

Przewodnik po *Matlandii* 4

1. Dodawanie i odejmowanie

1.1 Dodawanie i odejmowanie w zakresie 20

1.1.1 Przykłady typu: $? + ? = 9$. **1.1.2** Dodawanie liczb. **1.1.3** Odejmowanie liczb. **1.1.4** Przykłady typu: $8 + ? = 17$. **1.1.5** Przykłady typu: $? + ? = 11$, $? - ? = 15$. **1.1.6** Przykłady typu: $? + 7 = 13$. **1.1.7** Przykłady typu: $15 - ? = 6$, $? - 8 = 7$.

1.2 Dodawanie w zakresie 100

1.2.1 Dodawanie liczby jednocyfrowej do dwucyfrowej. **1.2.2** Dodawanie pełnych dziesiątek do liczby dwucyfrowej. **1.2.3** Dodawanie liczb dwucyfrowych bez przekraczania progu. **1.2.4** Zamiana działania typu: $37 + 18$ na działanie typu: $40 + 15$ (modelowanie dodawania liczb dwucyfrowych). **1.2.5** Dodawanie liczb dwucyfrowych z przekraczaniem progu. **1.2.6** Dodawanie trzech liczb dwucyfrowych. **1.2.7** Dopełnianie do „dziesiątek” — przykłady typu: $43 + ? = 70$. **1.2.8** Przykłady typu: $57 + ? = 72$. **1.2.9** Przykłady typu: $28 + 29 + ? = 73$, $33 + ? + ? = 93$, $? + ? + ? = 50$.

1.3 Odejmowanie w zakresie 100

1.3.1 Odejmowanie liczby jednocyfrowej od dwucyfrowej. **1.3.2** Odejmowanie pełnych dziesiątek od liczby dwucyfrowej. **1.3.3** Odejmowanie liczb dwucyfrowych bez przekraczania progu. **1.3.4** Przekształcenia typu: $55 - 26 = 55 - 20 - 6 = 35 - 6 = 29$. **1.3.5** Odejmowanie liczb dwucyfrowych z przekroczeniem progu. **1.3.6** Odejmowanie liczb (różne przykłady). **1.3.7** Związek dodawania i odejmowania. **1.3.8** Dodawanie i odejmowanie.

1.4 Dodawanie i odejmowanie w zakresie 1000

1.4.1 Dodawanie (odejmowanie) liczby jednocyfrowej do (od) trzycyfrowej. **1.4.2** Przykłady typu: $80 + ? = 100$ oraz $80 + 50 = ?$. **1.4.3** Dodawanie liczb dwucyfrowych z przekraczaniem 100. **1.4.4** Odejmowanie pełnych dziesiątek od liczby trzycyfrowej (graf). **1.4.5** Przykłady typu: $150 + ? = 400$. **1.4.6** Przykłady typu: $170 + 810 = ?$, $770 + ? = 990$, $560 - 120 = ?$. **1.4.7** Dodawanie i odejmowanie liczb trzycyfrowych (pełne dziesiątki).

1.5 Dodawanie i odejmowanie dużych liczb

1.5.1 Przykłady typu: $5260 + 1000 = ?$ oraz $5260 - 1000 = ?$. **1.5.2** Dopełnianie do „tysięcy” — przykłady typu: $1600 + ? = 2000$ oraz $1600 + 500 = ?$. **1.5.3** Odejmowanie pełnych setek od liczby czterocyfrowej (graf). **1.5.4** Dodawanie i odejmowanie liczb trzycyfrowych (pełne setki). **1.5.5** Wypełnianie grafu z operacjami dodawania i odejmowania (pełne setki). **1.5.6** Dodawanie i odejmowanie liczb pięciocyfrowych (pełne tysiące). **1.5.7** Porównywanie wyników dodawania dwóch liczb bez wykonywania obliczeń — przykłady typu: $3782 + 42 ? 3782 + 43$ oraz $54 + 6234 ? 6233 + 55$. **1.5.8** Porównywanie wyników odejmowania dwóch liczb bez wykonywania obliczeń — przykłady typu: $163 - 47 ? 163 - 45$, $423 - 54 ? 428 - 54$.

2. Mnożenie i dzielenie

2.1 Tabliczka mnożenia

2.1.1 Tabliczka mnożenia. 2.1.2 Przykłady typu: $? \cdot ? = 56$. 2.1.3 Tabliczka mnożenia. 2.1.4 Dzielenie liczb w zakresie tabliczki mnożenia. 2.1.5, 2.1.6 Mnożenie i dzielenie liczb w zakresie tabliczki mnożenia (różne przykłady).

2.2 Mnożenie i dzielenie w zakresie 100

2.2.1 Wskazywanie działań (mnożenie i dzielenie) o podanym wyniku, np. 30. 2.2.2 Mnożenie liczby dwucyfrowej przez jednocyfrówą (z podpowiedzią typu: $15 \cdot 2 = 10 \cdot 2 + 5 \cdot 2 = ?$). 2.2.3 Mnożenie liczby dwucyfrowej przez jednocyfrówą. 2.2.4 Dzielenie liczby dwucyfrowej przez jednocyfrówą (z podpowiedzią typu: $26 : 2 = 20 : 2 + 6 : 2 = ?$). 2.2.5 Dzielenie liczby dwucyfrowej przez jednocyfrówą — przykłady typu: $84 : 2 = ?$. 2.2.6 Związek mnożenia i dzielenia — przykłady typu: $48 : 12 = ?$ i $12 \cdot ? = 48$. 2.2.7 Przykłady typu: $18 \cdot 3 = ?$ i $96 : 6 = ?$.

2.3 Mnożenie i dzielenie dużych liczb — część 1

2.3.1 Wypełnianie grafu z operacjami mnożenia i dzielenia przez 10, 100, 1000. 2.3.2 Wskazywanie działań (mnożenie i dzielenie) o podanym wyniku, np. 500. 2.3.3 Mnożenie i dzielenie różnych liczb przez 2 lub przez 3, lub przez 4. 2.3.4 Wypełnianie grafu z operacjami mnożenia i dzielenia dużych liczb przez 2, 3, 4, 5.

2.4 Mnożenie i dzielenie dużych liczb — część 2

2.4.1 Przykłady typu: $2500 \cdot 2 = ?$, $39000 : 3 = ?$. 2.4.2 Związek mnożenia i dzielenia — przykłady typu: $24000 : 4 = ?$ i $4 \cdot ? = 24000$. 2.4.3 Mnożenie liczb z zerami na końcu („tabliczka mnożenia”). 2.4.4 Mnożenie liczb z zerami na końcu — przykłady typu: $12 \cdot 30 = ?$, $200 \cdot 14 = ?$, $60 \cdot 110 = ?$. 2.4.5 Dzielenie liczb z zerami na końcu — przekształcenia typu: $56000 : 90 = ? : 9 = ?$. 2.4.6 Dzielenie liczb z zerami na końcu („tabliczka mnożenia”). 2.4.7 Obliczenia pieniężne na danych liczbach — przykłady typu: 24 tys. zł : 8 = ?, 150 mln zł : 5 = ?.

2.5 Dzielenie z resztą

2.5.1 Przekształcenia typu: $53 = ? \cdot 7 + ?$. 2.5.2 Ustalanie reszty z dzielenia. 2.5.3 Dzielenie z resztą — przykłady typu: $53 : 6 = ?$ reszta ?. 2.5.4 Wskazywanie figury, która wystąpi np. na 49 miejscu w szlaczku, w którym figury się powtarzają np. co 5. 2.5.5 Dzielenie z resztą — przykłady typu: $35 : 4 = 8$ reszta ?, $23 : 4 = ?$ reszta ?, $? : 5 = 7$ reszta 4, $19 : ? = 6$ reszta 1, $67 : ? = 9$ reszta ?.

3. Różne działania na liczbach

3.1 Więcej, mniej — o ile, ile razy

3.1.1 Porównywanie różnicowe — przykłady typu: 147 cm to o 5 cm więcej niż ?. 3.1.2 Porównywanie różnicowe — przykłady typu: o 10 więcej niż 6

to ?. **3.1.3** Porównywanie ilorazów — przykłady typu: 3 razy więcej niż 16 kg to ?. **3.1.4**, **3.1.5** Porównywanie ilorazów (różne przykłady). **3.1.6** Porównywanie różnicowe i ilorazowe — uzupełnianie zdań typu: „Liczba ? jest 10 razy większa niż ?” oraz „Liczba ? jest o 17 mniejsza niż ?”.

3.2 Kwadraty i sześciany liczb

3.2.1 Przekształcanie zapisu słownego potęgi na zapis arytmetyczny i obliczanie kwadratów i sześcianów liczb. **3.2.2** Wskazywanie par równych liczb — kwadraty liczb od 0 do 10 oraz sześciany liczb od 0 do 5. **3.2.3** Przykłady typu: $9^2 = ?$, $4^3 = ?$. **3.2.4** Ustalanie, czy równość jest prawdziwa — przykłady typu: $8^3 = 8 \cdot 3$ oraz $5^4 = 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$. **3.2.5** Zapisywanie iloczynu za pomocą potęgi — przykłady typu: $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = ?^?$.

3.3 Kolejność wykonywania działań

3.3.1 Wskazywanie, w jakiej kolejności należy wykonać działania w przykładzie typu: $45 \cdot (2 \cdot 2 + 5)$. **3.3.2** Wskazywanie, w jakiej kolejności należy wykonać działania, i ustalanie wyników kolejno wskazywanych działań aż do rozwiązania przykładu. **3.3.3** Wstawianie nawiasów tak, aby uzyskać podany wynik działania. **3.3.4** Kolejność działań w przykładach z potęgami: $5 + 4^3 = ?$, $(7 + 2)^2 = ?$, $10 \cdot 6^2 = ?$, $3^2 + 7^2 = ?$.

4. System dziesiętkowy i rzymski

4.1 Oś liczbowa

4.1.1 Zaznaczanie punktów o podanej współrzędnej na osi liczbowej. **4.1.2** Zaznaczanie punktów o podanej współrzędnej na osi liczbowej (nie zaczynającej się od 0). **4.1.3** Odczytywanie współrzędnych punktów zaznaczonych na osi liczbowej. **4.1.4** Wskazywanie punktu o danej współrzędnej. **4.1.5** Rozmieszczanie na osi liczbowej punktów, których współrzędne spełniają podany warunek.

4.2 System dziesiętkowy

4.2.1, **4.2.2** Przedstawianie za pomocą cyfr liczby zapisanej słownie. **4.2.3** Wskazywanie odpowiednich cyfr liczby — przykłady typu: cyfrą tysięcy liczby 12578 jest ?. **4.2.4** Zapisywanie liczby spełniającej podany warunek. **4.2.5** Zapisywanie cyframi liczb podanych przy użyciu skrótów mln i mld. **4.2.6** Przykłady typu: $5 \cdot 1000 + 3 \cdot 100 + 2 \cdot 10 + 4 = ?$.

4.3 Porównywanie liczb

4.3.1 Porównywanie liczb naturalnych. **4.3.2** Wskazywanie wszystkich liczb spełniających podany warunek, np. liczby mniejsze od 53. **4.3.3** Porządkowanie liczb naturalnych. **4.3.4** Uzupełnianie odpowiednich cyfr w liczbach w przykładach typu: $24?? > 2465$. **4.3.5** Uzupełnianie odpowiednich cyfr w liczbach w przykładach typu: $3?7 < 33?$.

4.4 System rzymski

4.4.1 Zadanie typu „memory” — liczby z zakresu 1–12 zapisane w systemie dziesiętkowym i rzymskim. **4.4.2** Zapisywanie liczb z zakresu 1–30

w systemie rzymskim. 4.4.3 Zapisywanie w systemie dziesiętkowym liczb podanych w systemie rzymskim i odwrotnie (zakres 1-30). 4.4.4 Dobieranie w pary liczb zapisanych w dwóch różnych systemach. 4.4.5 Zapisywanie większych liczb w systemie rzymskim, np. 3000, 1100, 800, 530.

5. Liczby na co dzień

5.1 Złote, grosze

5.1.1 Ustalanie, jaką łączną kwotę tworzą widoczne na ekranie banknoty lub monety jednego rodzaju. 5.1.2 Ustalanie, jaką łączną kwotę tworzą widoczne na ekranie banknoty lub monety. 5.1.3, 5.1.4 Układanie wskazanej kwoty z odpowiedniej liczby danych banknotów i monet. 5.1.5 Przykłady typu: $2 \text{ gr} \cdot ? = 2 \text{ zł}$. 5.1.6 Obliczanie łącznego kosztu zakupów. 5.1.7 Wydawanie reszty (manipulowanie banknotami i monetami) — przykłady typu: cena — 18 zł 60 gr; zapłacono — 20 zł; reszta — ?.

5.2 Jednostki długości

5.2.1 Mierzenie za pomocą linijki. 5.2.2 Mierzenie za pomocą „złamanej” linijki. 5.2.3 Zaznaczanie na linijce odcinka o podanej długości. 5.2.4 Zależności między podstawowymi jednostkami długości. 5.2.5 Zamiana jednostek długości — przykłady typu: $15 \text{ dm} = ? \text{ m}$, $2 \text{ km} = ? \text{ m}$, $21 \text{ dm } 5 \text{ cm} = ? \text{ cm}$, $115 \text{ cm} = ? \text{ dm } ? \text{ cm}$. 5.2.6 Zamiana jednostek długości — przykłady typu: $7000 \text{ cm} = ? \text{ m}$. 5.2.7 Zamiana jednostek długości — przykłady typu: $50 \text{ m} = ? \text{ cm} = ? \text{ mm}$, $1\,200\,000 \text{ cm} = ? \text{ m} = ? \text{ km}$. 5.2.8 Obliczanie sumy i różnicy podanych długości.

5.3 Jednostki masy

5.3.1 Podstawowe zależności między jednostkami masy. 5.3.2 Zamiana jednostek masy — przykłady typu: $1500 \text{ dag} = ? \text{ kg}$, $8 \text{ kg} = ? \text{ g}$. 5.3.3 Zamiana jednostek masy (dag na g i odwrotnie) 5.3.4 Zamiana jednostek masy — przykłady typu: $12 \text{ kg } 7 \text{ dag} = ? \text{ dag}$. 5.3.5 Ustawianie na szalce wagi takich odważników, aby zrównoważyć skrzynię o podanej masie. 5.3.6 Zamiana jednostek masy z wykorzystaniem odważników — przykłady typu: 1 kg, 1 kg, 50 dag i 20 g to ? kg ? dag. 5.3.7 Porównywanie dwóch mas podanych w różnych jednostkach. 5.3.8 Obliczanie sumy podanych mas.

5.4 Kalendarz

5.4.1 Zapisywanie w systemie dziesiętkowym i rzymskim, który to miesiąc. 5.4.2 Podawanie nazw miesięcy na podstawie ich oznaczeń liczbowych (podanych w systemie rzymskim lub dziesiętkowym). 5.4.3 Ustalanie, jaki będzie dzień tygodnia po upływie pewnego czasu od podanej daty (z dniem tygodnia) lub jaki był dzień tygodnia przed wskazaną datą. 5.4.4 Ustalanie, jaka będzie data (dzień i miesiąc) po upływie tygodnia i dwóch tygodni. 5.4.5 Lata przestępne — pytania typu: „Ile dni będzie miał rok 2074?”, „Ile dni będzie miał luty w roku 2092?”, „Jeśli 27 lutego 2064 roku wypadnie w środę, to 3 marca tego roku wypadnie w ?”. 5.4.6 Przykłady typu: 1921 rok — który to wiek?, 1000 rok — który to wiek?.

5.5 Czas

5.5.1 Ustawianie na zegarze wskazówkowym godziny podanej na zegarze elektronicznym. 5.5.2, 5.5.3 Ustawianie na zegarze elektronicznym godziny podanej na zegarze wskazówkowym — oba możliwe rozwiązania. 5.5.4 Przykłady typu: „2 minuty i 20 sekund to ? sekund”, „3 godziny i 25 minut to ? minut”, „2 doby i 2 godziny to ? godzin”, „3 godziny i kwadrans to ? kwadransów”. 5.5.5 Ustawianie na zegarze elektronicznym godziny po upływie pewnego czasu. 5.5.6 Ustawianie na zegarze elektronicznym godziny przed upływem pewnego czasu. 5.5.7 Ustalanie upływu czasu (minuty; godziny i minuty).

5.6 Skala i plan

5.6.1 Powiększanie i pomniejszanie obiektu w podanej skali. 5.6.2 Ustalanie rzeczywistego wymiaru obiektu, gdy dany jest wymiar na mapie o podanej skali. 5.6.3 Ustalanie, jakiej rzeczywistej odległości odpowiada 1 cm lub 1 mm na mapie o podanej skali. 5.6.4 Ustalanie rzeczywistych odległości na podstawie mapy sporządzonej w określonej skali.

6. Ułamki zwykłe

6.1 Ułamki, cz. 1

6.1.1, 6.1.2 Ustalanie, jaką część figury zamalowano. 6.1.3 Zaznaczanie danej części figury. 6.1.4 Zagadnienia związane z ułamkiem jako częścią zbioru elementów. 6.1.5 Przeliczanie jednostek długości i masy — przykłady typu: 2 cm to ? m, 7 dag to ? kg. 6.1.6 Przeliczanie jednostek długości i masy — przykłady typu: $\frac{9}{100}$ m to 9 ?, $\frac{23}{1000}$ t to 23 ?. 6.1.7 Zamiana jednostek czasu.

6.2 Ułamki, cz. 2

6.2.1 Ustalanie, jaką część figury zamalowano (podział na „nierówne” części). 6.2.2 Zaznaczanie danej części figury (w wypadku, gdy mianownik ułamka nie odpowiada liczbie elementów, na które podzielono figurę). 6.2.3 Zagadnienia związane z ułamkiem rozumianym jako część zbioru elementów. 6.2.4 Zamiana jednostek długości, masy i czasu. 6.2.5 Obliczanie ułamka danej liczby.

6.3 Liczby mieszane

6.3.1 Określanie za pomocą liczb mieszanych, jaką część figury zamalowano. 6.3.2 Przedstawianie liczby mieszanej w sposób graficzny. 6.3.3 Zamiana jednostek długości i masy — przykłady typu: 5 m 8 cm = $5\frac{8}{100}$ m, 3 kg 55 dag = $3\frac{55}{100}$ kg. 6.3.4 Zamiana jednostek masy i długości — przykłady typu: 180 dag = $1\frac{80}{100}$ kg, 2500 m = $2\frac{500}{1000}$ km. 6.3.5 Zamiana jednostek długości i masy — przykłady typu: $3\frac{1}{2}$ cm = ? mm, $6\frac{7}{10}$ kg = ? g. 6.3.6 Określanie za pomocą liczby mieszanej, jaką część figury zamalowano (z możliwością manipulowania częściami) — przykłady typu: $\frac{3}{5} + \frac{4}{5} = ?\frac{?}{?}$, $\frac{5}{7} + \frac{6}{7} = ?\frac{?}{?}$.

6.4 Ułamki na osi liczbowej. Porównywanie ułamków

6.4.1 Ustalanie współrzędnej punktu zaznaczonego na osi liczbowej. 6.4.2 Zaznaczanie na osi liczbowej punktu o podanej współrzędnej. 6.4.3 Określanie orientacyjnego położenia punktów o podanych współrzędnych na osi liczbowej. 6.4.4 Porządkowanie ułamków i liczb mieszanych (o takim samym mianowniku) w kolejności rosnącej. 6.4.5 Porównywanie ułamków o jednakowych licznikach. 6.4.6 Porównywanie ułamków na osi liczbowej. 6.4.7 Porównywanie liczb mieszanych — przykłady typu: $3\frac{5}{8} ? 3\frac{7}{8}$, $2\frac{2}{5} ? 2\frac{2}{7}$, $2\frac{5}{7} ? 3\frac{4}{7}$. 6.4.8 Porównywanie ułamków zwykłych z $\frac{1}{2}$ (na osi liczbowej). 6.4.9 Porównywanie ułamków zwykłych z $\frac{1}{2}$.

6.5 Rozszerzanie i skracanie ułamków

6.5.1 Rozszerzanie ułamków. 6.5.2 Rozszerzanie i skracanie ułamków (uzupełnianie mianownika lub licznika). 6.5.3 Rozszerzanie i skracanie ułamków — wskazywanie ułamka równego danemu. 6.5.4 Zadanie typu „memory” — szukanie równych ułamków (postać nieskracalna i rozszerzona). 6.5.5 Rozszerzanie ułamków — zamiana jednostek długości, masy i czasu. 6.5.6 Skracanie ułamków — zamiana jednostek długości, masy i czasu.

6.6 Ułamki niewłaściwe. Ułamek jako wynik dzielenia

6.6.1 Zamiana ułamka niewłaściwego na liczbę mieszaną (z możliwością manipulowania elementami). 6.6.2 Ustalanie, w jakim przedziale osi liczbowej leży dany ułamek niewłaściwy oraz zamiana go na liczbę mieszaną. 6.6.3 Zamiana liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy (z podpowiedzią graficzną). 6.6.4 Zamiana ułamka niewłaściwego na liczbę mieszaną i odwrotnie. 6.6.5 Zamiana ułamka niewłaściwego na liczbę mieszaną (za pomocą dzielenia z resztą). 6.6.6 Porównywanie ułamków i liczb mieszanych.

6.7 Dodawanie i odejmowanie ułamków zwykłych

6.7.1 Dodawanie ułamków o jednakowych mianownikach (z podpowiedzią graficzną). 6.7.2 Dodawanie liczb mieszanych o jednakowych mianownikach (z podpowiedzią graficzną). 6.7.3 Dodawanie ułamków i liczb mieszanych o jednakowych mianownikach. 6.7.4 Odejmowanie ułamków i liczb mieszanych o jednakowych mianownikach (z podpowiedzią graficzną). 6.7.5 Odejmowanie ułamków i liczb mieszanych od liczb naturalnych (z podpowiedzią graficzną). 6.7.6 Odejmowanie ułamków i liczb mieszanych — przykłady typu: $2\frac{3}{5} - \frac{4}{5} = 1\frac{?}{5} - \frac{4}{5} = 1\frac{?}{5}$. 6.7.7, 6.7.8 Dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach.

7. Ułamki dziesiętne

7.1 Ułamki dziesiętne

7.1.1 Zamiana ułamków zwykłych o mianownikach 10, 100, 1000 na ułamki dziesiętne i odwrotnie. 7.1.2 Przedstawianie za pomocą cyfr liczby zapisanej słownie. 7.1.3 Kształtowanie intuicji ułamka dziesiętnego — ustalanie, jaki ułamek przedstawiono na rysunku. 7.1.4 Wypełnianie naczynia zgodnie z podanym opisem — ułamki typu: $\frac{2}{5}$ litra, $\frac{1}{4}$ litra.

7.1.5 Ustalanie kwoty podanej za pomocą banknotów i monet. 7.1.6 Zaznaczanie na osi liczbowej punktów o podanej współrzędnej.

7.2 Zapisywanie wyrażeń dwumianowanych

7.2.1 Zamiana jednostek długości. 7.2.2 Zamiana jednostek długości z wyrażenia dwumianowego na ułamek dziesiętny. 7.2.3 Zamiana jednostek długości z ułamka dziesiętnego na wyrażenie dwumianowane (uzupełnianie jednostek). 7.2.4 Zamiana jednostek masy. 7.2.5 Zamiana jednostek masy z wyrażenia dwumianowego na ułamek dziesiętny. 7.2.6 Zamiana jednostek masy z ułamka dziesiętnego na wyrażenie dwumianowane (uzupełnianie jednostek).

7.3 Różne zapisy tego samego ułamka. Porównywanie ułamków

7.3.1 Zadanie typu „memory” — przykłady typu: $0,0100 = 0,01$. 7.3.2 Zamiana jednostek masy i długości — przykłady typu: $50 \text{ kg} = 0,05 \text{ t} = 0,050 \text{ t}$. 7.3.3 Zamiana jednostek długości i masy z ułamka dziesiętnego na wyrażenie dwumianowane — przykłady typu: $5,04 \text{ km} = ? \text{ km } ? \text{ m}$. 7.3.4 Porównywanie ułamków dziesiętnych — przykłady typu: $0,572 ? 0,573$, $0,285 ? 0,385$. 7.3.5 Porównywanie ułamków dziesiętnych (z odpowiedzią). 7.3.6 Porównywanie ułamków dziesiętnych. 7.3.7 Porównywanie długości danych w różnych jednostkach. 7.3.8 Porządkowanie mas, danych w różnych jednostkach, od najlżejszej do najcięższej. 7.3.9 Porządkowanie długości, danych w różnych jednostkach, od najkrótszej do najdłuższej.

7.4 Dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych

7.4.1 Dodawanie ułamków dziesiętnych (z odpowiedzią graficzną). 7.4.2 Dodawanie ułamków dziesiętnych. 7.4.3 Odejmowanie ułamków dziesiętnych (z odpowiedzią graficzną). 7.4.4 Odejmowanie ułamków dziesiętnych. 7.4.5 Ustalanie, jaką resztę należy wydać, jeśli za produkt o cenie 2,40 zł płacimy kwotą 4 zł (manipulowanie monetami). 7.4.6 Dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych — różne przykłady.

8. Geometria na płaszczyźnie

8.1 Proste, półproste, odcinki

8.1.1 Zaznaczanie punktów należących do odcinka lub półprostej. 8.1.2 Rozpoznawanie odcinków prostokątnych lub równoległych. 8.1.3 Rysowanie odcinków spełniających podane warunki.

8.2 Kąty, mierzenie kątów

8.2.1 Ustalanie, który z dwóch kątów jest większy. 8.2.2 Ustalanie, czy narysowany kąt jest: ostry, prosty, rozwarty czy wklęsły. 8.2.3 Rozróżnianie kątów ostrych, prostych i rozwartych wielokąta. 8.2.4 Ustawianie na kątomierzu kąta o podanej mierze. 8.2.5 Mierzenie kąta za pomocą kątomierza.

8.3 Wielokąty i okręgi

8.3.1 Znajdowanie różnych trójkątów występujących w pewnej figurze.

8.3.2 Znajdowanie różnych prostokątów występujących w pewnej figurze. **8.3.3** Ustalanie nazwy wielokąta na podstawie jego rysunku. **8.3.4** Rozpoznanie elementów koła: promień, cięciwa, średnica. **8.3.5** Wskazywanie punktów, które należą do koła (do okręgu).

8.4 Obwody figur

8.4.1 Obliczanie obwodu trójkąta i czworokąta (z wypowiedzią graficzną). **8.4.2** Obliczanie obwodu prostokąta (długości boków podane w tych samych lub różnych jednostkach). **8.4.3** Ustalanie, czy narysowane na kratkach wielokąty mają równe obwody. **8.4.4** Rysowanie prostokąta o danym obwodzie. **8.4.5** Obliczanie długości boku kwadratu o danym obwodzie.

8.5 Co to jest pole figury?

8.5.1 Wskazywanie, która z dwóch figur ma większe pole (figury są zbudowane z jednakowych modułów). **8.5.2** Ustalanie, czy narysowane na kratkach wielokąty mają równe pola.

8.6 Jednostki pola. Pole prostokąta

8.6.1 Obliczanie pola wielokąta narysowanego na kratkach. **8.6.2** Obliczanie pola prostokąta (długości boków podane w tych samych lub różnych jednostkach). **8.6.3** Rysowanie prostokąta o danym polu. **8.6.4** Rozwiązywanie zadań dotyczących pól i obwodów prostokątów.

8.7 Wycinanki i układanki

8.7.1 Składanie prostokąta z części figury o nieregularnym kształcie. **8.7.2** Obliczanie pola figury o nieregularnym kształcie (z możliwością manipulowania jej elementami).

9. Prostopadłościany i sześciany

9.1 Opis prostopadłościanu

9.1.1 Ustalanie, czy bryła przedstawiona na rysunku jest prostopadłościanem. **9.1.2** Wykonywanie rysunku prostopadłościanu. **9.1.3** Wskazywanie ścian prostopadłościanu spełniających podane warunki: ściany prostopadłe, ściany równoległe, ściany o jednakowych wymiarach. **9.1.4** Wskazywanie krawędzi prostopadłościanu spełniających podane warunki: krawędzie prostopadłe, krawędzie równoległe, krawędzie o jednakowych długościach. **9.1.5** Znajdowanie krawędzi (ścian) prostopadłościanu spełniających podane warunki: krawędzie (ściany) prostopadłe, krawędzie (ściany) równoległe. **9.1.6** Ustalanie kolorów elementów bryły na podstawie trzech rzutów: z przodu, z lewej strony i z góry. **9.1.7** Obliczanie sumy długości krawędzi prostopadłościanu.

9.2 Siatki prostopadłościanów

9.2.1 Wskazywanie na siatce prostopadłościanu ścian, które po złożeniu będą ze sobą sąsiadować. **9.2.2** Wskazywanie na siatce prostopadłościanu krawędzi, która sklei się ze wskazaną krawędzią. **9.2.3** Ustalanie, czy

rysunek przedstawia siatkę prostopadłościanu. **9.2.4** Wskazywanie na siatce prostopadłościanu ścian prostopadłych do wskazanej i ściany równoległej do wskazanej.

9.3 Pole powierzchni prostopadłościanu

9.3.1 Obliczanie pola wskazanej ściany sześcianu (przedstawionego w postaci siatki) oraz jego pola powierzchni całkowitej. **9.3.2** Obliczanie pola powierzchni całkowitej sześcianu o danej krawędzi. **9.3.3** Obliczanie pól ścian prostopadłościanu (przedstawionego w postaci siatki) oraz jego pola powierzchni całkowitej. **9.3.4** Obliczanie długości krawędzi sześcianu o danym polu powierzchni całkowitej.