pomnożona przez dwa lub podzielona przez dwa. Dzieci mogą posłużyć się papierową miarką o długości 4 kratek, czyli 20 mm, którą będą przykładać do boku niebieskiego (kwadratu Celiny) i czerwonego (kwadratu Wojtka), by porównywać długości boków.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 55)
Na wyjściowym rysunku znajduje się domek narysowany w kratownicy. Na drugim natomiast – fragment powiększonego domu. Nauczyciel może zapytać:
- Ile razy został powiększony dom Uli?

Uczniowie porównują długości zielonych odcinków na pierwszym rysunku z odcinkami, które w całości widoczne są na drugiej ilustracji. Miarką stają się kratki. Na pierwszym rysunku dach jest w kształcie prostokąta, którego krótszy bok ma długość 1 kratki. Dzieci sprawdzają, ile razy dłuższy jest ten bok na drugim rysunku (trzy razy). Można również porównać długość odcinka (okna), co potwierdzi, że dom został powiększony trzy razy. Uczniowie powiększają dom Uli trzy razy (rysują w zeszycie).

Jak powiększamy? Jak pomniejszamy?

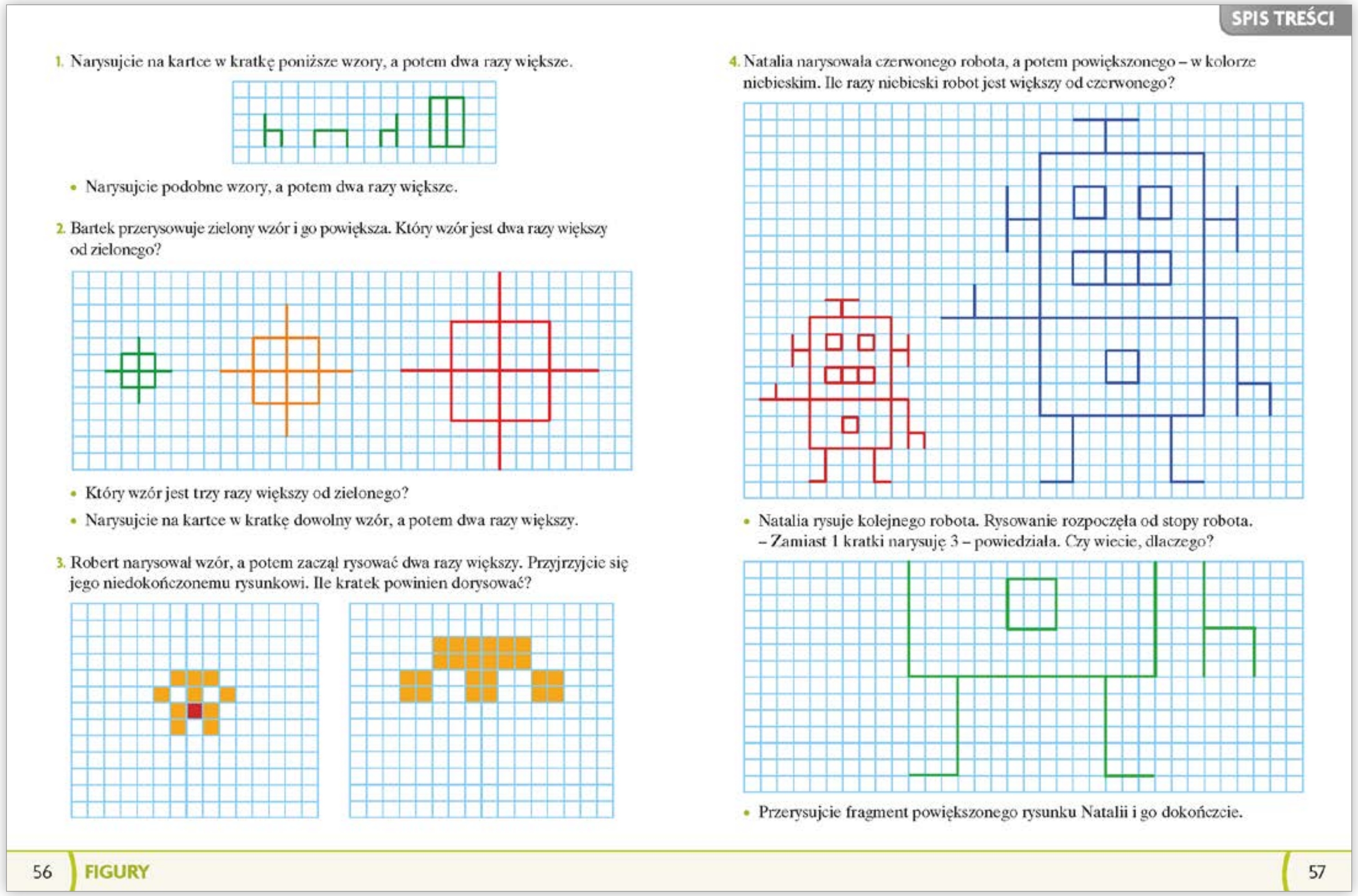
Rysowanie figur powiększonych i pomniejszonych

CELE OPERACYJNE

Uczeń:
- wyznacza kierunki na kartce papieru, używając określeń: „w lewo”, „w prawo”, „w górę”, „w dół”;
- rysuje różne figury w kratownicy;
- zauważa, że jedna figura jest powiększeniem lub pomniejszeniem drugiej;
- rysuje figury w powiększeniu;
- porównuje długości odcinków;
- poznaje zwroty: „dwa razy dłuższy”, „dwa razy krótszy”;
- ćwiczy rozwiązywanie zadań na porównanie ilorazowe.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- kolorujemy i powiększamy mozaiki.


SPIS TREŚCI

1. Narysujcie na kartce w kratkę poniższe wzory, a potem dwa razy większe.
- Narysujcie podobne wzory, a potem dwa razy większe.

2. Bartek przerysowuje zielony wzór i go powiększa. Który wzór jest dwa razy większy od zielonego?
- Który wzór jest trzy razy większy od zielonego?
- Narysujcie na kartce w kratkę dowolny wzór, a potem dwa razy większy.

3. Robert narysował wzór, a potem zaczął rysować dwa razy większy. Przyjrzyjcie się jego niedokończonemu rysunkowi. Ile kratek powinien dorysować?

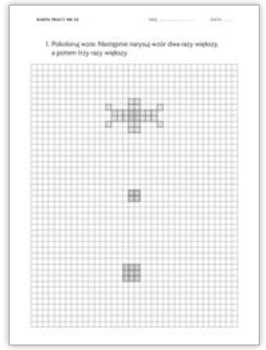
4. Natalia narysowała czerwonego robota, a potem powiększonego – w kolorze niebieskim. Ile razy niebieski robot jest większy od czerwonego?
- Natalia rysuje kolejnego robota. Rysowanie rozpoczęła od stopy robota. – Zamiast 1 kratki narysuję 3 – powiedziała. Czy wiecie, dlaczego?
- Przerysujcie fragment powiększonego rysunku Natalii i go dokończcie.

56 FIGURY 57

NAWIGACJA

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

KARTY PRACY:
karta pracy nr 54



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 54–55 oraz 56–57 podręcznika został ograniczony do godziny. Nauczyciel może dokonać wyboru zadań, uwzględniając poziom kompetencji dzieci.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Podstawa programowa zakłada, że uczeń kończący klasę trzecią zauważa, że jedna figura jest powiększeniem lub pomniejszeniem drugiej oraz rysuje figury w powiększeniu i pomniejszeniu. Takie umiejętności są podstawą do wprowadzenia pojęcia skali w klasie czwartej. Uczniowie powinni więc wykonać wiele rysunków w powiększeniu i pomniejszeniu, a przy tym ustalać, ile razy rysunek został powiększony lub pomniejszony.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 56)
Meble
Proponujemy, aby uczniowie narysowali w zeszycie wzory z podręcznika. Mogą je nazwać: krzesełko, stół i szafa. Następnie powiększają każdy ze wzorów dwa razy. Przy rysowaniu stołu postępują następująco: aby powiększyć go dwa razy, mnożą długość każdego odcinka przez 2 i zamiast jednej kratki rysują dwie, zamiast dwóch – cztery. Przy rysowaniu krzeseł należy zwrócić uwagę na kierunki w trakcie rysowania (oparcia krzeseł są po różnych stronach rysunków). Dzieci wymyślają podobne wzory i nazywają je, np. łóżko, biblioteczka, szafka z półkami. Powiększają je dwa razy, postępując jak poprzednio.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 56)
Tarcze strzelnicze
Uczniowie przyglądają się rysunkom i mogą je nazwać, np. tarcze strzelnicze. Mogą liczyć kratki w każdym elemencie tarcz. Wzorem wyjściowym jest zielona tarcza, która została powiększona. Nauczyciel może zapytać:
- Ile razy większa jest pomarańczowa tarcza od zielonej? (2 razy)

Dzieci uzasadniają, np.: bok zielonego (małego) kwadratu ma jedną kratkę, a bok pomarańczowego (małego) kwadratu ma dwie kratki, dlatego figura jest dwa razy większa. Mogą porównać długość pionowej czy poziomej linii – zielona pozioma linia ma cztery kratki, a pomarańczowa osiem. Tak samo postępują przy czerwonej tarczy. Wybierają dowolny element czerwonej tarczy, np. linię poziomą wystającą poza duży kwadrat i liczą kratki (trzy kratki). Ustalają, że część ta została powiększona trzy razy w stosunku do zielonego wzoru. Aby powstał wzór czerwony, należy więc pomnożyć długość odcinków zielonej tarczy przez trzy. Uczniowie rysują w zeszycie własny wzór i powiększają go dwa razy.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 56)
Pudelek
Proponujemy, aby uczniowie narysowali wzór Roberta w zeszycie (wzór mogą nazwać, np. pudelek). Rozpatrują przy tym każdy element wzoru osobno. Czerwony kwadrat ma boki o długości jednej kratki. Dzieci powiększają je dwa razy i rysują boki o długości dwóch kratek. Zamalowują kwadrat zbudowany z czterech kratek na czerwono. Uczniowie zwracają również uwagę na położenie dorysowywanych elementów, np. czerwony kwadrat leży pod środkowym, pomarańczowym kwadratem. Postępują tak samo przy rysowaniu następnych elementów, które uczniowie te wyróżniają i rysują w dowolnej kolejności. Mogą wyróżnić prostokąty (nogi pieska), które znajdują się po lewej i prawej stronie czerwonego kwadratu i powiększyć go dwa razy. Rysują wtedy prostokąty o bokach długości dwóch kratek zamiast jednej kratki i czterech kratek zamiast dwóch. Obliczają, ile kratek powinni w sumie dorysować, aby powiększyć pieska dwukrotnie. Ustalają, że do powiększenia pieska dwa razy należy dorysować 20 kratek (w tym cztery czerwone).

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 57)
Roboty
Uczniowie opisują roboty, a następnie porównują je. Niebieski robot jest większy od czerwonego. Dzieci szukają odpowiedzi na pytanie, ile razy niebieski robot jest większy od czerwonego. W tym celu wybierają dowolny element robota (np. antenkę) i od niego rozpoczynają liczenie kratek. Czerwony robot ma antenkę w kształcie litery T. Uczniowie zauważają, że zamiast jednej czerwonej kratki są dwie kratki w niebieskiej antence. Niebieski robot jest więc dwa razy większy od czerwonego robota.
W kolejnej części zadania uczniowie mają na rysunku fragment powiększonego zielonego robota. Rysowanie rozpoczęto od stopy. Dzieci porównują stopę czerwonego robota ze stopą zielonego robota. W czerwonym robocie stopa ma jedną kratkę, a w zielonym – trzy kratki. Zielony robot jest więc trzy razy większy od czerwonego. Uczniowie rysują zielonego robota w zeszycie i mnożą liczbę kratek poszczególnych elementów przez trzy. Przy rysowaniu zwracają uwagę na kierunki i określają, ile kratek rysują w prawo, ile w lewo, a ile w górę czy w dół.
Na koniec uczniowie powiększają i kolorują mozaiki z **karty pracy nr 54**. Rysują najpierw mozaiki dwa, a następnie trzy razy większe od zaproponowanego wzoru.

„Powtórki przez pagórki"

Geometryczne łamigłówki

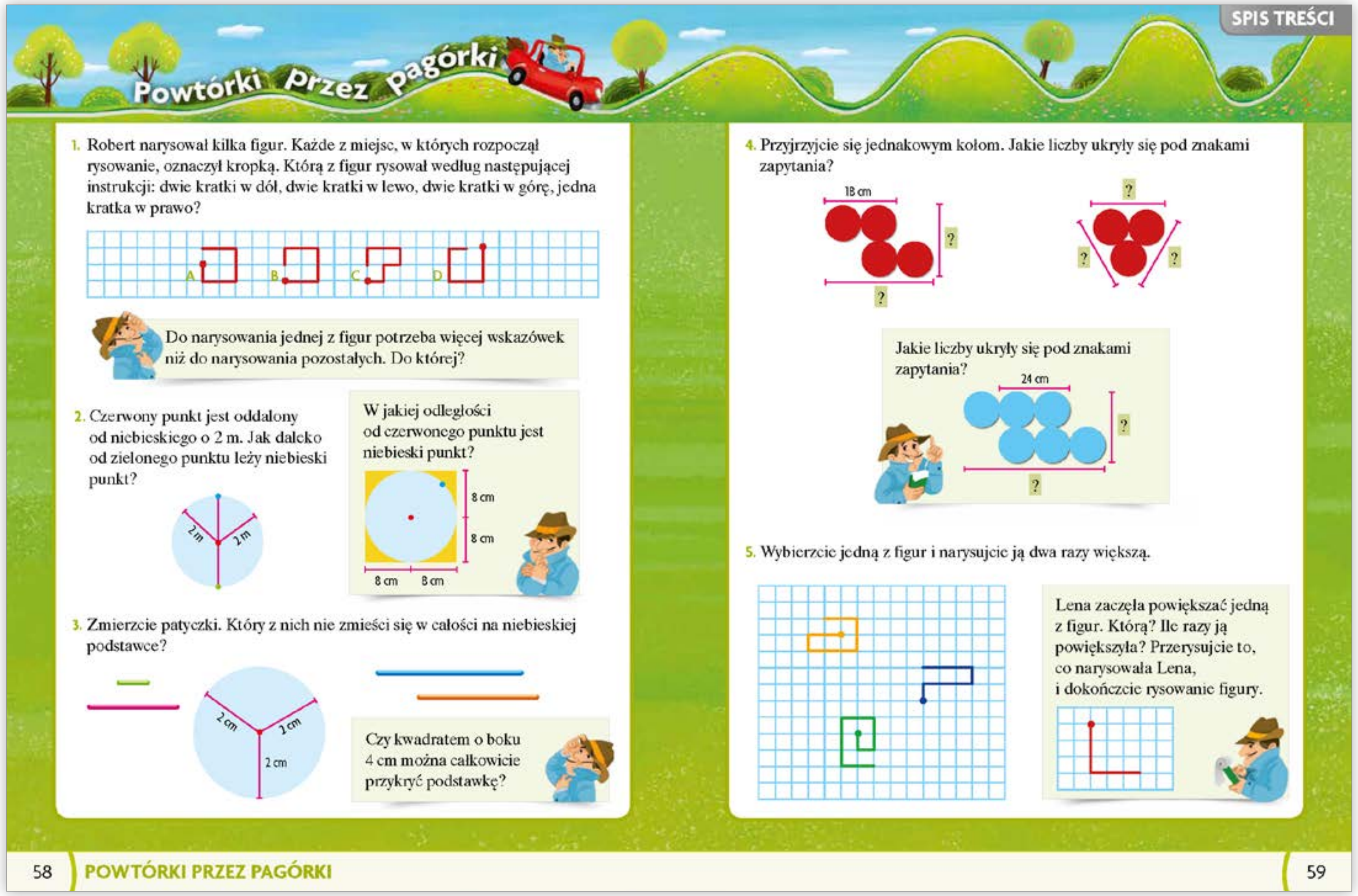
CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- wyznacza kierunki na kartce papieru, używając określeń: w lewo, w prawo, w górę, w dół;
- rysuje różne figury w kratownicy według poleceń;
- dyktuje instrukcję innym, jak mają narysować figurę;
- mierzy długość odcinków;
- posługuje się jednostkami: centymetr, metr;
- poznaje właściwości koła;
- oblicza odległość między punktami w kole;
- powiększa figury; używa zwrotu „dwa razy większa";
- rozwiązuje geometryczne łamigłówki.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

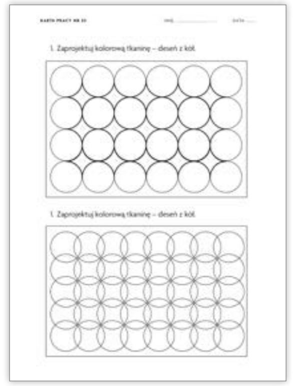
- składamy koła na ćwiartki, rozcinamy i ponownie składamy; tworzymy różnokolorowe kompozycje i parkietaże;
- projektujemy kolorową tkaninę – deseń z kół.



NAWIGACJA

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

KARTY PRACY:
karta pracy nr 55



ZADANIA Z KOMENTARZEM

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 58)
Uczniowie odczytują instrukcję, według której Robert narysował jedną z 4 figur, i rysują figurę w zeszycie (D). Najpierw zaznaczają kropką miejsce, od którego rozpoczną.
Aby odpowiedzieć na pytanie detektywa, liczą „kroki" w instrukcji. Do narysowania figury A, B i D potrzebne były 4 wskazówki. Tylko do narysowania figury C potrzeba więcej wskazówek, bo 6. Warto, aby chętne dziecko podyktowało instrukcję, a pozostałe narysowały figurę C w zeszytach.

KOMPOZYCJE Z KÓŁ
Pomoce: papierowe koła o średnicy np. 8 cm (niebieskie, żółte).
Dzieci składają dwa koła na pół i jeszcze raz na pół. Wskazują punkt, który znajduje się w środku koła i wodzą palcem po liniach złożenia. Punkt w środku zaznaczają na czerwono, a odcinki od tego punktu do brzegu koła – na zielono. Mierzą długość odcinków (promieni koła). Nauczyciel może zapytać:

- Jaką długość mają zielone odcinki? (4 cm; mają tę samą długość)
- Czy trzeba mierzyć te odcinki linijką, aby się przekonać, że mają tę samą długość? (nie, wystarczy złożyć koła na pół i jeszcze raz na pół)

Następnie uczniowie rozcinają koła na 4 ćwiartki po liniach złożenia. Komponują koła z różnokolorowych ćwiartek. Przekonują się, że elementy niebieskie pasują do żółtych.

PARKIETAŻ Z KÓŁ
Z różnokolorowych ćwiartek kół uczniowie układają wzór podłogi w zamku w ustalonym przez siebie układzie. Koła mają się stykać.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 58)
Uczniowie wodzą palcem po 4 odcinkach w kole – od środka do jego brzegu. Nauczyciel pyta:

- Jakiej długości są odcinki? (wszystkie mają po 2 m długości)

Następnie dzieci wodzą palcem od zielonego punktu do niebieskiego i obliczają odległość, mnożąc 2 · 2 m.
W drugiej części zadania koło jest wpisane w kwadrat. Przy bokach kwadratu umieszczone są po dwa odcinki o długości 8 cm każdy. Nauczyciel pyta:

- Jaka jest długość odcinka przyłożonego do koła? (2 · 8 cm = 16 cm)
- Jaka jest długość odcinka przyłożonego do połówki koła? (8 cm)

Uczniowie mogą przesunąć w wyobraźni jeden z odcinków o długości 8 cm, np. ten pod kołem, do góry i przyłożyć go tak, aby jeden z końców odcinka znalazł się na czerwonym punkcie, a drugi na brzegu koła. Zobaczą wtedy, że odległość od czerwonego punktu do wybranego punku na brzegu koła (w tym niebieskiego) wynosi 8 cm.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 58)
Uczniowie mierzą odcinki. Ustalają długość odcinka (średnicę), który łączy dwa dowolne punkty na brzegu podstawki i przechodzi przez środek (odcinek ma 2 · 2 cm, czyli 4 cm).
Nauczyciel może zapytać:

- Które patyczki mają mniej niż 4 cm i zmieszczą się na podstawce? (zielony, czerwony i pomarańczowy)
- Który z patyczków nie zmieści się w całości na podstawce i dlaczego? (niebieski, dlatego że ma więcej niż 4 cm długości)

W dalszej części zadania dzieci uzasadniają w parach odpowiedź na pytanie Mata. Skoro długość odcinka (średnicy koła) ma 4 cm, to bok kwadratu, który przysłoni to koło, ma również 4 cm.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 59)
Pierwsza układanka składa się z 4, a druga z 3 jednakowych, czerwonych kół. Uczniowie odczytują podaną długość pierwszego odcinka przyłożonego do dwóch kół (18 cm) i obliczają długość odcinka, który będzie przyłożony do jednego koła (18 cm : 2 = 9 cm). Na podstawie tych wymiarów poszukują pięciu liczb ukrytych pod znakami zapytania. W pierwszej układance ukryły się liczby: 18 cm i 27 cm (długość odcinka pod trzema kołami). Warto podkreślić, że przy takich niepełnych układach dzieci mogą przesuwać koła w wyobraźni, aby uzupełnić rząd kół względem odcinków. W drugiej układance długości trzech odcinków (przyłożone są do dwóch kół) są takie same i wynoszą 18 cm.
W dalszej części detektyw Mat podaje długość odcinka, który przyłożony jest do dwóch niebieskich kół – to tym razem 24 cm. Dzieci liczą koła w dolnym rzędzie (jedno w wyobraźni przesuwają w dół) – jest ich cztery. Obliczają długość odcinka przyłożonego do 4 kół (48 cm).

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 59)
Uczniowie mogą opisywać instrukcje rysowania wybranej figury, np. granatowej: 1 kratka w górę, 3 kratki w prawo, 1 kratka w górę, 3 kratki w lewo. Następnie rysują tę figurę dwa razy większą, czyli długość każdego odcinka mnożą przez 2 i zamiast 1 kratki rysują 2, zamiast 3 rysują 6. Dzieci kreślą więc granatową figurę według następującej informacji: 2 kratki w górę, 6 kratek w prawo itd.
W dalszej części zadania uczniowie poszukują wyjściowej figury, której dwa pierwsze odcinki zostały powiększone. Śledzą przy tym informację, od jakiego punktu rozpoczęto rysowanie: w dół i w lewo. Według takiej instrukcji narysowano zieloną figurę. Zauważają, że 1 kratka została powiększona 3 razy, czyli że cała figura jest powiększona trzykrotnie. Rysują powiększoną figurę w zeszycie.
Na koniec dzieci, kolorując tkaninę, tworzą deseń z kół na **karcie pracy nr 55**.

Które działanie wybrać?

Obliczanie różnymi sposobami liczby klocków w budowlach

CELE OPERACYJNE

Uczeń:
- dodaje, odejmuje i mnoży w zakresie 100;
- oblicza liczbę klocków w budowlach wybranym sposobem;
- porządkuje liczby w kolejności rosnącej i malejącej;
- interpretuje i przetwarza informacje tekstowe i liczbowe;
- dostrzega zależności między podanymi informacjami.

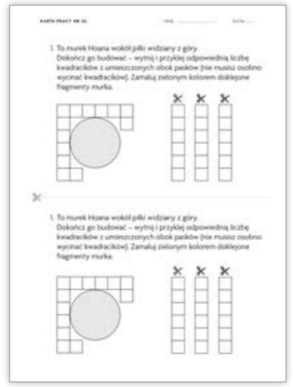
AKTYWNOŚCI UCZNIA

- budujemy studnie z klocków w grupach;
- rozwiązujemy zagadkę detektywa Mata indywidualnie i w grupach;
- prezentujemy własne strategie myślenia matematycznego;
- doklejamy brakujące fragmenty murka.

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:
Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 3, s. 60–61.

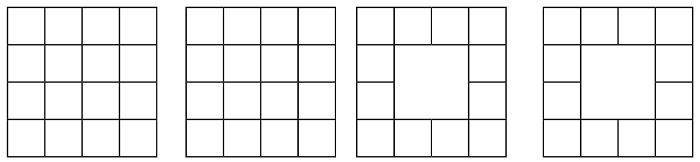
KARTY PRACY:
karta pracy nr 56



LITERATURA:
Rożek B., Urbańska E., (2012), *Klubik Małego Matematyka. Rozwijanie aktywności matematycznych uczniów I etapu edukacyjnego*, Warszawa: ORE.
Semadeni Z., (2016), *Podejście konstruktywistyczne do matematycznej edukacji wczesnoszkolnej*, seria „Ex cathedra", Warszawa: ORE.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

STUDNIA Z KLOCKÓW
Pomoce: kartki w kratkę, klocki dla każdej grupy.
Zabawa odwołuje się do komiksu w podręczniku na s. 60. Uczniowie pracują w zespołach. Nauczyciel poleca, aby każda grupa zbudowała z klocków studnię, która ma podwójne dno i jeszcze dwa poziomy. Każdy bok studni to cztery klocki. Proponujemy, aby każdy poziom był w innym kolorze. Zadaniem uczniów będzie obliczyć, z ilu klocków jest zbudowana studnia. Dzieci w trakcie pracy na kartce w kratkę rysują kolejne warstwy studni (jedna kratka to jeden klocek).



Zespoły obliczają według własnych strategii łączną liczbę klocków wykorzystanych do budowli. Mogą zapisywać obliczenia w trakcie budowania studni lub po zakończeniu budowli. Uczniowie dzielą się swoimi spostrzeżeniami i strategiami wykonania zadania na forum grupy. Na koniec nauczyciel poleca zasypać studnię, czyli wypełnić ją klockami. Dzieci liczą, ile klocków użyły. Zabawa ułatwi uczniom udzielenie prawidłowych odpowiedzi na pytania w komiksie.

Propozycje ćwiczeń i zadań dotyczących liczenia kwadratów można znaleźć w książce B. Rożek i E. Urbańskiej w rozdziałach *Kwadraty i kwadratowe ramki* i *Chodniczki wokół prostokątów* (NAWIGACJA).

DETEKTYW MAT NA TROP KRADZIEŻY WPADŁ
(podręcznik, s. 60)
Pomoce: budowla z klocków i kartka z obliczeniami z zabawy „Studnia z klocków".
Uczniowie czytają po cichu komiks z zagadką. Detektyw Mat został wezwany do magazynu z paczkami. Na pierwszy rzut oka wszystko wydaje się w porządku. Ale czy na pewno? Wystarczy przyjrzeć się paczkom z góry. Uczniowie powinni rozpoznać, że układ paczek przypomina zbudowaną przez nich studnię. W komiksie każda warstwa paczek jest innego koloru, co znacznie ułatwia rozpoznanie, ile jest warstw pełnych, a z ilu skradziono paczki. Należy zwrócić uwagę na to, że każda paczka narożna jest wspólna dla dwóch sąsiednich ścian budowli. Ważne będzie obliczenie ilości wszystkich paczek, które zostały (np. 16 + 16 + 12 + 12 = 56 lub 2 · 16 = 32, 2 · 12 = 24, 32 + 24 = 56). Niektórzy uczniowie mogą obliczyć liczbę wszystkich paczek jeszcze przed kradzieżą, a potem odjąć te, które zostały skradzione (4 · 16 = 64, 64 – 8 = 56).
Uczniowie samodzielnie odczytują trzy pytania zamieszczone na końcu komiksu i poszukują odpowiedzi, korzystając z obliczeń i rysunków, które wykonali podczas zabawy.

- Ile paczek zniknęło? (8)
- Ile paczek jest w najniższej warstwie? (4 · 4 =16)
- O ile więcej paczek zostało niż zniknęło? (56 – 8 = 48)

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 61)
Zadania wymaga dokładnego policzenia klocków w budowlach. Dzieci ustalają najpierw, ile jest klocków w jednej warstwie. Mogą dodawać klocki rzędami lub obliczać ich liczbę za pomocą mnożenia. Przykładowe obliczenia dla budowli A: 4 + 4 + 4 = 12, 12 + 12 = 24 lub 3 · 4 = 12, 2 · 12 = 24. Budowla A składa się z 24 klocków, B z 84, C z 15 i D z 80 klocków. Mając wszystkie wyniki dzieci, porządkują budowle w kolejności rosnącej: C < A < D < B.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 61)
Aby w zadaniu odpowiedzieć na pytanie, należy najpierw obliczyć liczbę klocków w każdej budowli. Dzieci pracują samodzielnie, a obliczenia zapisują w zeszycie. Nauczyciel może ukierunkować uczniów pytaniem:
- Ile klocków jest w jednej warstwie budowli?

Uczniowie powinni stwierdzić, że każda budowla składa się z 64 klocków.
W drugiej części zadania dzieci korzystają z poprzednich obliczeń. Warto zwrócić uwagę na to, że Ala wyjęła klocki tylko z najwyższej warstwy, ponieważ rysunek pierwszej budowli może sugerować kilka rozwiązań.
Teraz w budowli A jest 60 klocków, w budowli B – 62, w budowli C – 58, a w budowli D – 54 klocki. Na koniec dzieci porządkują budowle pod względem ilości klocków w kolejności malejącej.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 61)
Pomoce: **karta pracy nr 56**.
Zadanie wymaga od dzieci wyobraźni geometrycznej. Kluczowe jest odwołanie się do doświadczeń z budowaniem studni, gdzie narożny klocek i kolejne klocki pod nim są wspólne dla dwóch sąsiednich ścian. Warto tu wykorzystać **kartę pracy nr 56**. Na karcie zadanie jest umieszczone dwukrotnie (każdy uczeń ma swój „murek"). Dzieci pracują indywidualnie i doklejają brakujące fragmenty murka (jego górną warstwę). Czynnościowo będą doświadczać „budowania murka" wokół piłki. Liczą liczbę doklejonych kwadracików z górnej warstwy. Następnie wodzą palcem po ilustracji i przeliczają liczbę warstw. Znając liczbę doklejonych klocków górnej warstwy, mnożą ją przez liczbę warstw (7 · 5 = 35). Hoan musi dostawić 35 klocków.

Jak porównujemy liczby?

Porównywanie jakościowe liczb trzycyfrowych za pomocą znaków: <, >, ==

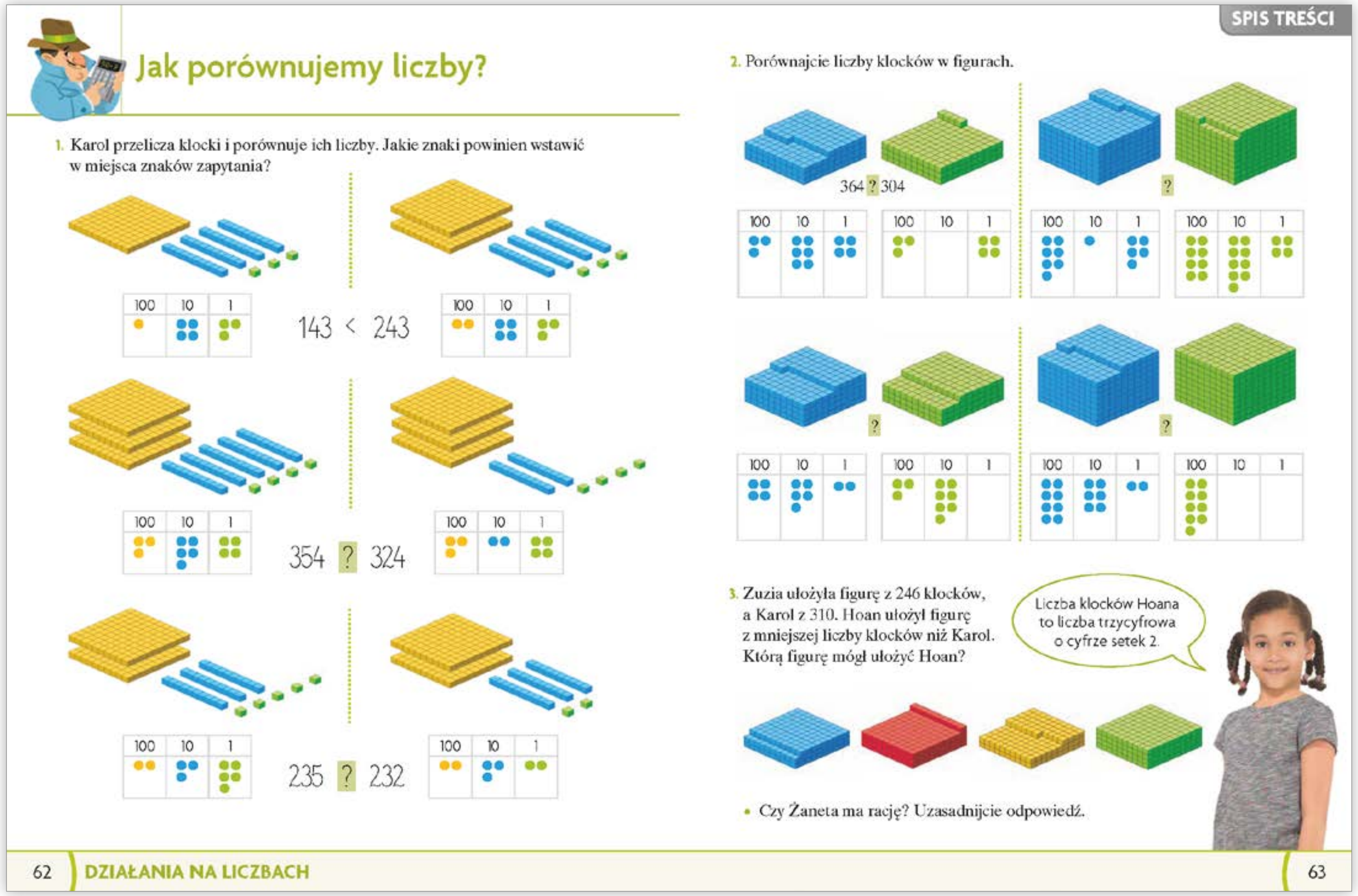
CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- utrwala pojęcia: cyfra, liczba;
- rozumie znaczenie pozycji cyfry w liczbie trzycyfrowej;
- wie, czym jest liczba trzycyfrowa;
- podaje przykłady liczb trzycyfrowych;
- zapisuje cyframi i odczytuje liczby w zakresie 1000;
- rozumie dziesiątkowy system pozycyjny;
- porównuje dowolne dwie liczby w zakresie 1000 (słownie i z użyciem znaków <, >, =).

AKTYWNOŚCI UCZNIA

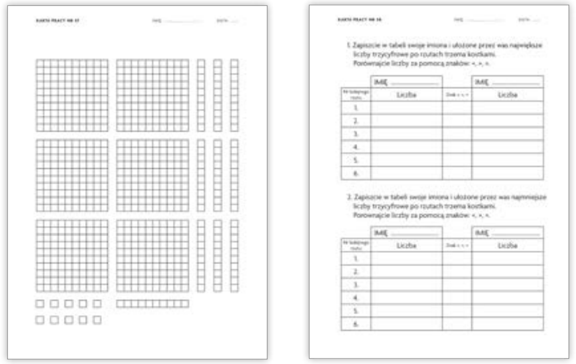
- współpracujemy w parach, układając liczby: „To nie takie trudne!";
- współpracujemy w parach, porównując liczby: „Rzut kostkami".



NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:
Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 3, s. 62 –63.

KARTY PRACY:
karta pracy 57, karta pracy 58



ZASOBY:
SCHOLARIS: **ODCZYTUJEMY UKRYTE LICZBY**
POZNAJ HOBBY MIESZKAŃCÓW PLUSOLANDII
KTO WYGRAŁ WYŚCIG?
WIĘKSZE, MNIEJSZE CZY RÓWNE?

LITERATURA:

Treliński G., (2015), *Integracja nauczania – uwarunkowania, praktyka*, [w:] Semadeni Z. i in., *Matematyczna edukacja wczesnoszkolna*, Kielce: Wydawnictwo Pedagogiczne ZNP.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

KILKA SŁÓW O REFLEKSJI W CZASIE ZAJĘĆ...

W czasie zajęć dobrze jest pamiętać o zastanowieniu się nad efektami pracy. Warto prowokować uczniów do podejmowania prób samooceny wykonywanych działań w trakcie rozwiązywania problemu. Dobrze, aby dziecko uświadomiło sobie co zrobiło dobrze, a co mu się nie udało (lub co im się nie udało w trakcie pracy w parach czy grupach). Starajmy się wyciągać wnioski z poprzednich działań. Wykorzystajmy to do zmotywowania uczniów do dalszego działania. Może należy zmienić metodę w sytuacji problemowej? Dzieci chłoną to, co dla nich nowe. Lubią zmiany, stają się bardziej zaangażowane w nowej dla nich sytuacji.

TO NIE TAKIE TRUDNE!

Pomoce: **karta pracy nr 57** dla każdego ucznia.

Na początku proponujemy zabawę, która jest wstępem do dalszych zadań. Dzieci pracują w parach. Ich zadaniem jest ułożyć z wyciętych prostokątów z **karty pracy nr 57** dwie różne liczby trzycyfrowe i zapisać je w zeszycie. Wcześniej prosimy o przeliczenie jednostkowych kwadracików w poszczególnych prostokątach. Można zapytać:

- Co oznacza kwadrat, co podłużny prostokąt, a co pojedynczy kwadracik?

Uczniowie powinni wywnioskować, że kwadrat oznacza setki, podłużny prostokąt dziesiątki, a pojedynczy kwadracik reprezentuje jedności. Dzieci układają na ławce prostokąty, zapisują liczbę w zeszycie i układają kolejny zestaw. Na koniec porównują parę liczb, pisząc między nimi znak <, > lub =. Można przedłużyć zabawę – poprosić uczniów o ułożenie dwóch kolejnych par liczb i porównanie ich za pomocą właściwego znaku.

Przed przystąpieniem do zadań można skorzystać z zasobów Scholarisa i wykonać ćwiczenia interaktywne „Poznaj hobby mieszkańców Plusolandii" oraz „Kto wygrał wyścig?" (NAWIGACJA).

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 62)

W zadaniu pierwszy przykład jest wzorem do dalszego postępowania. Narysowane prostokąty (w zabawie „To nie takie trudne!" dzieci mogły ich dotknąć, manipulować nimi) zostały zastąpione symbolicznym rysunkiem w postaci kolorowych kółek (kolor prostokątów odpowiada kolorom kółek). Dzieci zapisują w zeszycie pary liczb trzycyfrowych porównując je za pomocą znaku < lub >. Ważne, którą cyfrę należy brać pod uwagę przy porównywaniu: 354 > 324 (setki jednakowe, jedności jednakowe, decydują dziesiątki), 235 > 232 (setki jednakowe, dziesiątki jednakowe, decydują jedności).

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 63)

Zadanie wymaga dokładnej analizy ilustracji. W przeciwieństwie do zadania 1 tu na rysunku nie wyodrębniono w budowlach osobno setek, dziesiątek i jedności. Liczba klocków z budowli została zapisana w formie symbolicznej w tabelach poniżej za pomocą odpowiedniego koloru kółek (podobnie jak w zadaniu 1). Dzieci mogą zweryfikować liczbę klocków w budowlach, wodząc palcem po ilustracji, licząc poziomy budowli, rzędy klocków i wreszcie pojedyncze klocki. Uczniowie zapisują w zeszytach liczby i je porównują. Podobnie jak w zadaniu 1 wskazują cyfrę, która decyduje o znaku, np. 364 > 304 (setki jednakowe, jedności jednakowe, decydują dziesiątki), 715 < 894 (decydują setki).

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 63)

Nauczyciel czyta głośno treść zadania, również informację w dymku. Następnie dzieci czytają polecenie jeszcze raz po cichu. Podobnie jak w poprzednim zadaniu tu również ważna jest dokładna analiza ilustracji. Uczniowie mogą wodzić palcem po rysunku. Na podstawie informacji w treści zadania wskazują figurę Zuzi (figura żółta) i Karola (figura czerwona). Hoan ułożył figurę z mniejszej liczby klocków niż Karol. Dzieci szukają na ilustracji figury Karola.

Hoan ułożył figurę niebieską zbudowaną z 290 klocków. Jest to liczba trzycyfrowa o cyfrze setek 2. Żaneta ma rację. W trakcie rozwiązywania zadania można zadać pytanie pomocnicze:

- Której figury na pewno nie mógł ułożyć Hoan? (zielonej, bo liczba jej klocków ma 4 setki)

RZUT KOSTKAMI

Pomoce: **karta pracy nr 58**, 3 kostki do gry dla pary uczniów.

Na podsumowanie zajęć proponujemy pobawić się podobnie jak w zabawie „To nie takie trudne". Uczniowie pracują w parach. Rzucają trzema kostkami. Liczba oczek na kostkach będzie oznaczała cyfrę setek, dziesiątek lub jedności. W pierwszej części zabawy zadaniem dzieci jest ułożyć jak największą liczbę trzycyfrową z wyrzuconych oczek. Kostką rzuca najpierw jedno, potem drugie dziecko. Zapisują swoje liczby na **karcie pracy nr 58**, a następnie porównują parę liczb, wpisując znak <, > lub =. W drugiej części zabawy uczniowie układają jak najmniejsze liczby trzycyfrowe z wyrzuconych oczek, a następnie zapisują i porównują je poprzez wstawienie odpowiedniego znaku.

Na podsumowanie zajęć można skorzystać z zasobów Scholarisa: na karcie pracy odczytać ukryte liczby oraz wykonać ćwiczenie interaktywne „Większe, mniejsze czy równe?" (NAWIGACJA).

Jak porównujemy liczby?

Porównywanie jakościowe liczb dwucyfrowych i trzycyfrowych za pomocą znaków: <, >, ==

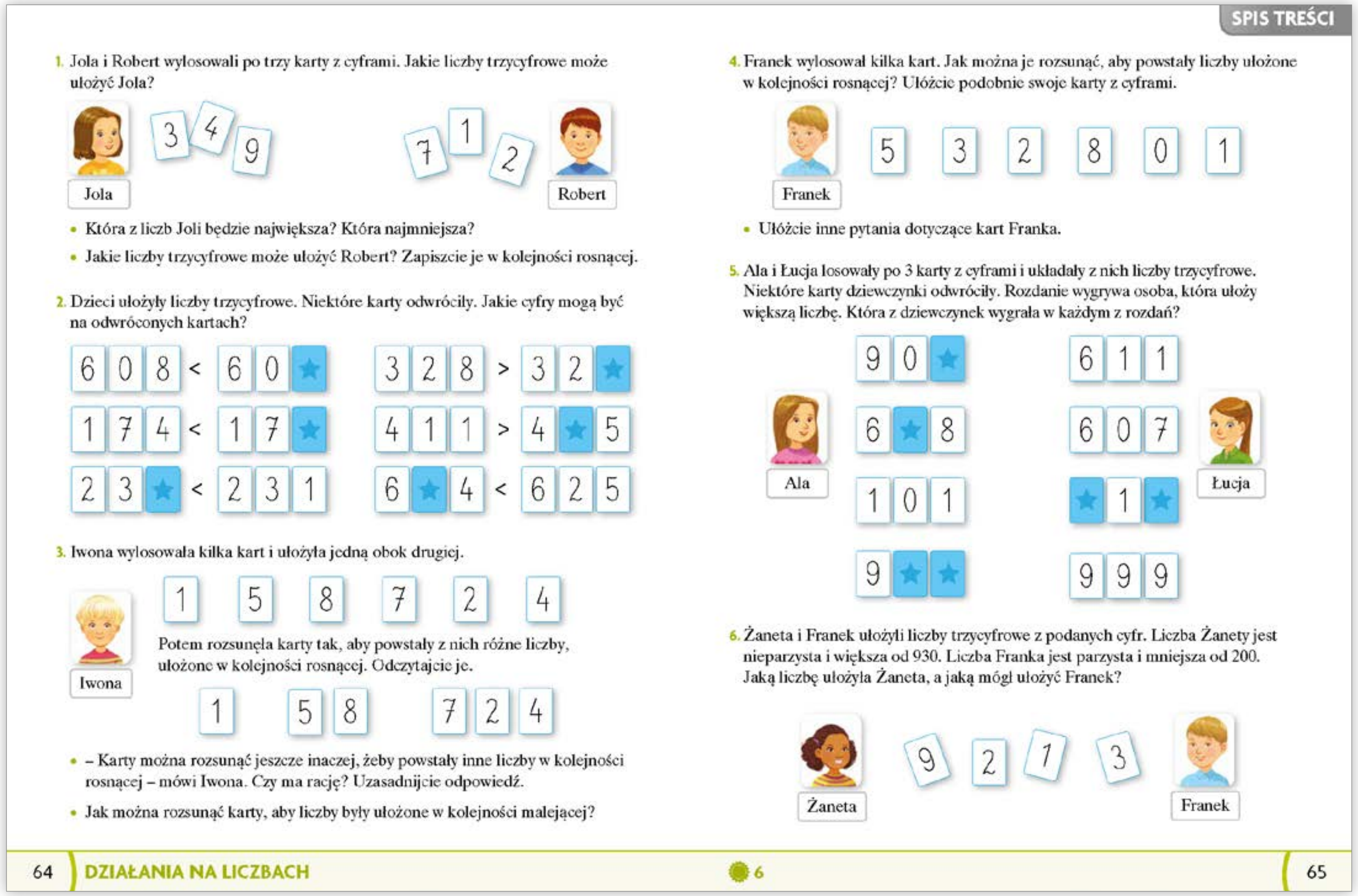
CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- utrwala pojęcia: cyfra, liczba;
- rozumie dziesiątkowy system pozycyjny;
- wie, czym jest liczba trzycyfrowa;
- podaje przykłady liczb trzycyfrowych;
- zapisuje cyframi i odczytuje liczby w zakresie 1000;
- porównuje liczby w zakresie 1000 (słownie i z użyciem znaków <, >, =);
- porządkuje liczby w kolejności rosnącej i malejącej.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- współpracujemy w trójkach: „Matematyka w ruchu – Cyfromania";
- układamy liczby z kart z cyframi;
- korzystamy z e-podręcznika: „Coraz większe liczby".



SPIS TREŚCI

1. Jola i Robert wylosowali po trzy karty z cyframi. Jakie liczby trzycyfrowe może ułożyć Jola?

Jola 3 4 9 Robert 7 1 2

- Która z liczb Joli będzie największa? Która najmniejsza?
- Jakie liczby trzycyfrowe może ułożyć Robert? Zapiszcie je w kolejności rosnącej.

2. Dzieci ułożyły liczby trzycyfrowe. Niektóre karty odwróciły. Jakie cyfry mogą być na odwróconych kartach?

608 < 60★ 328 > 32★
174 < 17★ 411 > 4★5
23★ < 231 6★4 < 625

3. Iwona wylosowała kilka kart i ułożyła jedną obok drugiej.

Iwona 1 5 8 7 2 4

Potem rozsunęła karty tak, aby powstały z nich różne liczby, ułożone w kolejności rosnącej. Odczytajcie je.

1 58 724

- – Karty można rozsunąć jeszcze inaczej, żeby powstały inne liczby w kolejności rosnącej – mówi Iwona. Czy ma rację? Uzasadnijcie odpowiedź.
- Jak można rozsunąć karty, aby liczby były ułożone w kolejności malejącej?

4. Franek wylosował kilka kart. Jak można je rozsunąć, aby powstały liczby ułożone w kolejności rosnącej? Ułóżcie podobnie swoje karty z cyframi.

Franek 5 3 2 8 0 1

- Ułóżcie inne pytania dotyczące kart Franka.

5. Ala i Łucja losowały po 3 karty z cyframi i układały z nich liczby trzycyfrowe. Niektóre karty dziewczynki odwróciły. Rozdanie wygrywa osoba, która ułoży większą liczbę. Która z dziewczynek wygrała w każdym z rozdań?

Ala	Łucja
90★	611
6★8	607
101	★1★
9★★	999

6. Żaneta i Franek ułożyli liczby trzycyfrowe z podanych cyfr. Liczba Żanety jest nieparzysta i większa od 930. Liczba Franka jest parzysta i mniejsza od 200. Jaką liczbę ułożyła Żaneta, a jaką mógł ułożyć Franek?

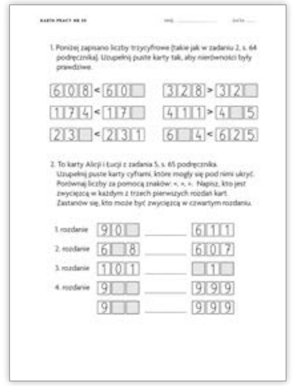
Żaneta 9 2 1 3 Franek

64 DZIAŁANIA NA LICZBACH 6 65

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:
Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 3, s. 64 –65.

KARTY PRACY:
karta pracy nr 59



ZASOBY:
SCHOLARIS: **NAJMNIEJSZA MIEJSCOWOŚĆ W POLSCE**
CO LUBI ŻYRAFA?
EPODRECZNIKI.PL: **CORAZ WIĘKSZE LICZBY**

ZADANIA Z KOMENTARZEM

MATEMATYKA W RUCHU – CYFROMANIA
Pomoce: karty z cyframi dla każdej grupy uczniów.
Dzieci dobierają się trójkami. Zadaniem grup jest ułożenie liczb trzycyfrowych o konkretnej cyfrze setek, np. 7. Uczniowie sami decydują, jaka będzie cyfra dziesiątek i jedności. Każde dziecko z grupy trzyma cyfrę. Następnie ustawiają się tak, aby cyfry były widoczne dla innych. Nauczyciel prosi, aby „liczby" (kolejne trójki) ustawiły się w kolejności rosnącej. Wybrany uczeń zapisuje ciąg rosnący liczb na tablicy. Można dalej się bawić – ustalić, że tym razem w liczbach będzie taka sama cyfra dziesiątek, np. 1, a następnie ustawiać się tak, aby były w kolejności malejącej.
Przed rozwiązywaniem zadań można skorzystać z platformy e-podręcznika i wykonać ćwiczenie interaktywne (NAWIGACJA).

Pomoce do zadań 1–6: karty z cyframi od 0 do 9.
ZADANIE 1 (podręcznik, s. 64)
Uczniowie pracują w parach. Jeden z nich układa na ławce cyfry Joli, a drugi cyfry Roberta. Manipulują kartonikami i jednocześnie zapisują w zeszycie ułożone liczby trzycyfrowe. Po zapisaniu liczb odpowiadają na pytania dotyczące ich postaci. Następnie w parach wymieniają się zeszytami i sprawdzają poprawność odpowiedzi.
Jola może ułożyć następujące liczby trzycyfrowe: 349, 394, 439, 493, 943, 934.
Największą liczbą Joli będzie 943, a najmniejszą – 349.
Robert może ułożyć liczby trzycyfrowe: 127, 172, 217, 271, 712, 721.
Na koniec można zweryfikować rozwiązanie na forum klasy i zapisać liczby Roberta w kolejności rosnącej (127 < 172 < 217 < 271 < 712 < 721).

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 64)
Pomoce: **karta pracy 59**.
Zadanie wymaga znalezienia takiej cyfry, aby spełniała warunek określony znakiem nierówności. Pytanie sugeruje, że może być kilka rozwiązań w danej parze liczb trzycyfrowych. Dzieci mogą z kompletu cyfr wybierać te, które spełniają zadany warunek. W czterech przykładach należy zwrócić uwagę na cyfrę jedności w liczbach, ponieważ cyfry dziesiątek i setek są identyczne. Natomiast w dwóch pozostałych należy pod uwagę wziąć zarówno cyfrę dziesiątek, jak i cyfrę jedności.
Dzieci mogą skorzystać z pierwszej części **karty pracy nr 59**, gdzie zostało przeniesione zadanie 2. Wstawiają cyfry w puste pola tak, aby nierówność była prawdziwa.
Na koniec można skorzystać z zasobów Scholarisa i wykonać ćwiczenia interaktywne (NAWIGACJA).

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 64)
Uczniowie układają na ławkach cyfry, które wylosowała Iwona. Rozsuwają je podobnie jak dziewczynka. Odczytują liczby.
Ważne! Nie można zmieniać kolejności cyfr. Ułożone liczby powinny być w zakresie 1000.
Dzieci rozsuwają cyfry tak, aby powstały inne liczby w kolejności rosnącej. Sprawdzają, czy Iwona ma rację. Podczas manipulacji kartonikami dzieci powinny dojść do wniosku, że są jeszcze dwie możliwości: 158 < 724 i 1 < 5 < 8 < 724. Następnie uczniowie uzasadniają ustnie swoją odpowiedź. W końcowej części rozsuwają karty tak, aby powstały liczby w kolejności malejącej. Aby liczby były w kolejności malejącej, karty należy rozsunąć w następujący sposób: 158, 72, 4.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 65)
Polecenie wręcz sugeruje użycie kart z cyframi. Tu również nie można zmieniać kolejności ułożonych cyfr, można je tylko rozsuwać, tworząc liczby. Aby powstały liczby w kolejności rosnącej, karty należy rozsunąć w następujący sposób: 5, 32, 801 oraz 532, 801. Na koniec dzieci układają inne pytania do kart Franka. Nauczyciel może zaproponować swoje pytanie, np.:
- Jak rozsunąć karty, aby powstały liczby mniejsze od 100?

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 65)
Pomoce: **karta pracy nr 59.**
Zadanie weryfikuje u dzieci wiedzę na temat pozycji cyfry w liczbie. W dwóch pierwszych rozdaniach po podstawieniu jakiejkolwiek cyfry zwycięzcą jest Ala (o wygranej decyduje w pierwszym rozdaniu cyfra setek, w drugim cyfra jedności). W trzecim rozdaniu wygrywa Łucja, o czym decyduje cyfra dziesiątek (obojętnie jaką cyfrę podstawimy). Czwarte rozdanie może wygrać Łucja – pod warunkiem, że cyfra jedności liczby Ali jest mniejsza niż 9. Może być też remis – gdy na odwróconych kartach Ali są dwie cyfry 9 (999 = 999). Dzieci po wskazaniu zwycięzcy mogą przedstawić sytuację z każdego rozdania na swoich kartach z cyframi. Mogą równocześnie korzystać z **karty pracy nr 59**, na którą zostało przeniesione zadanie. Wpisują cyfry w puste pola i porównują wyniki odpowiednim znakiem.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 65)
Nauczyciel głośno czyta treść zadania, a następnie uczniowie czytają je jeszcze raz po cichu. Dzieci manipulują kartami z cyframi i układają liczby Żanety i Franka spełniające podane warunki. Nauczyciel może zadać pytanie pomocnicze:
- Która z cyfr w liczbie trzycyfrowej decyduje o tym, czy liczba jest parzysta, czy nieparzysta? (cyfra jedności)

Pytanie sugeruje, że Franek mógł ułożyć więcej niż jedną liczbę. Żaneta ułożyła liczbę 931, a Franek mógł ułożyć liczbę 132 lub 192.

Jak dodajemy? Jak odejmujemy?

Dodawanie i odejmowanie pełnych setek do/od liczby trzycyfrowej

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- używa pojęć: „liczba", „cyfra";
- rozumie dziesiątkowy system pozycyjny, wskazuje cyfrę setek, cyfrę dziesiątek i cyfrę jedności;
- umie odczytywać i zapisywać liczby w zakresie 1000;
- dodaje i odejmuje pełne setki do/od liczby trzycyfrowej;
- samodzielnie rozwiązuje zadania;
- czynnościowo doświadcza tworzenia liczb.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- matematyka na dywanie: układamy liczby z chusteczek;
- matematyczna gimnastyka: wykonujemy skoki przez skakankę;
- korzystamy z e-podręcznika: „Liczę setkami".

SPIS TREŚCI

Jak dodajemy? Jak odejmujemy?

1. Ile kredek jest na każdej półce?

- O ile mniej kredek jest na najniższej półce niż na najwyższej?
- Za pomocą którego działania można zapisać liczbę kredek na najniższej półce?

A 100 + 100 + 100 + 24 = ?

B 424 – 100 = ?

C 624 – 300 = ?

Na tej półce jest o 200 kredek więcej niż na innej półce.

- O których półkach może mówić Tomek?
- Ułóżcie inne pytania do rysunku.

2. Hoan zapisuje działania do rysunków. Jakie liczby i działania ukryły się pod znakami zapytania?

231 + 100 = ?

?

235 – 100 = ?

?

3. Na pierwszej półce jest 312 żółtych kredek i 100 zielonych. Ile kredek jest razem na tej półce?

312 + 100 = ?

- Odczytajcie z tabeli, ile żółtych, a ile zielonych kredek jest na drugiej półce. Obliczcie ich sumę.

?

4. Ile kartek jest razem w tych trzech blokach rysunkowych?

- Zuzia kupiła 3 bloki. Jest w nich razem mniej niż 300 kartek. Które rodzaje bloków mogła kupić?

5. Robert ma najwięcej kolorowych kartek, Szymon o 200 mniej od Roberta, a Natalia ma o 100 kartek więcej od Szymona. Natalia ma 112 kartek. Ile kartek ma Robert? Ile ma Szymon?

66 DZIAŁANIA NA LICZBACH 67

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:
Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 3, s. 66–67.

ZASOBY:
EPODRECZNIKI.PL: **LICZĘ SETKAMI**

LITERATURA:
Hanisz J., (2008), *Wesoła Szkoła, klasa 3, część 2. Scenariusze zajęć matematycznych z komentarzem metodycznym*, Warszawa: WSiP.
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 66–67 oraz 68–69 podręcznika został ograniczony do godziny. Nauczyciel może dokonać wyboru zadań, uwzględniając poziom kompetencji dzieci.
W 28. tygodniu pracy nauczyciel może również zaplanować edukację matematyczną tak, aby wygospodarować dodatkową, piątą godzinę na realizację treści z powyższych stron podręcznika.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

MATEMATYKA NA DYWANIE – CHUSTECZKOWE LICZBY
Pomoce: 7 kartonów chusteczek higienicznych, 3 skakanki, kartoniki z cyframi od 0 do 9.
Na początku można pobawić się z dziećmi w układanie liczb z chusteczek higienicznych. Uczniowie znają tą zabawę (poradnik cz. 2 s. 36). Tym razem chusteczkowe liczby posłużą do porównywania jakościowego liczb. Warto przypomnieć, co oznacza karton (setkę), paczuszka (dziesiątkę) i jedna chusteczka (jedność). Nauczyciel prosi, aby chętne dziecko ułożyło z chusteczek np. liczbę 312, kolejne dziecko pod spodem – liczbę 212 i kolejne – liczbę 112. Uczniowie obok chusteczek układają z cyfr daną liczbę. Każdą ułożoną liczbę należy oddzielić skakanką położoną w linii poziomej (tak jak półki w zadaniu 1, s. 66 podręcznika). Dokładne ułożenie setek pod setkami, dziesiątek pod dziesiątkami i jedności pod jednościami ułatwi porównanie liczb. Nauczyciel może zapytać:

- O ile więcej chusteczek jest nad trzecią niż nad pierwszą skakanką?

Zabawę można zakończyć matematyczną gimnastyką. Chętne dzieci wykonują tyle skoków przez skakankę, ile jest setek w liczbie 312, dziesiątek w liczbie 112 czy dziesiątek w setce itd.
W zadaniach widoczna jest zasada stopniowania trudności. Najpierw liczby przedstawione są na rysunku jako pudełka z kredkami, dalej jako kwadraty, kreski i kropki, aż w końcu w tabeli systemu dziesiętnego w postaci kolorowych kółek.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 66)
Jest to zadanie wieloczęściowe. Każda część odwołuje się do rysunku z kredkami.
Uczniowie pracują w parach. Na początku, wodząc palcem po rysunku, liczą, ile jest kredek na każdej półce. Mogą zapisywać obliczenia w zeszycie lub liczyć w pamięci. Można umówić się, że zaczynamy liczenie od najniższej półki.
Nauczyciel może zapytać:

- O ile więcej kredek jest na każdej kolejnej półce? (o 100)

W kolejnej części należy porównać liczbę kredek z najniższej i najwyższej półki. Wystarczy porównać pudełka z setką kredek (o 300 mniej). W dalszej części należy dobrać działanie, które odzwierciedla sytuację na najniższej półce. W każdym z tych działań wynik równa się liczbie kredek na najniższej półce, jednak tylko działanie A wiernie odzwierciedla sytuację z rysunku. Następne pytanie związane jest z zagadką Tomka. Uczniowie przyglądają się rysunkowi i wskazują półki, gdzie jest o 200 kredek więcej. Warto, aby uzasadnili wybór, wskazując półkę, gdzie jest o 200 kredek mniej. Tomek może mówić o półce trzeciej (licząc od dołu) albo o najwyższej półce. W końcowej części dzieci układają inne pytania do rysunku. Nauczyciel może zapytać:

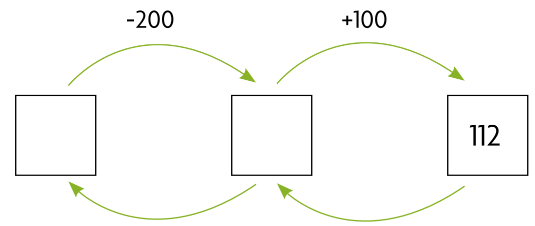
- Na której półce jest o 300 kredek mniej niż na innej półce?

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 67)
Liczby w zadaniu przedstawione są za pomocą znanych dzieciom kwadratów, kresek i kropek. Liczą dokładnie piktogramy i zamieniają je na liczby. Uczniowie pracują samodzielnie. Dodają i odejmują do/od liczby pełne setki. Jedności i dziesiątki pozostają bez zmian. Obliczenia zapisują w zeszycie (231 + 100 = **331**, **343** + **200** = **543**, 235 – 100 = **135**, **542** – **200** = **342**).

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 67)
Liczby w zadaniu są reprezentowane przez kolorowe kółka. Dzieci odczytują na głos liczby z tabeli, wyszczególniając setki, dziesiątki i jedności. W obydwu tabelach dodają pełne setki. Zapisują w zeszytach obliczenia (312 + 100 = 412, 224 + 200 = 424). Taki sposób sumowania jest przygotowaniem do wprowadzania algorytmu dodawania pisemnego.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 67)
W zadaniu liczby zapisane są tylko za pomocą cyfr. Dzieci, pracując w parach, analizują dane w tekście i na rysunku. Odczytują, ile kartek jest w każdym z bloków i obliczają sumę wszystkich kartek (100 + 200 + 20 = 320). Następnie zastanawiają się, które bloki Zuzia mogła kupić. Nie może kupić trzech różnych rodzajów bloków, bo razem mają 320 kartek. Uczniowie zapisują za pomocą obliczeń, w jaki sposób można kupić trzy bloki, np. 100 + 100 + 20 = 220, 20 + 20 + 20 = 60, 200 + 20 + 20 = 240.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 67)
Pomoce: ćwierć arkusza szarego papieru dla grupy.
Jest to zadanie statyczne opisujące zależności między liczbami kolorowych kartek. Dzieci pracują w grupach według własnych strategii. Powinny wyłowić informacje, od których należy zacząć rozwiązanie. Można zacząć „od końca". Wiemy, ile kartek ma Natalia. Kluczowe jest odwrócenie sytuacji: skoro Natalia ma o 100 kartek więcej od Szymona, to Szymon ma o 100 kartek mniej od Natalii (112 – 100 = 12). Jeżeli Szymon ma o 200 mniej od Roberta, to Robert ma o 200 więcej od Szymona (12 + 200 = 212). Można tu także zastosować metodę grafów (o której pisze Z. Semadeni), gdzie trzeba odwracać działania.



Na koniec grupy dzielą się swoimi strategiami na forum klasy.

Jak dodajemy? Jak odejmujemy?

Dodawanie i odejmowanie liczb jednocyfrowych i dwucyfrowych do/od trzycyfrowych bez przekraczania progu dziesiątkowego w zakresie 1000

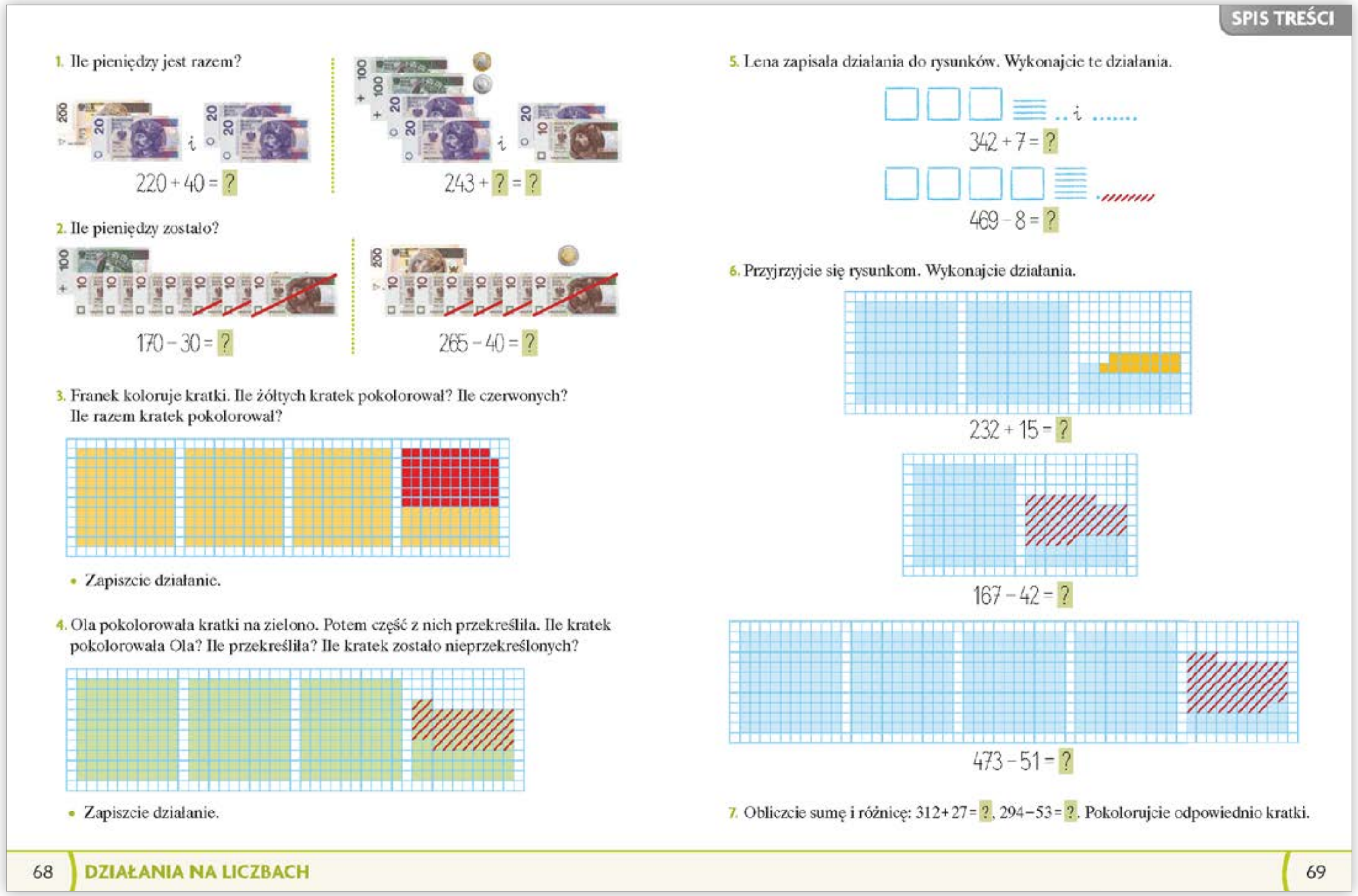
CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- dodaje i odejmuje pełne dziesiątki do/od liczby trzycyfrowej w zakresie 1000;
- dodaje i odejmuje liczbę jednocyfrową do/od trzycyfrowej bez przekraczania progu dziesiątkowego w zakresie 1000;
- dodaje i odejmuje liczbę dwucyfrową do/od trzycyfrowej bez przekraczania progu dziesiątkowego w zakresie 1000;
- wykonuje proste obliczenia pieniężne;
- uważnie analizuje ilustracje w podręczniku.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- obliczamy nasze finanse: „Łut szczęścia";
- współpracujemy w parach, rozwiązując zadania;
- stosujemy własne strategie obliczania sum i różnic;
- korzystamy z e-podręcznika: „Matematyka w pokoju".



1. Ile pieniędzy jest razem?

220 + 40 = ?

243 + ? = ?

2. Ile pieniędzy zostało?

170 – 30 = ?

265 – 40 = ?

3. Franek koloruje kratki. Ile żółtych kratek pokolorował? Ile czerwonych? Ile razem kratek pokolorował?

- Zapiszcie działanie.

4. Ola pokolorowała kratki na zielono. Potem część z nich przekreśliła. Ile kratek pokolorowała Ola? Ile przekreśliła? Ile kratek zostało nieprzekreślonych?

- Zapiszcie działanie.

68 DZIAŁANIA NA LICZBACH

SPIS TREŚCI

5. Lena zapisała działania do rysunków. Wykonajcie te działania.

342 + 7 = ?

469 – 8 = ?

6. Przyjrzyjcie się rysunkom. Wykonajcie działania.

232 + 15 = ?

167 – 42 = ?

473 – 51 = ?

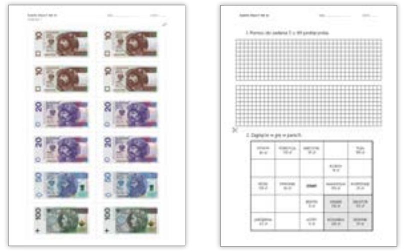
7. Obliczcie sumę i różnicę: 312 + 27 = ?, 294 – 53 = ?. Pokolorujcie odpowiednio kratki.

69

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:
Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 3, s. 68–69.

KARTY PRACY:
karta pracy nr 10 (klasa 2, cz.1), karta pracy nr 61



ZASOBY:
EPODRECZNIKI.PL: **FILM O MONETACH**
MATEMATYKA W POKOJU

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

WSKAZÓWKI DO REALIZACJI:
W tygodniowym rozkładzie materiału czas na realizację zadań ze stron 66–67 oraz 68–69 podręcznika został ograniczony do godziny. Nauczyciel może dokonać wyboru zadań, uwzględniając poziom kompetencji dzieci.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Przed zabawą można skorzystać z platformy e-podręcznika i obejrzeć film o produkcji monet (NAWIGACJA).

ŁUT SZCZĘŚCIA
Pomoce: **karta pracy nr 10** (klasa 2, cz.1), małe pudełko, karteczki.
Każdy uczeń ma do dyspozycji zabawkowe pieniądze. Nauczyciel określa kwotę, którą dzieci mogą dysponować – 210 zł. Uczniowie układają pieniądze na ławce. Teraz każdy losuje z pudełka jedną kartkę z kwotą (30 zł, 40 zł, 50 zł, 60 zł, 70 zł lub 80 zł). Nauczyciel przygotowuje odpowiednią liczbę kartek w zależności od liczebności klasy. Informuje, że tę kwotę dokładają do swoich pieniędzy. Jedni będą mieć więcej, drudzy mniej, w zależności od tego, jaką kwotę wylosowali. Losowanie powtarzamy. W kolejnym losowaniu na początku każdy ma do dyspozycji 234 zł. Może poszczęści się komuś innemu?
W dalszej części dzieci mają do dyspozycji po 190 zł. Tym razem kwotę, którą wylosowały z pudełka, będą musiały odsunąć od swoich pieniędzy. Niektórzy uczniowie powinni dojść do wniosku, że aby odsunąć właściwą kwotę, muszą nominał wyższego rzędu, np. 50 zł, zamienić na 5 nominałów niższego rzędu, czyli na 5 banknotów dziesięciozłotowych. Losowanie można powtórzyć znowu, określając tym razem kwotę do dyspozycji ucznia na 245 zł.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 68)
Uczniowie pracują w parach. Sprawdzają zgodność rysunku z działaniami pod rysunkiem. Dzieci obliczają wartość pieniędzy po lewej i prawej stronie ilustracji, korzystając z doświadczeń z wcześniejszej zabawy. Obliczenia zapisują w zeszycie. Warto sprawdzić wynik przez policzenie wartości banknotów na ilustracji. Nauczyciel może zapytać:

- Która z cyfr w liczbie trzycyfrowej w wyniku dodawania się zmieniła?

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 68)
Zadanie to należy rozwiązać analogicznie do zadania 1. Teraz należy odjąć pełne dziesiątki. Tu również warto sprawdzić wynik, tym razem poprzez policzenie wartości banknotów nieskreślonych. Nauczyciel może zapytać:

- Która z cyfr w liczbie trzycyfrowej w zmieniła się wyniku dodawania?

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 68)
Uczniowie pracują indywidualnie. Zadanie, przez pytania kierunkowe, prowadzi do ostatniego pytania: „Ile razem kratek pokolorował?". Dzieci mogą wodzić palcem po rysunku, licząc najpierw kratki żółte. Nie muszą jednak liczyć „ręcznie", ponieważ spotkały się już z tym sposobem przedstawiania setki (na s. 62 i 63 podręcznika). Wiedzą, że jeden kwadrat zawiera 100 kwadracików. Potem liczą kratki czerwone. Zapisują działanie do zeszytu (340 + 59 = 399).
Wniosek: setki pozostają bez zmian, zmiana nastąpiła w rzędzie dziesiątek i jedności.
Dzieci mogą wpaść na pomysł szybszego liczenia: 400 – 1 = = 399. Pytania kierunkowe wskazują jednak na obliczenie za pomocą dodawania.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 68)
Uczniowie pracują analogicznie jak w zadaniu 3. Czytają pytania i liczą kratki pokolorowane na zielono (również te przekreślone), a następnie oddzielnie te przekreślone (warto zauważyć, że 2 jedności w skreślonych kwadratach uzupełniają 8 jedności poniżej do pełnej dziesiątki). Na koniec obliczają, ile zostało nieprzekreślonych kratek. Dzieci obliczają według własnych strategii. Zapisują działanie do zeszytu (nieprzekreślone zostały 332 kratki).
Wniosek: setki i jedności pozostają bez zmian, zmiana nastąpiła tylko w rzędzie dziesiątek.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 69)
Uczniowie pracują samodzielnie. Warto, aby porównali rysunek z podręcznika z działaniami poniżej. Zapisują obliczenia w zeszycie.
Nauczyciel może zapytać:

- Która z cyfr w wyniku dodawania i odejmowania się zmieniła?

Wniosek: setki i dziesiątki pozostają bez zmian, zmiana nastąpiła w rzędzie jedności.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 69)
Uczniowie uważnie przyglądają się rysunkom, porównują z zapisanym działaniem. Rysunki mają zachęcić do poszukiwań graficznych rozwiązań, a nie do wskazania jednego poprawnego sposobu zaznaczania. Dzieci mogą obliczać, korzystając z interpretacji arytmetycznej proponowanej na rysunku lub liczyć innymi sposobami. Warto namawiać do innego zaznaczania dodawania i odejmowania w zeszycie w kratkę, np. w ostatnim przykładzie można odjąć 473 – 51 = 473 – 50 – 1 zamiast jak na rysunku 473 – 3 – 40 – 8.

ZADANIE 7 (podręcznik, s. 69)
Pomoce: **karta pracy nr 61**.
Uczniowie wykonują zadanie na **karcie pracy nr 61** (część 1). Kolorują odpowiednią liczbę kratek. Obliczenia zapisują w zeszycie. Wskazane jest, aby dodawanie zaznaczyli za pomocą dwóch kolorów. Zaznaczeń dokonują według własnych strategii. Warto zapytać uczniów o ich drogę dochodzenia do wyniku i pokazywać innym dzieciom skuteczność takich sposobów.
Na koniec można skorzystać z platformy e-podręcznika i wykonać ćwiczenie „Matematyka w pokoju" (NAWIGACJA).

Jak dodajemy? Jak odejmujemy?

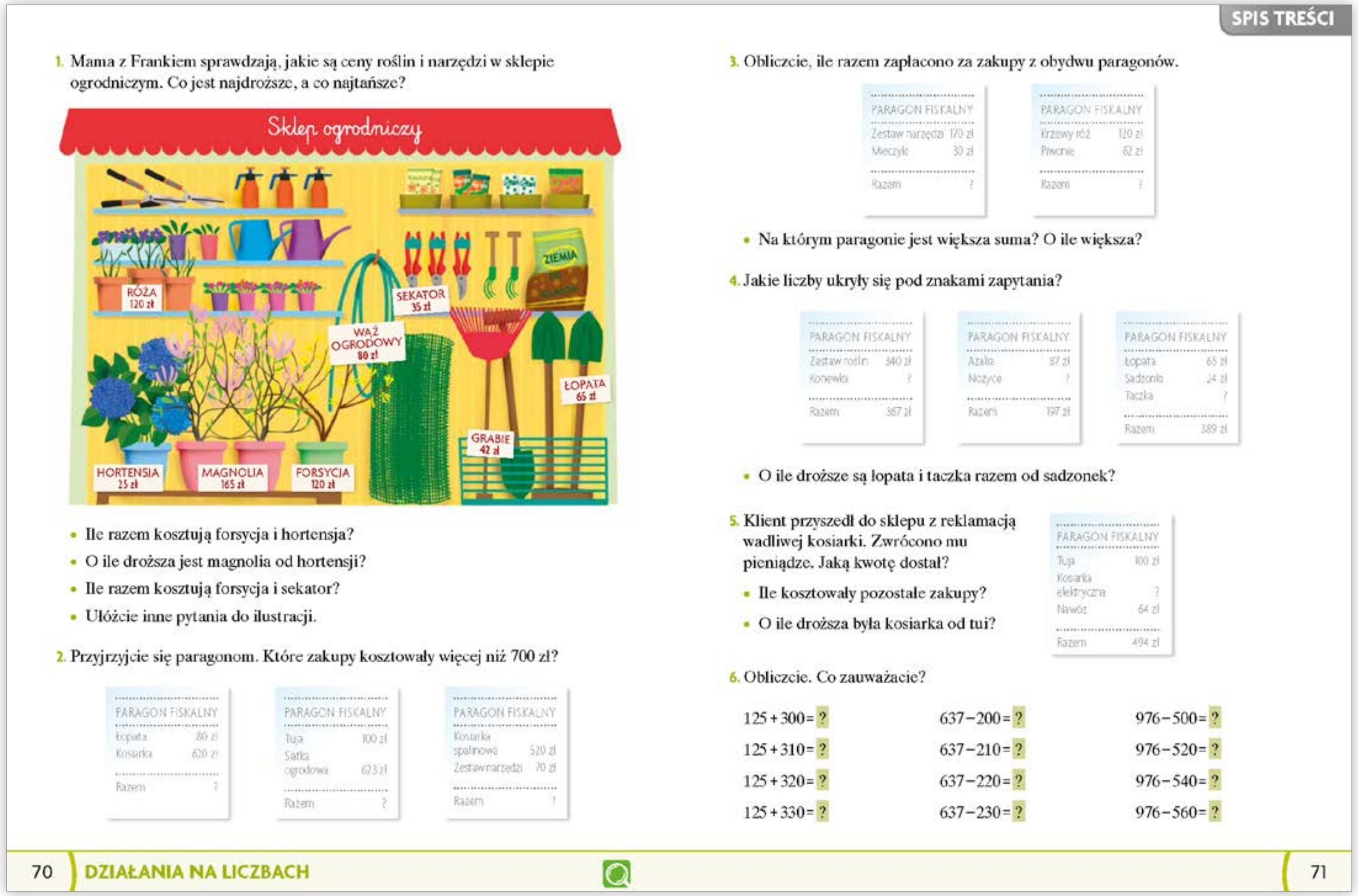
Dodawanie i odejmowanie liczb jednocyfrowych i dwucyfrowych do/od trzycyfrowych bez przekraczania progu dziesiątkowego w zakresie 1000. Dodawanie i odejmowanie liczb trzycyfrowych bez przekraczania progów dziesiątkowych

CELE OPERACYJNE

Uczeń:
- dodaje i odejmuje liczbę dwucyfrową i trzycyfrową do/od trzycyfrowej bez przekraczania progu dziesiątkowego w zakresie 1000;
- dodaje i odejmuje liczby trzycyfrowe bez przekraczania progów dziesiątkowych;
- oblicza liczbę niewiadomą;
- rozwiązuje zadania tekstowe, w tym na porównywanie różnicowe.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- gramy w grę: „Cenny ogródek";
- prezentujemy własne strategie myślenia matematycznego;
- współpracujemy w parach, rozwiązując zadania;
- korzystamy z e-podręcznika: „Leśna matematyka";
- zdobywamy sprawność matematyczną „Znawca paragonów".



SPIS TREŚCI

1. Mama z Frankiem sprawdzają, jakie są ceny roślin i narzędzi w sklepie ogrodniczym. Co jest najdroższe, a co najtańsze?

- Ile razem kosztują forsycja i hortensja?
- O ile droższa jest magnolia od hortensji?
- Ile razem kosztują forsycja i sekator?
- Ułóżcie inne pytania do ilustracji.

2. Przyjrzyjcie się paragonom. Które zakupy kosztowały więcej niż 700 zł?

PARAGON FISKALNY	
Łopata	80 zł
Kosiarka	620 zł
Razem	?

PARAGON FISKALNY	
Tuja	100 zł
Siatka ogrodowa	623 zł
Razem	?

PARAGON FISKALNY	
Kosiarka spalinowa	520 zł
Zestaw narzędzi	70 zł
Razem	?

3. Obliczcie, ile razem zapłacono za zakupy z obydwu paragonów.

PARAGON FISKALNY	
Zestaw narzędzi	170 zł
Mieczyki	30 zł
Razem	?

PARAGON FISKALNY	
Krzewy róż	120 zł
Piwonie	62 zł
Razem	?

- Na którym paragonie jest większa suma? O ile większa?

4. Jakie liczby ukryły się pod znakami zapytania?

PARAGON FISKALNY	
Zestaw roślin	340 zł
Konewka	?
Razem	367 zł

PARAGON FISKALNY	
Azalia	87 zł
Nożyce	?
Razem	197 zł

PARAGON FISKALNY	
Łopata	65 zł
Sadzonki	24 zł
Taczka	?
Razem	389 zł

- O ile droższe są łopata i taczka razem od sadzonek?

5. Klient przyszedł do sklepu z reklamacją wadliwej kosiarki. Zwrócono mu pieniądze. Jaką kwotę dostał?

PARAGON FISKALNY	
Tuja	100 zł
Kosiarka elektryczna	?
Nawóz	64 zł
Razem	494 zł

- Ile kosztowały pozostałe zakupy?
- O ile droższa była kosiarka od tui?

6. Obliczcie. Co zauważacie?

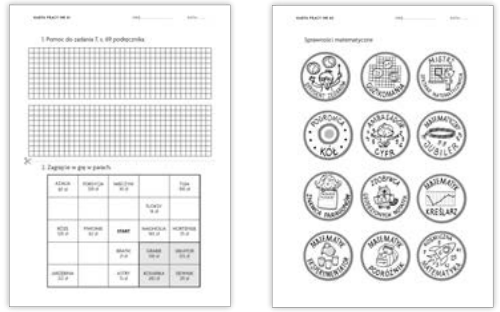
125 + 300 = ?	637 − 200 = ?	976 − 500 = ?
125 + 310 = ?	637 − 210 = ?	976 − 520 = ?
125 + 320 = ?	637 − 220 = ?	976 − 540 = ?
125 + 330 = ?	637 − 230 = ?	976 − 560 = ?

70 DZIAŁANIA NA LICZBACH 71

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:
Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 3, s. 70–71.

KARTY PRACY:
karta pracy nr 61, karta pracy nr 60



ZASOBY:
SCHOLARIS: **W OGRODZIE** (element 1. i 6.)
EPODRECZNIKI.PL: **PRZYRODNICZA MATEMATYKA**

LITERATURA:
Semadeni Z., (2015), *Matematyka w edukacji początkowej – podejście konstruktywistyczne*, [w:] Semadeni Z. i in., *Matematyczna edukacja wczesnoszkolna*, Kielce: Wydawnictwo Pedagogiczne ZNP.
Sterna D., (2014), *Uczę (się) w szkole*, Warszawa: Centrum Edukacji Obywatelskiej.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Warto na początku każdych zajęć określić i wyjaśnić dzieciom cel zajęć i kryteria sukcesu. Uczeń lepiej przyswaja wiedzę i umiejętności, jeśli wie, po co i czego ma się uczyć. Uczeń świadomy celu ma wyższą motywację do poszerzania horyzontów swojej wiedzy.
W zadaniach widoczna jest matematyka dnia codziennego: porównywanie cen w sklepie, odczytywanie informacji z paragonu fiskalnego, reklamacja towaru.
Przed przystąpieniem do zadań można wykorzystać zasoby ze Scholarisa o tematyce ogrodniczej (NAWIGACJA).

CENNY OGRÓDEK

Pomoce: **karta pracy nr 61,** dwa pionki, kostka dla pary uczniów.
Dzieci grają w parach w grę na **karcie pracy nr 61** (cz. 2). Rzucają kostką na zmianę. Przesuwają pionek o tyle pól, ile oczek wypadło na kostce. Mogą przesuwać pionek w górę, w dół, w prawo lub w lewo. Mogą też zmieniać kierunki; nie mogą tylko iść na skos. Gdy staną na polu z nazwą rośliny lub narzędzia ogrodniczego i przypisaną im ceną, zapisują liczbę w zeszycie. Wykorzystane pole skreślają. Po zapisaniu drugiej liczby obliczają sumę obu liczb. Dzieci starają się tak poruszać pionkami, aby z dwóch liczb uzyskać jak największą sumę. Mogą raz przejść przez szopę z narzędziami ogrodniczymi. Gra kończy się w momencie zapisania przez każde dziecko trzech działań (dodawanie dwóch liczb). Wygrywa ten uczeń, który uzyska większą sumę spośród swoich działań. Grę można powtórzyć, wykorzystując nadmiar plansz (**karta pracy nr 61** kserowana była dla każdego ucznia do zadania 7 s. 69 podręcznika).

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 70)
Uczniowie pracują w parach. Sprawdzają ceny artykułów. Ważna jest wnikliwa analiza ilustracji, na której umieszczone są dane zadania. Dzieci zapisują w zeszycie stosowne obliczenia i odpowiedzi do każdego pytania. Przykładowe obliczenia i odpowiedzi: forsycja i hortensja kosztują razem 145 zł (120 + 25); magnolia jest droższa od hortensji o 140 zł (165 – 25).
Na koniec dzieci układają swoje pytania. Nauczyciel może zaproponować swoje pytanie:
- Które produkty w sklepie ogrodniczym kosztują razem 200 zł?

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 70)
Uczniowie nadal pracują w parach. Odczytują z paragonów nazwy artykułów i ich ceny. Ułatwieniem jest sposób zapisania liczb na paragonach: jedności pod jednościami, dziesiątki pod dziesiątkami i setki pod setkami. Jest to przygotowanie do dodawania pisemnego pod kreską. Dzieci nie muszą pisać obliczeń, mogą liczyć w pamięci. Niektórzy już tylko po przyjrzeniu się paragonom mogą dać szybko właściwą odpowiedź: więcej niż 700 zł kosztowały zakupy z drugiego paragonu (723 zł).

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 71)
W poprzednim zadaniu uczniowie obliczali tylko koszt zakupów z każdego paragonu. Teraz, oprócz obliczenia kosztu zakupów, muszą obliczyć także wartość zakupów z dwóch paragonów oraz dokonać porównania różnicowego kosztu dwóch zakupów. Dzieci mogą rozwiązywać zadanie w parach. Po obliczeniu wartości zakupów (170 + 30 = 200, 120 + + 62 = 182) sumują te wartości (200 + 182 = 382). Na koniec odpowiadają na ostatnie pytanie: na pierwszym paragonie suma jest większa o 18 zł (200 – 182).

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 71)
Uczniowie wskazują niewiadome na paragonach. Samodzielnie obliczają nieznane wartości i zapisują działania. Liczbę niewiadomą mogą znajdować różnymi sposobami. Nauczyciel nie narzuca sposobu obliczeń. Warto zwrócić uwagę, że na trzecim paragonie są trzy artykuły, z czego ceny dwóch są znane. Nauczyciel może zapytać:
- Ile razem kosztuje łopata i sadzonki? (65 + 24 = 89)
- Ile kosztuje taczka? (389 – 89 = 300)

W końcowej części zadania dzieci dokonują porównywania różnicowego kosztu łopaty i taczki (365) i ceny sadzonek (24).

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 71)
Na początku należy przybliżyć uczniom znaczenie słowa „reklamacja". Jeżeli kupiony towar jest wadliwy, to można go oddać i dostać zwrot pieniędzy. Już w zadaniu 4. dzieci miały okazję obliczać cenę jednego z trzech zakupionych produktów; teraz zatem powinny wykorzystać wiedzę w tym zakresie z poprzedniego zadania. Kwota, którą otrzymał klient, to wartość kosiarki. Na dwa ostatnie pytania dzieci przygotowują odpowiedzi w parach i zapisują obliczenia w zeszycie. Warto, aby podyskutowały o strategiach obliczania niewiadomych liczb z paragonów.
Można skorzystać z platformy e-podręcznika i wykonać ćwiczenie interaktywne (NAWIGACJA).

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 71)
Nauczyciel poleca wykonanie obliczeń w zeszycie. Dzieci powinny zauważyć, że zwiększanie drugiego składnika o 10 zwiększa wynik dodawania o 10. Zwiększanie odjemnika o 10 lub o 20 zmniejsza wynik odejmowania o 10 lub 20. Im więcej odejmuję, tym mniej zostaje.
Na koniec dzieci zdobywają matematyczną sprawność „Znawca paragonów" z **karty pracy nr 60**.

Detektyw Mat na tropie

Dodawanie i odejmowanie liczb w zakresie 1000 bez przekraczania progu dziesiątkowego. Mnożenie i dzielenie liczb w zakresie 100

CELE OPERACYJNE

Uczeń:
- interpretuje i przetwarza informacje tekstowe i liczbowe;
- ustala kolejność obliczeń prowadzących do rozwiązania zagadki;
- dostrzega zależności między podanymi informacjami;
- dodaje i odejmuje liczby w zakresie 1000;
- mnoży i dzieli liczby w zakresie 100.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- korzystamy z e-podręcznika: „Matematyczny ekran" i „Matematyka na przystanku;
- gramy w grę: „Wiosenna łąka";
- zdobywamy sprawność matematyczną: „Zdobywca geodezyjnych notatek ".

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:
Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 3, s. 72–73.

KARTY PRACY:
karta pracy nr 60

ZASOBY
EPODRECZNIKI.PL: **MATEMATYCZNY EKRAN**
MATEMATYKA NA PRZYSTANKU
DZIELENIE JEST SUPER!

ZADANIA Z KOMENTARZEM

DETEKTYW W RADOŚĆ ZMIENIA GEODETY ZMARTWIENIA (podręcznik, s. 72–73)
Pomoce: ćwierć arkusza szarego papieru, flamastry.
Spacery są wskazane dla każdego w celu zrelaksowania się, oderwania od codziennej pracy, nauki i obowiązków. Czasem jednak zostaje on zakłócony przez czynniki od nas niezależne.
Nauczyciel prosi dzieci o ciche przeczytanie wstępu do komiksu. Następnie może zapytać:
- Kogo spotkał w lesie detektyw?
- Dlaczego geodeta ma zmartwioną minę?

W komiksie występuje słowo-klucz: geodeta. To specjalista w zakresie pomiarów gruntu (ziemi) oraz sporządzania map i planów geodezyjnych. Pomiary muszą być wykonane bardzo dokładnie, a do tego niezbędne są prawidłowo wykonane wcześniej obliczenia. Do pomiarów geodeci używają niwelatorów (przyrząd na trójnogu widoczny na ilustracji) umożliwiających pomiar różnicy wysokości w terenie, np. w lesie.
Aby jak najlepiej pomóc detektywowi w poszukiwaniu liczb i znaków działań, warto na początku pogimnastykować umysł, obliczając sumy, różnice i iloczyny. Można tu skorzystać z platformy e-podręcznika i wykonać ćwiczenia statyczne i interaktywne (NAWIGACJA).
Nauczyciel dzieli uczniów na grupy. Zadaniem każdej z nich jest odszukanie właściwych liczb i znaków działań, a następnie sprawdzenie, czy poszukiwania zakończyły się powodzeniem. Obliczenia dzieci zapisują na szarym papierze. Warto użyć innego koloru do każdej części komiksu, a poszukiwaną odpowiedź do poszczególnych części otoczyć czerwoną pętlą.

1. SPOTKANIE Z LISAMI
Dzieci poszukują największego wyniku spośród czterech zapisów. Warto skorzystać z podpowiedzi i zapisać największy wynik bez liczenia. Sytuacja zadaniowa nawiązuje do wypowiedzi Żanety (s. 37 podręcznika, zad. 5, cz. 1). Dziewczynka stwierdza, że im więcej się odejmuje, tym mniej zostaje. Wystarczy obliczyć wynik tylko w zapisie, gdzie wartości odjemników są najmniejsze (97 – 15 – 2 = **80**).
2. SPOTKANIE Z WIEWIÓRKAMI
Uczniowie mogą przepisać działania, wstawiając znaki działań lub zapisać tylko znaki i wskazać na znak, który powtarza się najczęściej. O sposobie zapisu decydują dzieci (najczęściej powtarza się znak **dzielenia**).
3. SPOTKANIE Z ZAJĄCAMI
Dzieci często pracowały z użyciem kart z cyframi, układały z nich liczby. Powinny bez problemów podołać temu zadaniu. Polecenie należy czytać powoli, jednocześnie zapisując właściwe liczby. Na koniec dzieci je sumują (9 + 11 = **20**).
4. SPOTKANIE Z SOWĄ
Na ilustracji jest siedem zapisów dotyczących obliczania sum i różnic bez przekraczania progu dziesiątkowego w zakresie 1000. Dzieci nie muszą ich przepisywać, z powodzeniem mogą obliczać w pamięci. Mogą również od razu wskazać właściwy zapis, patrząc na wartości liczb i znaki działań. Zapisują działanie, które daje najmniejszy wynik (332 – 300 = **32**).
5. SPOTKANIE Z DZIĘCIOŁAMI
Dzięcioły wykuły w kartach znaki działań. Kolory w miejscach znaków niczego nie sugerują. Tu również dzieci przedstawiają rozwiązanie swoimi sposobami. Mogą zapisać wszystkie działania ze znakami lub od razu w wyniku pamięciowego obliczania zapisać właściwy znak (znak **dzielenia**).
6. SPOTKANIE Z BOBREM
Sytuacja zadaniowa nawiązuje do mnożenia liczb przez 1 (s. 64–65 podręcznika, cz. 3). „Gdy pomnożę liczbę przez 1, to otrzymam tę samą liczbę". Wystarczy w myśli usunąć jedynki (one nie mają wpływu na wynik) i wykonać mnożenie trzech dwójek (2 · 2 · 2 = **8**).
7. SPRAWDZAMY EFEKT POSZUKIWAŃ
W końcowej części należy wstawić **kolejne** znalezione liczby i znaki działań w miejsca znaków zapytania. Otoczone czerwonymi pętlami poszukiwane wcześniej liczby i znaki można szybko i bezbłędnie odszukać wśród wielu zapisków. Dzieci zapisują liczby i znaki. Sprawdzają, czy równość jest prawdziwa (80 : 20 = 32 : 8, czyli 4 = 4).
Po pracy grupowej koniecznie trzeba znaleźć czas na dyskusję dotyczącą strategii obliczeń i zapytać uczniów o ich drogę dochodzenia do wyniku.

WIOSENNA ŁĄKA
Pomoce: po pięć pionków dla każdego gracza z pary, karty z cyframi od 0 do 9.
W końcowej części proponujemy wykorzystać z okładki grę planszową „Wiosenna łąka". Uczniowie grają w parach na jednej planszy. Aby wygrać, podają mnożenie z wylosowaną liczbą. W trakcie gry należy stosować zasady podane pod ilustracją. Dzieci stawiają pionki na wyniku mnożenia, a następnie odkładają karty. Gdy gracze wykorzystają swoje pionki, mogą je przesuwać na inne pola zgodnie z wynikami mnożenia. Wygrywa osoba, która ustawi trzy pionki obok siebie pionowo, poziomo lub na ukos. Na zakończenie gry warto przygotować nagrody dla zwycięzców i uczestników, którzy grę ukończą.

Na koniec dzieci zdobywają matematyczną sprawność „Zdobywca geodezyjnych notatek" z **karty pracy nr 60**.

Jak dodajemy? Jak odejmujemy?

Wykonujemy pomiary

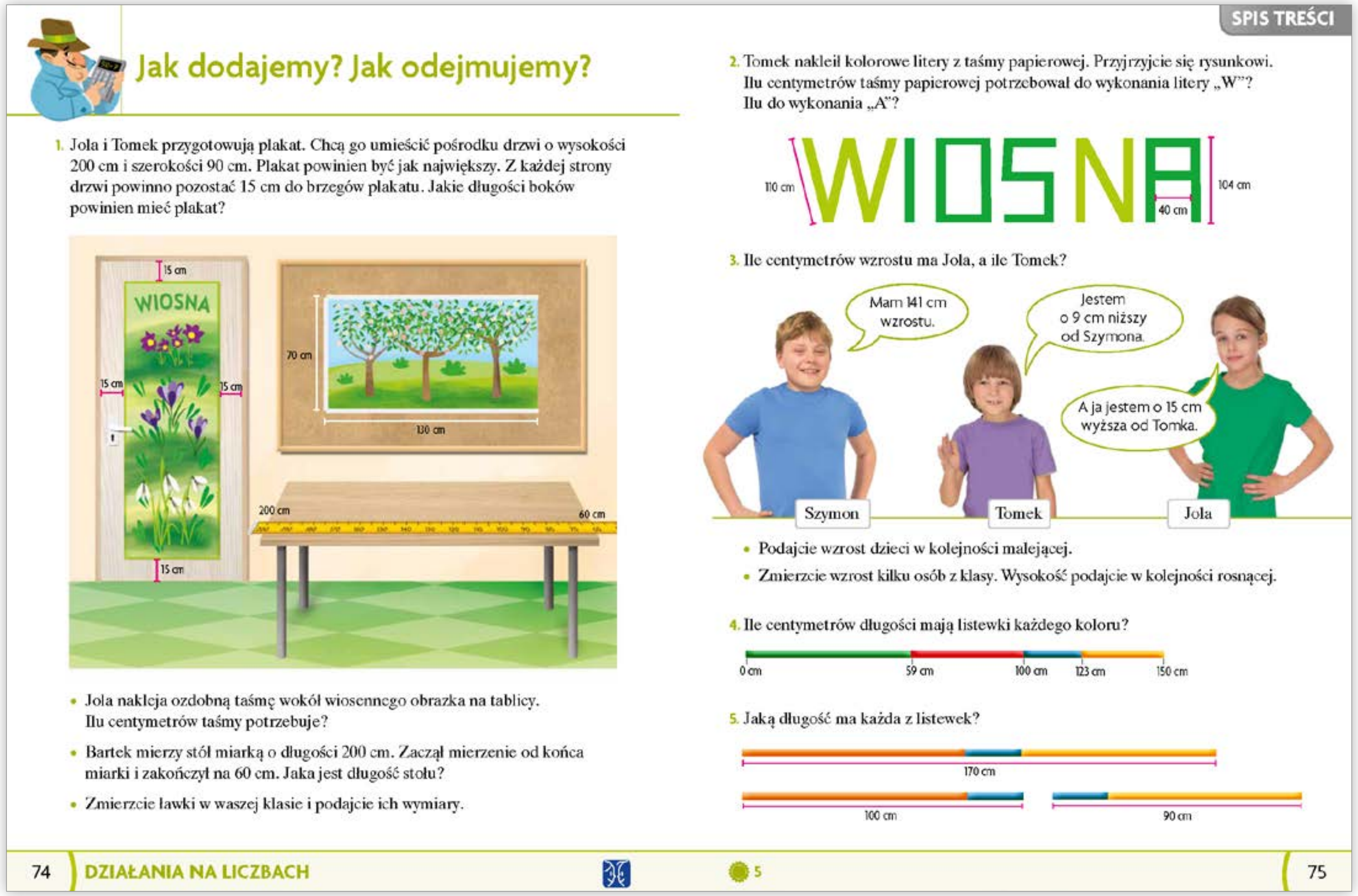
CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- stosuje miana: centymetr, metr;
- wykonuje pomiaru obiektów z najbliższego otoczenia za pomocą linijki, miarki, centymetra krawieckiego;
- stosuje określenia „wyższy", „niższy"; szacuje wzrost kolegów;
- wykonuje obliczenia w zakresie 100;
- rozwiązuje zadania z treścią.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- wykonujemy ćwiczenie interaktywne „Mierzymy i liczymy";
- sprawdzamy, kto jest najwyższy i najniższy w klasie – ustawiamy się w szeregu według wzrostu bez porozumiewania się.


SPIS TREŚCI

Jak dodajemy? Jak odejmujemy?

1. Jola i Tomek przygotowują plakat. Chcą go umieścić pośrodku drzwi o wysokości 200 cm i szerokości 90 cm. Plakat powinien być jak największy. Z każdej strony drzwi powinno pozostać 15 cm do brzegów plakatu. Jakie długości boków powinien mieć plakat?

- Jola nakleja ozdobną taśmę wokół wiosennego obrazka na tablicy. Ilu centymetrów taśmy potrzebuje?
- Bartek mierzy stół miarką o długości 200 cm. Zaczął mierzenie od końca miarki i zakończył na 60 cm. Jaka jest długość stołu?
- Zmierzcie ławki w waszej klasie i podajcie ich wymiary.

2. Tomek nakleił kolorowe litery z taśmy papierowej. Przyjrzyjcie się rysunkowi. Ilu centymetrów taśmy papierowej potrzebował do wykonania litery „W"? Ilu do wykonania „A"?

3. Ile centymetrów wzrostu ma Jola, a ile Tomek?

- Podajcie wzrost dzieci w kolejności malejącej.
- Zmierzcie wzrost kilku osób z klasy. Wysokość podajcie w kolejności rosnącej.

4. Ile centymetrów długości mają listewki każdego koloru?

5. Jaką długość ma każda z listewek?

74 DZIAŁANIA NA LICZBACH 5 75

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Warto przed zajęciami dotyczącymi wykonywania pomiarów zgromadzić w kąciku matematycznym odpowiednie pomoce, np. linijki różnej długości, centymetr krawiecki i miarki. Uczniowie podczas zajęć powinni samodzielnie dokonywać pomiarów obiektów z najbliższego otoczenia.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 74)
Pomoce: linijki różnej długości, centymetr krawiecki, miarki.

Klasowe pomiary
Warto rozpocząć zajęcia od pomiaru długości i szerokości obiektów z najbliższego otoczenia. Dzieci mierzą swoje książki, zeszyty i ławki. Powinny także doświadczyć mierzenia dużych obiektów, np. drzwi, szafy, ramy okiennej, tablicy, bo takie wartości pojawią się w zadaniu. Do ich zmierzenia może nie wystarczyć jedna linijka czy miarka.

Uczniowie uważnie odczytują pierwszą część zadania. Przyglądają się ilustracji – widzą drzwi, na których narysowano plakat. Jeśli zachowa się odstęp 15 cm od krawędzi drzwi do plakatu, to długość jego boków będzie wynosiła: wysokość 170 cm (200 – 30 = 170) i szerokość 60 cm (90 – 30 = 60). Warto wyjaśnić, dlaczego ujmujemy od długości 30 cm: to 2 razy 15. Odstęp plakatu od krawędzi drzwi wynosi z każdej jego strony 15 cm. Dlatego dla obliczenia jego długości i szerokości uwzględniamy po 2 takie odległości. Można sprawdzić, jak duży byłby plakat, gdyby odległość między nim a krawędzią drzwi zmniejszyć do 10 cm lub 5 cm. Jeśli to możliwe, uczniowie dopasowują prawdziwy plakat do drzwi swojej klasy. Dokonują pomiarów plakatu oraz drzwi.

Jola potrzebuje ozdobnej taśmy do wykonania ramki. Dzieci odczytują długość krótszego i dłuższego boku obrazka i na tej podstawie dokonują obliczeń. Do wykonania ramki potrzeba 400 cm ozdobnej taśmy, czyli 4 metry. Uczniowie prezentują własne pomysły, np. 130 + 70 = 200, 2 · 200 = 400 lub 30 + 70 + 130 + 70 = 400.

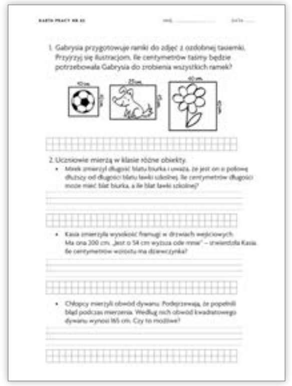
Bartek zmierzył stół, przykładając miarkę od końca. Uczniowie nie powinni być zaskoczeni – już wcześniej sprawdzali, że można mierzyć obiekty złamaną linijką lub przykładać miarkę do obiektu niekoniecznie od punktu 0. Jeśli Bartek zakończył mierzenie na 60 cm, rozpoczynając je od 200 cm, to zmierzył 140 cm. Taką długość ma blat stołu.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 75)
Pomoce: taśma papierowa.
Warto wyjaśnić uczniom, co to jest taśma papierowa i jakie ma zastosowanie. Nie wszyscy zapewne wiedzą, co to jest. Zadanie z podręcznika zachęca niejako do wykonania kolejnych obliczeń. Jeśli wiemy, ile wynosi pionowa część litery A, to wiemy również, ile wynosi długość litery I. Warto obliczyć, ile taśmy zużył Tomek do stworzenia całego napisu WIOSNA. Uczniowie mogą to sprawdzić w parach.

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:
Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 3, s. 74–75.

KARTY PRACY:
karta pracy nr 62



ZASOBY:
SCHOLARIS: **MIERZYMY I LICZYMY**

LITERATURA:

Hanisz J., (2016), *Matematyka. Metoda pracy w klasach 1–3*, Warszawa: WSiP.
Kalinowska A., (2010), *Pozwólmy dzieciom działać – mity i fakty o rozwijaniu myślenia matematycznego*, Warszawa: Centralna Komisja Egzaminacyjna.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 75)
Pomoce: miarka krawiecka.
Ile masz wzrostu?
Dzieci stają w rozsypce. Ich zadaniem jest ustawić się w szeregu od najniższego do najwyższego bez porozumiewania się. Uczniowie podają swój wzrost. Sprawdzają, jak dokładnie udało im się oszacować wzrost kolegów. Mogą mierzyć wzrost miarką krawiecką lub w gabinecie lekarskim.
Bohaterowie zadania 3 z podręcznika również porównują swój wzrost. Szymon ma 141 cm wzrostu. Tomek jest o 9 cm niższy od Szymona. Ma zatem 132 cm wzrostu (141 – 9 = 132). Jola jest o 15 cm wyższa od Tomka i ma 147 cm wzrostu (132 + 15 = 147). Najwyższa jest Jola, następny jest Szymon, najniższy jest Tomek (147 cm, 141 cm, 132 cm).

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 75)
W zadaniu 4 uczniowie poszukują różnic między długościami kolorowych listewek. Uważnie przyglądają się ilustracji i odczytują poszczególne wartości. Zielona listewka ma długość 59 cm, czerwona – 41 cm (100 – 59 = 41), niebieska – 23 cm (123 – 100 = 23), a żółta – 27 cm (150 – 123 = 27). Cała listewka ma długość 150 cm.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 75)
Pomoce: paski papieru.
Warto zadbać o materiał poglądowy. Mogą to być paski papieru odpowiadające kolorowym listewkom z podręcznika. Dzieci mogą je pokolorować zgodnie z rysunkiem ze strony 75. Listewki w danym kolorze są tej samej długości. Jeśli uczniowie mieliby możliwość przesuwania pokolorowanych pasków papieru, to odkryliby tę zasadę. Opierając się na samej ilustracji z podręcznika, wnioskują, że żółty pasek ma długość 70 cm, niebieski 20 cm, a pomarańczowy 80 cm.
Na zakończenie uczniowie mogą wykonać ćwiczenie interaktywne „Mierzymy i liczymy" (NAWIGACJA).
Na zakończenie zajęć uczniowie wykonują **kartę pracy nr 62**.

„Przystanek zadanek”

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;
- wskazuje liczby ukryte w ciągu liczb według reguły;
- wykonuje proste obliczenia zegarowe;
- dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli w zakresie 100.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- współpracujemy w grupach, rozwiązując zadania;
- prezentujemy własne strategie myślenia matematycznego;
- wykonujemy schematyczne rysunki do zadań.

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:
Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 3, s. 76–77.

LITERATURA:
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.
Kalinowska A., (2010), *Pozwólmy dzieciom działać – mity i fakty o rozwijaniu myślenia matematycznego*, Warszawa: Centralna Komisja Egzaminacyjna.
Semadeni Z., (2015), [w:] Semadeni Z. i in., *Matematyczna edukacja wczesnoszkolna*, Kielce: Wydawnictwo Pedagogiczne ZNP.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

Przestrzeń klasy jest zaaranżowana inaczej niż zwykle: ławki są ustawione jak stoiska na kiermaszu (6 stoisk). Na każdym stoisku jest karton w kształcie balona z treścią zadań z podręcznika s. 76–77, np. stoisko nr 1 to zadanie 1 itd. Nauczyciel dzieli uczniów na zespoły, które mogą decydować, które stoisko odwiedzą jako pierwsze. Warto ustalić ramy czasowe przebywania na stoiskach.
Następnie zespoły wędrują pomiędzy stoiskami i rozwiązują zadania według własnych strategii. Każda grupa ma do dyspozycji pisaki i karton.

KIERMASZ BALONÓW

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 76)
Jest to zadanie złożone łańcuchowo, o treści dynamicznej. Ciągle ubywa balonów z opakowania. Ważne jest tu określenie „połowa” (jedna z dwóch równych części całości) i „połowa połowy” (jedna z 4 równych części całości). Nauczyciel może zapytać:
- Jaka liczba jest połową liczby 100? (100 : 2 = 50)
- Jaka liczba jest połową liczby 50? (50 : 2 = 25)

Czytając treść zadania, dzieci mogą zapisywać kolejne, osobne działania lub przedstawić rozwiązanie w jednym zapisie złożonym (100 – 50 – 25 – 1 = 24). Jest to jedna ze strategii zapisu.

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 76)
Jest to zadanie złożone, w którym ważne jest właściwe zinterpretowanie ilustracji. Nazwa wielkości opakowania określa, jak dużo balonów w nim zapakowano (duże opakowanie to 100 sztuk itd.) Uczniowie mogą wykonywać schematyczne rysunki, rysując np. właściwą liczbę prostokątów (opakowań) z liczbą balonów. Zapisują obliczenia swoimi sposobami. Nauczyciel może zadać pytania pomocnicze:
- Ile balonów jest w 5 dużych opakowaniach? (5 · 100 = 500)
- Ile balonów jest w 2 średnich, a ile w 10 małych opakowaniach? (średnie: 2 · 50 = 100; małe: 10 · 10 = 100)
- Ile balonów jest łącznie w 2 średnich i 10 małych opakowaniach? (100 + 100 = 200)

W końcowej części zgodnie z pytaniem w zadaniu dokonują porównywania różnicowego (500 – 200 = 300).

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 76)
W zadaniu należy zwrócić uwagę na to, że liczenie zarówno żółtych, jak i niebieskich balonów trzeba odnosić do wszystkich 30 sztuk. Nie należy stosować zasady kolejności występowania po sobie kolorów. Dzieci powinny zauważyć, że „co piąty” oznacza, że pewna część balonów jest określonego koloru. Sformułowanie „co piąty, co trzeci” określa tu przede wszystkim liczebność danego zbioru w podzbiorze. Aby obliczyć liczbę czerwonych balonów, trzeba najpierw dowiedzieć się, ile jest żółtych i niebieskich. Do obliczenia liczby balonów żółtych dzieci mogą użyć różnych sposobów, np. wykonanie rysunku pomocniczego (rysują 30 kółek i odliczają co piąte), odliczanie ustne do 30 co 5, pisanie liczb, np. 5, 10, 15, itp. (podzielniki liczby 5). Analogicznie mogą postępować, obliczając liczbę balonów niebieskich. Mając sumę balonów żółtych i niebieskich, mogą teraz obliczyć pozostałą liczbę elementów podzbioru czerwonych balonów.

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 77)
Uczniowie wykonują proste obliczenia zegarowe. Zaczyna się akcja nadmuchiwania balonów. Pracują obie pompki jednocześnie: duża i mała. Jak długo to potrwa? Tu również uczniowie stosują własne sposoby, np. w postaci schematycznych rysunków, tabel, obliczeń itp. Punktem wyjścia jest obliczenie liczby nadmuchanych balonów w ciągu 2 minut. Nauczyciel może ukierunkować uczniów pytaniem:
- Ile balonów można napompować w ciągu 2 minut, używając obu pompek jednocześnie? (1 + 2 = 3)

Uczniowie mogą liczyć trójkami i dodawać po 2 minuty. Niektórzy mogą obliczyć szybciej: 30 : 3 = 10, 2 · 10 = 20.

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 77)
Pomoce: 31 pasków z papieru lub patyczków dla grupy.
Pytanie sugeruje, że zadanie może mieć więcej niż jedno rozwiązanie. Manipulując patyczkami lub paskami, dzieci grupują je tak, aby spełniały warunki zadania. Trzy patyczki to 3 litry, a siedem to 7 litrów. Przesuwają je, odsuwają, rozdzielają, aż znajdą możliwe rozwiązania. Układając grupy po 3 i po 7 pasków, należy wykorzystać wszystkie 31 pasków. W trakcie manipulacji dzieci powinny dojść do wniosku, że są dwa możliwe rozwiązania. Nie muszą zapisywać obliczeń. Wystarczy rysunek schematyczny obrazujący ułożenie pasków:
||| ||||||| ||||||| ||||||| ||||||| lub ||| ||| ||| ||| ||| ||| ||| ||| |||||||
Może być 1 lub 8 małych balonów.

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 77)
W zadaniu należy dostrzec zależności między podanymi informacjami. Rozwiązanie można wyjaśnić na konkretnym przykładzie: cena dużego balonu wynosi 10 zł, a cena małego 1 zł. Cena jednego dużego balonu jest więc równa wartości 10 małych balonów. Idąc dalej: koszt 2 dużych balonów jest równy kosztowi 20 małych balonów. Postępując analogicznie, stwierdzamy, że koszt 10 dużych balonów jest równy kosztowi 100 małych. Podany przykład jest jedną ze strategii rozwiązania zadania. Dzieci obliczają według własnych pomysłów.
Na zakończenie zespoły dzielą się swoimi rozwiązaniami zapisanymi na kartonie.

„Powtórki przez pagórki”

Dodawanie i odejmowanie liczb w zakresie 1000

CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- porównuje ceny, określa różnice cen;
- wykonuje łatwe obliczenia pieniężne (cena, ilość, wartość); dodaje i odejmuje w zakresie 1000 bez przekraczania progów dziesiątkowych;
- rozwiązuje zadania tekstowe;
- odczytuje dane z ilustracji.

AKTYWNOŚCI UCZNIA

- pracujemy w grupach, przygotowując zadanie lub zagadkę „W świecie hulajnóg”;
- pracujemy w parach: rozwiązujemy zadania tekstowe;
- sprawdzamy poprawność obliczeń na kalkulatorze;
- prezentujemy własne strategie rozwiązań;
- korzystamy z e-podręcznika: „Czyj to przedmiot?”.

NAWIGACJA

PODRĘCZNIK:
Nasza szkoła. Matematyka. Podręcznik do szkoły podstawowej. Klasa 3. Część 3, s. 78–79.

KARTY PRACY
karta pracy nr 10 (klasa 2 cz. 1)

ZASOBY:
EPODRECZNIKI.PL: **CZYJ TO PRZEDMIOT?**

LITERATURA:
Hanisz J., (2008), *Wesoła Szkoła, klasa 3, część 2. Scenariusze zajęć matematycznych z komentarzem metodycznym*, Warszawa: WSiP.

WSKAZÓWKI DO REALIZACJI:
Do sprawdzania poprawności obliczeń uczniowie mogą używać kalkulatorów.

ZADANIA Z KOMENTARZEM

„Powtórki przez pagórki” podsumowują następujące zagadnienia:

- dodawanie i odejmowanie w zakresie tysiąca bez przekraczania progów dziesiątkowych;
- rozwiązywanie zadań na porównywanie różnicowe;
- wykonywanie obliczeń pieniężnych.

Zajęcia poświęcone są powtarzaniu, utrwalaniu i diagnozowaniu wiedzy i nabytych umiejętności.

W ŚWIECIE HULAJNÓG
Pomoce: 5 rysunków hulajnóg dla grupy, **karta pracy nr 10** (klasa 2, część 1), kartki w kratkę.
Uczniowie zaczynają zajęcia od pracy w grupach, w których przygotowują zadanie lub zagadkę dla koleżanek i kolegów. Każdy zespół otrzymuje schematyczne rysunki hulajnóg, zabawkowe pieniądze i kartki do zapisu zadania. Dzieci zapisują wymyślone zadania na kartkach i zostawiają na swoich stanowiskach. Zespoły powinny obok treści ułożyć na ławce „ilustrację” do zadania, wykorzystując rysunki i zabawkowe pieniądze. Gdy grupy będą gotowe, wyruszają na matematyczny szlak hulajnóg. Odwiedzają swoje stanowiska i rozwiązują zadania lub zagadki. Nauczyciel może oprócz rysunków hulajnóg dołożyć inne rysunki, np. ochraniaczy, inspirując dzieci do dalszych działań.

W każdym zadaniu detektyw Mat ma przygotowane dodatkowe polecenie. Uczniowie pracują w parach.
Pomoce do zadań 1–3: kartki z cenami hulajnóg z zadania 1 dla pary uczniów.

ZADANIE 1 (podręcznik, s. 78)
Nauczyciel prosi, aby uczniowie w parach ułożyli kartki z cenami w kolejności rosnącej. Uczniowie mogą razem na głos czytać liczby i weryfikować przy tej okazji poprawność wykonania zadania. Pytania kierunkowe prowadzą do polecenia, które przygotował detektyw Mat. Dzieci już miały okazję szukać największej różnicy w zadaniu 2, s. 23 podręcznika. Największa różnica cen to nic innego niż różnica cen między najdroższą i najtańszą hulajnogą: 392 – 152 = 240 (największa możliwa odjemna i najmniejszy możliwy odjemnik spośród podanych cen).

ZADANIE 2 (podręcznik, s. 78)
Uczniowie odwołują się do ilustracji z zadania 1. Wskazują najtańszą hulajnogę i zwiększają jej wartość o 35 zł (152 + 35). Niektórzy od razu mogą wskazać właściwą. Mat podpowiada, że można tę hulajnogę kupić o 26 zł taniej w hurtowni. Taniej, czyli Gabrysia wyda mniej pieniędzy. Ciekawe, czy dziewczynka pojedzie do hurtowni. Tam zapłaci za hulajnogę 161 zł.

ZADANIE 3 (podręcznik, s. 78)
Uczniowie manipulują kartkami z cenami. Szukając hulajnogi w cenie dwóch, zwracają szczególną uwagę na pozycje cyfry w liczbie. Sumują setki, dziesiątki i jedności. Są dwie możliwości: zielona hulajnoga za 392 zł (152 + 240) lub różowa hulajnoga za 352 zł (152 + 200).
W zadaniu Mata dzieci metodą prób i błędów szukają hulajnóg spełniających warunki zadania. Mogą na kartkach z cenami pisać obniżone ceny, obliczać połowę ceny. Warto podkreślić, że skoro cena jednej hulajnogi po obniżeniu o 32 zł wynosi tyle, co połowa ceny innej, to należy brać pod uwagę najtańsze hulajnogi.
Detektyw miał na myśli czerwoną i fioletową hulajnogę (152 – 32 = 120, bo 240 : 2 = 120).

ZADANIE 4 (podręcznik, s. 79)
Uczniowie uważnie przyglądają się ilustracji. Analizują ceny czterech kasków i pary różowych ochraniaczy. Wiedzą, że za wszystko mama zapłaciła 154 zł. Nauczyciel może zapytać:

- Ile zapłaciłaby mama, gdyby kupiła tylko kask?

W dodatkowym zadaniu Mata należy wybrać takie kaski, których ceny po zsumowaniu dopełniają się do pełnych setek (Gabrysia twierdzi, że można zapłacić za 2 kaski banknotami stuzłotowymi i nie otrzyma reszty). Należy brać pod uwagę cyfrę dziesiątek i jedności, która decyduje o dopełnianiu do pełnej dziesiątki. Gabrysia myślała o różowym kasku za 101 zł i błękitnym w gwiazdki za 199 zł (101 + 199 = 300).

ZADANIE 5 (podręcznik, s. 79)
Zadanie odwołuje się do ilustracji z kaskami. Dzieci szukają najwyższej ceny (największej liczby) i dokonują porównywania różnicowego ceny kasku i ochraniaczy (199 – 53).
Polecenia Mata wymaga obliczenia kosztu 3 par ochraniaczy. Obliczają swoim sposobem (53 + 53 + 53 = 159 lub 3 · 53), a następnie dokonują porównania różnicowego kosztu ochraniaczy i ceny najtańszego kasku (159 – 80).

ZADANIE 6 (podręcznik, s. 79)
Uczniowie samodzielnie wykonują działania na dodawanie i odejmowanie bez przekraczania progu setkowego. Najpierw dodają i odejmują pełne setki, a następnie liczby dwucyfrowe. Obliczenia zapisują w zeszycie.
Na koniec detektyw poleca obliczyć różnicę największej i najmniejszej liczby trzycyfrowej (999 – 100 = 899).
W ramach podsumowania można wykonać ćwiczenie interaktywne na platformie e-podręcznika (NAWIGACJA).

BIBLIOGRAFIA

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.

Chotomska W., (1996), *Kołowata wyspa*, Warszawa: Nasza Księgarnia.

Dąbrowski M., (2013), *(Za) trudne, bo trzeba myśleć? O efektach nauczania matematyki na I etapie kształcenia*, Warszawa: IBE.

Gruszczyk-Kolczyńska E., (2009), *Wspomaganie dzieci w rozwijaniu intuicji geometrycznych. Figury geometryczne oraz rytmiczne organizowanie przestrzeni płaskiej*, [w:] tejże (red.), *Wspomaganie rozwoju umysłowego oraz edukacja matematyczna dzieci w ostatnim roku wychowania przedszkolnego i w pierwszym roku szkolnej edukacji*, Warszawa: Wydawnictwo Edukacja Polska.

Hanisz J., (2016), *Matematyka. Metoda pracy w klasach 1–3*, Warszawa: WSiP.

Hanisz J., (2008), *Wesoła Szkoła, klasa 3, część 2. Scenariusze zajęć matematycznych z komentarzem metodycznym*, Warszawa: WSiP.

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

Karpiński M. i in., (2014), *Raport z ogólnopolskiego badania umiejętności trzecioklasistów OBUT*, Warszawa: IBE.

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

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

Semadeni Z., (2016), *Podejście konstruktywistyczne do matematycznej edukacji wczesnoszkolnej,* seria „Ex cathedra", Warszawa: ORE.

Sterna D., (2014), *Uczę (się) w szkole*, Warszawa: Centrum Edukacji Obywatelskiej.

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

Treliński G., (2015), *Integracja nauczania – uwarunkowania, praktyka*, [w:] Semadeni Z. i in., *Matematyczna edukacja wczesnoszkolna*, Kielce: Wydawnictwo Pedagogiczne ZNP.

Wawiłow D., (2013), wiersz *Trójkątna bajka*, [w:] *Danuta Wawiłow dzieciom*, Warszawa: Nasza Księgarnia.

Zielińska E., (2009), *Orientacja w przestrzeni i kształtowanie umiejętności społecznych dzieci*, [w:] Gruszczyk-Kolczyńska E. (red.), *Wspomaganie rozwoju umysłowego oraz edukacja matematyczna dzieci w ostatnim roku wychowania przedszkolnego i w pierwszym roku szkolnej edukacji*, Warszawa: Wydawnictwo Edukacja Polska.

http://www.ore.edu.pl/aktualnosci-start/6830-o-matematycznej-edukacji-wczesnoszkolnej