klasa **4**
szkoła
podstawowa

nowa
podstawa
programowa

MATEMATYKA

korepetycje

Pewniak na teście

zadania takie,
jak na testach i sprawdzianach

rozwiązania krok po kroku

GREG
WYDAWNICTWO EDUKACYJNE

Korepetycje matematyka
kl. 4

Autor:
Roman Gancarczyk
(wykorzystano materiały autorstwa Grażyny Matachowskiej, Doroty Kożuch,
Bernadetty Szkarłat)

Nadzór merytoryczny:
Lucyna Butowska, Zofia Daszczyńska, Dorota Kożuch

Korekta:
Agnieszka Antosiewicz, Maria Zagnińska

Opracowanie graficzne, skład i łamanie:
Pracownia Słowa

Wykorzystano grafikę:
artoday, Bangkok Click Studio, Fosin, mything, nevodka, Norberto Mario Lauria,
VectorsMarket / Shutterstock.com

Okładka:
Pracownia Słowa

ISBN: 978-83-7517-885-2
Kraków
Wydanie III zaktualizowane

Wydawnictwo GREG®
31-979 Kraków, ul. Klasztorna 2B
tel. 12 680-15-50
www.greg.pl

księgarnia internetowa: www.greg.pl

klasa 4
szkoła
podstawowa

nowa
podstawa
programowa

MATEMATYKA
korepetycje

wydawnictwo **edukacyjne** GREG®

WSTĘP

Seria *Korepetycje matematyka* to najlepsza na rynku pomoc do nauki matematyki w szkole podstawowej. Składa się z **pięciu części – dla klas od 4 do 8.** Każda książka jest **dostosowana do obowiązującej podstawy programowej** i zawiera materiał omawiany w danej klasie. W każdej pozycji można znaleźć:

– **przystępnie omówione zagadnienia teoretyczne** z przykładami i wyjaśnieniami ułatwiającymi zrozumienie i wykorzystanie tych wiadomości do rozwiązywania zadań,
– **wskazówki pozwalające na uniknięcie często popełnianych błędów,**
– **zadania z rozwiązaniami krok po kroku,** dzięki którym można prześledzić sposób dojścia do wyniku i zrozumieć konieczny tok myślenia.

Nowością i wielkim atutem serii są **zadania oznaczone znaczkiem „pewniak na teście".** Takie oznaczenie wskazuje zadania, które pod względem konstrukcji i wymaganego sposobu rozwiązania są **identyczne z zadaniami, z którymi uczeń może spotkać się na teście, na sprawdzianie czy klasówce.** Praca z *Korepetycjami* gwarantuje więc sukces na lekcjach matematyki, gdyż umożliwia zapoznanie się i przećwiczenie dokładnie takich typów zadań, jakie są wykorzystywane w szkolnej praktyce.

Pewniak na teście

Gorąco polecamy wszystkim uczniom!

Autorzy i Wydawnictwo GREG

Pewniak na teście Uwaga! Będzie na teście!

Spis treści

ROZDZIAŁ I LICZBY NATURALNE W DZIESIĄTKOWYM UKŁADZIE POZYCYJNYM

Dziesiątkowy układ pozycyjny zapisywania liczb . . . 7
Oś liczbowa . . . 12
Porównywanie liczb naturalnych . . . 16
System rzymski zapisywania liczb . . . 19

ROZDZIAŁ II DZIAŁANIA NA LICZBACH NATURALNYCH

Dodawanie i odejmowanie . . . 23
- Dodawanie . . . 23
- Odejmowanie . . . 25

Dodawanie i odejmowanie pisemne . . . 31
- Dodawanie pisemne . . . 31
- Odejmowanie pisemne . . . 34

Mnożenie . . . 37
- Kwadraty i sześciany liczb . . . 40
- Mnożenie pisemne przez liczby jednocyfrowe . . . 42
- Mnożenie pisemne przez liczby zakończone zerami . . . 44
- Mnożenie pisemne przez liczby wielocyfrowe . . . 45

Dzielenie . . . 49
- Dzielenie z resztą . . . 50
- Dzielenie pisemne przez liczby jednocyfrowe . . . 53
- Dzielenie pisemne przez liczby wielocyfrowe . . . 56

Kolejność wykonywania działań . . . 59

Zadania tekstowe . . . 63
Porównywanie różnicowe i ilorazowe . . . 69
Wielokrotności liczb . . . 72
Dzielniki liczb . . . 75
Cechy podzielności liczb . . . 77

ROZDZIAŁ III DZIAŁANIA NA UŁAMKACH ZWYKŁYCH

Ułamek jako część całości . . . 83
Skracanie i rozszerzanie ułamków . . . 88
Porównywanie ułamków . . . 92
Ułamki niewłaściwe i liczby mieszane . . . 95
Dodawanie ułamków zwykłych . . . 101
Odejmowanie ułamków zwykłych . . . 106

ROZDZIAŁ IV UŁAMKI DZIESIĘTNE

Zapisywanie ułamków dziesiętnych . . . 113
Porównywanie ułamków dziesiętnych . . . 118
Zapisywanie wyrażeń dwumianowych . . . 122
Dodawanie ułamków dziesiętnych . . . 126
Odejmowanie ułamków dziesiętnych . . . 128

ROZDZIAŁ V PROSTE I ODCINKI

Informacje o prostych i odcinkach . . . 131
Rysowanie odcinków prostopadłych i odcinków równoległych . . . 134

ROZDZIAŁ VI KĄTY

Informacje o kątach . . . 137
Mierzenie kątów . . . 138
Rysowanie kątów . . . 138
Rodzaje kątów . . . 141
Porównywanie kątów . . . 143

Pewniak na teście — Uwaga! Będzie na teście!

ROZDZIAŁ I
LICZBY NATURALNE W DZIESIĄTKOWYM UKŁADZIE POZYCYJNYM

Liczby naturalne poznałeś już w klasach 1–3. Nazywają się naturalnymi, bo opisują wielkości występujące w przyrodzie, czyli w naturze.
Jeżeli rozejrzysz się dookoła, to zauważysz drzewa rosnące za oknem lub mijane po drodze. Ile ich jest? Masz w domu jakieś zwierzęta albo znasz kogoś, kto je ma? Ile?
Ile rzek przepływa przez twoją miejscowość?
Liczby, których użyłeś, odpowiadając na te pytania, to właśnie liczby naturalne.

Najmniejszą liczbą naturalną jest 0. Liczby największej nie potrafimy podać, ponieważ jest ich nieskończenie wiele.
Przykładami liczb naturalnych są: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, … 68, … 702, … 2 890 … itd.

DZIESIĄTKOWY UKŁAD POZYCYJNY ZAPISYWANIA LICZB

Wiesz już, że:

10 jedności	to	1 dziesiątka
10 dziesiątek	to	1 setka
10 setek	to	1 tysiąc
10 tysięcy	to	1 dziesiątka tysięcy
10 dziesiątek tysięcy	to	1 setka tysięcy
10 setek tysięcy	to	1 milion

Dziesięć jednostek rzędu niższego tworzy jedną jednostkę rzędu następującego po nim czyli wyższego. Np.:

1 [jednostka] + 3 [jednostki] = 4 [jednostki]

4 [jednostki] + 6 [jednostek] = 10 [dziesięć jednostek, czyli jedna dziesiątka (**jednostka rzędu wyższego**)]

4 [jednostki] + 7 [jednostek] = 11 [jedenaście, czyli jedna dziesiątka (**jednostka rzędu wyższego**) + jedna jednostka (**rzędu niższego**)].

Taki system określa się nazwą **dziesiątkowy.**

Liczby zapisujemy za pomocą dziesięciu cyfr (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) w **systemie pozycyjnym,** czyli znaczenie cyfry w liczbie zależy od jej położenia.

Porównaj przykłady liczby dwucyfrowej złożonej z cyfr 2 i 5.

Masz dwie możliwości: 25 i 52. W obu liczbach cyfra 2 raz jest cyfrą jedności (2 jedności), raz cyfrą dziesiątek (2 dziesiątki).

25	52
↓	↓
cyfra dziesiątek	cyfra jedności

52 > 25

Przypomnę jeszcze raz nazwy cyfr w zapisie liczby (czytaj od strony prawej).

3 7 5 8 2 5

3	7	5	8	2	5
cyfra setek tysięcy	cyfra dziesiątek tysięcy	cyfra tysięcy	cyfra setek	cyfra dziesiątek	cyfra jedności

Jeżeli **zaczynając od strony prawej,** podzielisz liczbę na trzycyfrowe grupy, to grupy te mają następujące nazwy:

SDJ	SDJ	SDJ	SDJ
512	735	852	271
↓	↓	↓	↓
grupa miliardów	grupa milionów	grupa tysięcy	grupa jedności

W każdej grupie jest (od prawej) cyfra jedności (J), cyfra dziesiątek (D) i cyfra setek (S). To znacznie ułatwia czytanie i zapisywanie dużych liczb.

Ta olbrzymia liczba przedstawiona w tabelce to:
512 miliardów 735 milionów 852 tysiące 271.

Aby poprawnie odczytać liczby, postępuj tak:
1) podziel na grupy po trzy cyfry (zaczynając od końca liczby)
2) określ nazwę najwyższej grupy
3) ustal, czy w tej grupie jest cyfra S, D, czy J
4) czytaj od lewej strony „trójkami", po każdej grupie dodając jej nazwę.

PRZYKŁAD 1

* 113 | 820

Od lewej grupa tysięcy: 113 tysięcy
grupa jedności: 820

Czytaj: sto trzynaście **tysięcy** osiemset dwadzieścia.

* 17| 013 | 072

Najwyższa grupa to miliony (17 mln), następnie grupa tysięcy (13 tys.) i grupa jedności (72)

Czytaj: siedemnaście **milionów** trzynaście **tysięcy** siedemdziesiąt dwa.

* 200 | 100 | 300

Czytaj: dwieście **milionów** sto **tysięcy** trzysta.

Najwyższa grupa to	grupa milionów (200 mln)
Następnie:	grupa tysięcy (100 tys.)
	grupa jedności (300)

* 1| 372 | 520 | 003

Czytaj: jeden **miliard** trzysta siedemdziesiąt dwa miliony pięćset dwadzieścia tysięcy trzy.

Najwyższa grupa to miliardy (1 mld)	
Następnie:	grupa milionów (372 mln)
	grupa tysięcy (520 tys.)
	grupa jedności (3)

Odczytanie liczb ułatwia zapisywanie ich z odstępami po każdej grupie.

PRZYKŁAD 2

5832	lepiej zapisz	5 832
283572	lepiej zapisz	283 572
3854000	lepiej zapisz	3 854 000

Nie wolno stawiać kropek ani przecinków.

Zapisywanie liczb cyframi polega na wypełnianiu miejsc w grupach odpowiednimi cyframi.

PRZYKŁAD 3

Zapisz cyframi: piętnaście tysięcy dwieście trzy

1)

grupa tysięcy	grupa jedności
☐☐☐	☐☐☐
↑	↑
wpisujesz 15	wpisujesz 203

2)

	1	5	2	0	3

Miejsce setek tysięcy pozostaje puste, ponieważ jest tylko 15 tysięcy.

3) ostatecznie liczba wygląda tak: **15 203**

PRZYKŁAD 4

Zapisz cyframi: dwieście pięćdziesiąt cztery tysiące

grupa tysięcy	grupa jedności
☐☐☐	☐☐☐
↑	↑
wpisujesz 254	uzupełniasz zerami

Grupa jedności nie jest wymieniona, więc uzupełniamy miejsca zerami.

2	5	4	0	0	0

Ostatecznie: **254 000**

PRZYKŁAD 5

Zapisz cyframi: dwadzieścia cztery miliony osiemset sześćdziesiąt trzy.

grupa milionów	grupa tysięcy	grupa jedności
↑	↑	↑
wpisujesz 24	uzupełniasz zerami	wpisujesz 863
2 4	0 0 0	8 6 3

Grupa tysięcy nie jest wymieniona, więc uzupełniamy zerami.

Ostatecznie: **24 000 863**

PAMIĘTAJ!

Zerami uzupełniasz wewnętrzne grupy lub końcowe, jeśli nie są wymienione słownie.
NIE DOPISUJESZ ZER PO STRONIE LEWEJ (na początku liczby).

ZADANIE 1

Zapisz cyframi i słowami najmniejszą liczbę złożoną z siedmiu różnych cyfr.

Rozwiązanie:

grupa milionów	grupa tysięcy	grupa jedności
↑		
wpisuję 1	wpisujesz pozostałe cyfry od najmniejszej	
1	0 2 3	4 5 6

Liczba ma być siedmiocyfrowa
Wybieramy najniższe cyfry: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Wpisanie 0 w grupie mln nie ma sensu, bo wtedy liczba byłaby sześciocyfrowa (0 na początku nic nie oznacza).

Ostatecznie: **1 023 456**

Odp.: Jest to liczba: jeden milion dwadzieścia trzy tysiące czterysta pięćdziesiąt sześć.

ROZDZIAŁ II

DZIAŁANIA NA LICZBACH NATURALNYCH

DODAWANIE I ODEJMOWANIE

DODAWANIE

suma

$$\boxed{\underset{\text{składnik}}{7} \quad + \quad \underset{\text{składnik}}{21}} = \boxed{28}$$

Możesz dodawać dowolne liczby.
Jeżeli jednym ze składników jest zero, to wynik takiego dodawania nie zmieni się.

PRZYKŁAD 1

$8 + \mathbf{0} = 8$

$\mathbf{0} + 16 = 16$

$\mathbf{0} + 23 = 23$

$32 + \mathbf{0} = 32$

Łatwo to sobie wyobrazić: miałeś 8 czekoladek, dostałeś 0, więc dalej masz 8 czekoladek.

Kolejność dodawania składników nie zmienia wyniku.

PRZYKŁAD 2

$57 + 20 = 77$

$20 + 57 = 77$

$16 + 32 = 48$

$32 + 16 = 48$

11 + 29 = 40

29 + 11 = 40

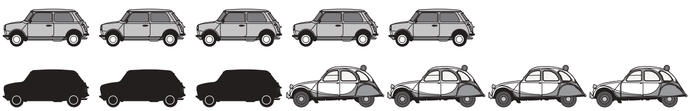
Taka własność dodawania nazywa się **przemiennością.**

Dodawanie jest przemienne.

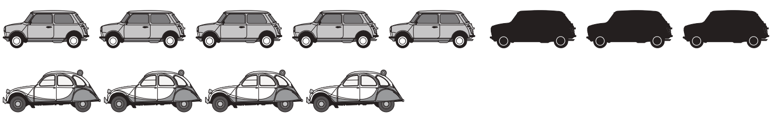
Składników może być więcej niż dwa. Wtedy można w obliczeniach korzystać z **łączności dodawania,** tzn. dwa lub więcej składników zastąpić ich sumą.

PRZYKŁAD 3

Na parkingu stoi 5 samochodów czerwonych, 3 niebieskie i 4 białe. Łatwo policzyć, że jest ich 12. Na wynik nie ma wpływu, czy dodaję:



5 + (3 + 4) = 5 + 7 = 12
czy



(5 + 3) + 4 = 8 + 4 = 12

Dodawanie jest łączne.

W praktyce przemienność i łączność dodawania często stosujesz równocześnie, tak dobierając składniki, aby ułatwić i przyspieszyć dodawanie.

PRZYKŁAD 4

7 + 23 + 12 + 8 =

(7 + 23) + (12 + 8) =

30 + 20 = 50

Część obliczeń na szarym polu wykonujemy w pamięci.
Dwa pierwsze składniki dopełniają się do całych dziesiątek; podobnie dwa następne.

19 + 168 + 11 =

(19 + 11) + 168 =

30 + 168 = 198

Łączymy składnik I i III, ponieważ dopełniają się do pełnych dziesiątek.

238 + 540+ 162 =

(238 + 162) + 540 =

400 + 540 = 940

I i III składnik dopełniają się do całych setek.

Na jeszcze jeden fakt powinieneś zwrócić uwagę, wykonując obliczenia pamięciowe – często „rozkładasz” składnik, aby łatwiej było je dodawać.

600 – 300 = 300

i 40 – 16 = 24

300 + 24 = 324

Działania na szarym polu wykonujemy w pamięci.
Sprawdzamy: 324 + 316 = 640

Odp.: W klasach IV–VIII uczy się 324 uczniów.

ZADANIE 5

Ewa kupiła zeszyt za 1 zł 20 gr i linijkę za 3 zł 50 gr. Ile zapłaciła? Ile reszty wydała jej kasjerka z 10 zł?

Rozwiązanie:

1 zł 20 gr + 3 zł 50 gr =

= 4 zł 70 gr

Obliczamy, ile zapłaciła za kupione przedmioty. Osobno dodajemy złote, a osobno grosze.

10 zł – 4 zł 70 gr =

= 9 zł 100 gr – 4 zł 70 gr =

= 5 zł 30 gr

Obliczamy kwotę reszty:
1 zł = 100 gr
Osobno odejmujemy złote: 9 zł – 4 zł = 5 zł, osobno grosze: 100 gr – 70 gr = 30 gr.

Odp.: Ewa zapłaciła 4 zł 70 gr. Kasjerka wydała jej 5 zł 30 gr reszty.

ZADANIE 6

Rozdział książki rozpoczyna się na stronie 17, a kończy na 39. Ile stron ma ten rozdział?

Rozwiązanie:

39 – 17 = 22

22 + 1 = 23

Od strony 17 do 39 jest 22 strony, ale na stronie 39 też jest ten rozdział, więc trzeba ją dodać.

Odp.: Rozdział ma 23 strony.

W pamięciowym dodawaniu i odejmowaniu możemy również robić obliczenia na większych liczbach.

ZADANIE 7

Znajdź liczbę x:
a) $x + 30 = 74$
b) $x - 21 = 67$
c) $54 - x = 32$

Rozwiązanie:

a) Musisz sprawdzić, jaka liczba zostanie po odjęciu 30 od 74.
$x + 30 = 74 \longrightarrow$ x = 44, ponieważ 74 – 30 = 44, a więc 44 + 30 = 74

b) Musisz sprawdzić, jaką liczbę uzyskasz, jeśli dodasz 21 do 67.
$x - 21 = 67 \longrightarrow x = 88$, ponieważ $67 + 21 = 88$, a więc $88 - 21 = 67$

c) Musisz sprawdzić, jaką liczbę uzyskasz, jeśli odejmiesz 32 od 54.
$54 - x = 32 \longrightarrow x = 22$, ponieważ $54 - 32 = 22$, a więc $54 - 22 = 32$

ZADANIE 8

Wpisz w okienka odpowiednie liczby.

a) $72 = \square + 19$

b) $72 = 38 + \square$

c) $72 = \square + \square$

Rozwiązanie:

a) $72 - 19 = 53 \longrightarrow 72 = 53 + 19$ brakująca liczba to 53

b) $72 - 38 = 34 \longrightarrow 72 = 38 + 34$ brakująca liczba to 34

c) w tym przykładzie możesz wstawić dowolne dwie liczby, które dodane do siebie dają 72, czyli: 1 + 71, 2 + 70, 3 + 69 itd.

PRZYKŁAD 6

56 000 + 31 000 = 87 000

Tu dodajemy do siebie tylko grupy tysięcy, na chwilę pomijamy grupę jedności, bo występują w niej zera. A więc dodajemy w pamięci: 56 + 31 = 87, a potem ten chwilowy wynik uzupełniamy o zera z grupy jedności. Ostateczny wynik to 87 000.

PRZYKŁAD 7

56 000 – 31 000 = 25 000

Tu, podobnie jak w poprzednim przykładzie, pomijamy na chwilę zera występujące w grupie jedności, odejmujemy tylko grupy tysięcy: 56 – 31 = 25. A potem chwilowy wynik uzupełniamy o zera pominięte w rachunku pamięciowym. Wynik to 25 000.

Podobnie postępujemy, gdy zera na końcu liczb nie są całymi grupami.

PRZYKŁAD 8

3 900 + 5 400 = 9 300

Tu dodajemy do siebie liczby 39 i 54, na chwilę pomijając występujące zera. A więc dodajemy w pamięci: 39 + 54 = 93, a potem wynik uzupełniamy o zera pominięte w rachunku pamięciowym. Wynik to 9 300.

PRZYKŁAD 9

9 800 – 4 100 = 5 700

Odejmujemy: 98 – 41 = 57 i uzupełniamy wynik o zera pominięte w rachunku pamięciowym. Wynik to 5 700.

Uwaga! Liczba pomijanych zer w liczbach, które dodajemy lub odejmujemy, musi być jednakowa!

DODAWANIE I ODEJMOWANIE PISEMNE

DODAWANIE PISEMNE

Dodawanie sposobem pisemnym polega na dodawaniu cyfr w poszczególnych rzędach, dlatego bardzo ważne jest **odpowiednie podpisanie** liczb – jedności podpisujesz pod jednościami, dziesiątki pod dziesiątkami, setki pod setkami itd.

PRZYKŁAD 1

2542 + 1136

$$\begin{array}{r} 2542 \\ +\ 1136 \\ \hline 3678 \end{array}$$

2 + 1 = 3

2 + 6 = 8

4 + 3 = 7

5 + 1 = 6

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 1} \\ 538 \\ +\ 254 \\ \hline 792 \end{array}$$

8 + 4 = 12

3 + 5 + 1 = 9

5 + 2 = 7

12 jedności to jedna dziesiątka i 2 jedności, w rzędzie jedności piszemy 2, a jedną dziesiątkę przenosimy do rzędu dziesiątek (żeby o tym nie zapomnieć, nad liczbami zapisujemy 1 w rzędzie dziesiątek)

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 1\,1} \\ 589 \\ +\ 453 \\ \hline 1042 \end{array}$$

9 + 3 = 12

1 dziesiątka do rzędu dziesiątek

8 + 5 + 1 = 14

14 dziesiątek to 1 setka i 4 dziesiątki, zapisujemy 4, a 1 przenosimy do rzędu setek.

5 + 4 + 1 = 10

10 setek to 1 tysiąc, zapisujemy 0 (setek), a 1 piszemy w rzędzie tysięcy.

Pewniak na teście

ZADANIE 1

Oblicz sposobem pisemnym: 5683 + 97 + 6048

Rozwiązanie:

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 2\,1} \\ 5683 \\ 97 \\ +\ 6048 \\ \hline 11828 \end{array}$$

5 + 6 = 11

3 + 7 + 8 = 18

1 + 8 + 9 + 4 = 22

2 + 6 = 8

Zaletą dodawania pisemnego jest możliwość równoczesnego (szybkiego!) dodawania kilku liczb.

Dodając cyfry w rzędach, korzystamy z właściwości dodawania, dodajemy (1 + 9) + (8 + 4) = 10 + 12 = 22

Opuszczamy składnik 0, bo nic nie wnosi do sumy.

Pewniak na teście

ZADANIE 2

Znajdź liczbę o osiemset sześćdziesiąt dziewięć większą od liczby pięć tysięcy dziewięćset sześć.

Rozwiązanie:

Liczby, o których mowa w zadaniu, to:

osiemset sześćdziesiąt dziewięć | 8 | 6 | 9 |

pięć tysięcy dziewięćset sześć | | | 5 | | 9 | 0 | 6 |

Liczba trzycyfrowa zawiera tylko grupę jedności.

Od lewej: grupa tysięcy – wpisujemy 5, grupa jedności – wpisujemy 906.

„Liczba o 869 większa" czyli dodajemy 869

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 1\ \ 1} \\ 5906 \\ +\ 869 \\ \hline 6775 \end{array}$$

6 + 9 = 15

6 + 1 = 7

9 + 8 = 17

5 + 1 = 6

Odp.: Szukana liczba to 6775.

ROZDZIAŁ III

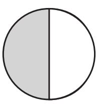
DZIAŁANIA NA UŁAMKACH ZWYKŁYCH

UŁAMEK JAKO CZĘŚĆ CAŁOŚCI

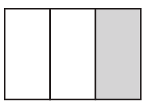
Ułamki zwykłe są zapisem wielkości będących częścią jedności (całości).

PRZYKŁAD 1

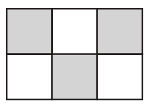
Pewniak na teście



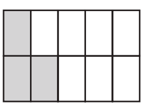
$\frac{1}{2}$ czyt.: jedna druga



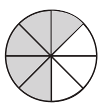
$\frac{1}{3}$ czyt.: jedna trzecia



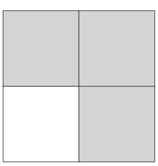
$\frac{3}{6}$ czyt.: trzy szóste



$\frac{3}{10}$ czyt.: trzy dziesiąte



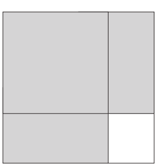
$\frac{5}{8}$ czyt.: pięć ósmych



$\frac{3}{4}$ ← licznik ← kreska ułamkowa ← mianownik

czyt.: trzy czwarte

mianownik 4 – ponieważ na 4 **równe** części podzielono kwadrat
licznik 3 – ponieważ 3 części zostały zamalowane



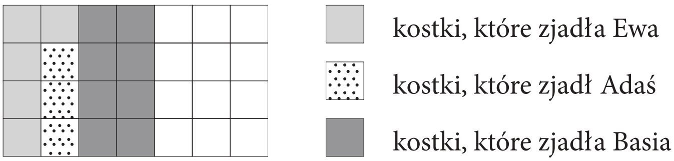
UWAGA: Ten rysunek nie ilustruje ułamka $\frac{3}{4}$ ponieważ 4 części, na które podzielono kwadrat, **nie są równe.**

ZADANIE 1

Czekolada składała się z 28 kostek. Ewa zjadła 5, Adaś 3, a Basia 8 kostek. Jaką część czekolady zjadło każde z dzieci? Jaka część pozostała?

Rozwiązanie:

Rysunek ułatwi rozwiązanie.



Czekolada składała się z 28 kostek, więc **mianownik** ułamka wynosi **28.** Ilość kostek, którą zjadło każde z dzieci, to **licznik.**

Ewa zjadła 5 → zjadła $\mathbf{\frac{5}{28}}$ czekolady

Adaś zjadł 3 → zjadł $\mathbf{\frac{3}{28}}$ czekolady

Basia zjadła 8 → zjadła $\mathbf{\frac{8}{28}}$ czekolady

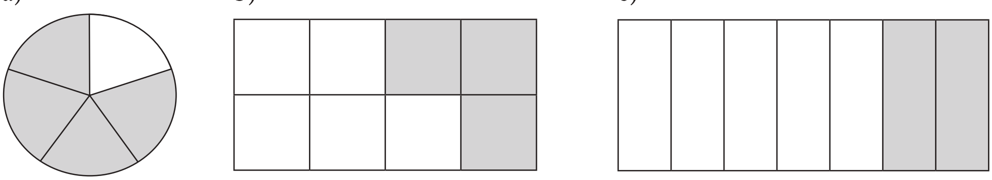
pozostało 12 → pozostało $\mathbf{\frac{12}{28}}$ czekolady

Pewniak na teście

ZADANIE 2

Zapisz za pomocą ułamka zwykłego, jaka część figury została zamalowana.

a) b) c)



Rozwiązanie:

Najpierw musisz przeliczyć, na ile części figura jest podzielona ogółem, a potem policzyć zamalowane części.

a) 5 części, 4 zamalowane – $\frac{4}{5}$

b) 8 części, 3 zamalowane – $\frac{3}{8}$

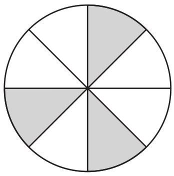
c) 7 części, 2 zamalowane – $\frac{2}{7}$

ZADANIE 3

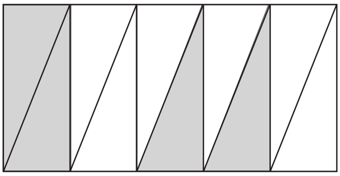
Pewniak na teście

Zapisz, jakie części figur zostały zamalowane.

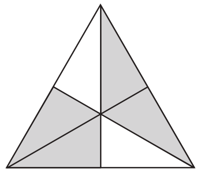
a)



b)



c)



Rozwiązanie:

Rozwiązujemy tak samo, jak poprzednie zadanie.

a) 8 części, 3 zamalowane – $\frac{3}{8}$

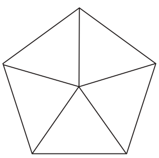
b) 10 części, 4 zamalowane – $\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

c) 6 części, 4 zamalowane – $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

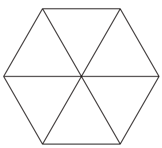
ZADANIE 4

Pokoloruj odpowiednią część figury.

a) $\frac{2}{5}$



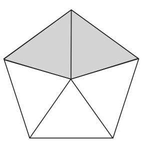
b) $\frac{1}{2}$



Rozwiązanie:

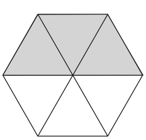
Najpierw sprawdzamy, czy ilość części w narysowanej figurze zgadza się z mianownikiem ułamka.

a) 5 części, ułamek $\frac{2}{5}$ – TAK, możesz zamalować 2 części na rysunku.



b) 6 części, ułamek $\frac{1}{2}$ – NIE, musisz podzielić figurę na dwie równe części. Ponieważ na rysunku jest sześć części, to w nowym podziale (na dwie) w każdej z nich znajdą się trzy części z sześciu.

Czyli trzeba zamalować 3 części na rysunku.

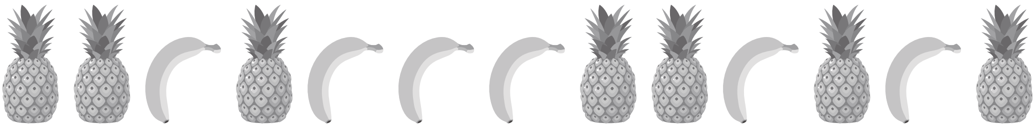


Pewniak na teście

ZADANIE 5

Zapisz w postaci ułamka

a) Jaką częścią wszystkich owoców są banany?



a) Jaką częścią wszystkich ptaków są papugi?

Rozwiązanie:

a) Policz wszystkie owoce – 13.

Policz banany – 6.

Banany to $\frac{6}{13}$ wszystkich owoców.

b) Policz wszystkie ptaki – 12.

Policz papugi – 4.

Odp.: Papugi to $\frac{4}{12}$ wszystkich ptaków.

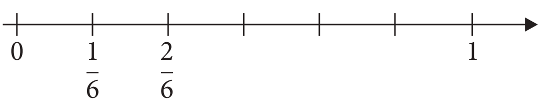
Pewniak na teście

ZADANIE 6

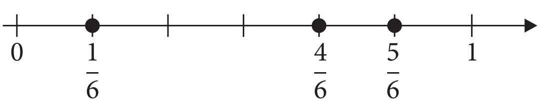
Na osi liczbowej zaznacz $\frac{1}{6}$, $\frac{4}{6}$ i $\frac{5}{6}$.

Rozwiązanie:

Aby zaznaczyć ułamki o mianowniku 6, musisz podzielić odcinek od 0 do 1 na 6 równych części. Zatem odcinek jednostkowy musi mieć długość łatwo podzielną przez 6 (6 cm, 12 cm, 6 kratek itp.)



Odcinek od 0 do pierwszej kratki pionowej to $\frac{1}{6}$, od 0 do następnej to $\frac{2}{6}$ itd.



ROZDZIAŁ IV

UŁAMKI DZIESIĘTNE

ZAPISYWANIE UŁAMKÓW DZIESIĘTNYCH

Ułamki o mianownikach 10, 100, 1000 itd. nazwano **dziesiętnymi** i wymyślono inny sposób ich zapisywania.

$\frac{1}{10}$ = 0,1 czyt.: jedna dziesiąta w obu zapisach

$\frac{1}{100}$ = 0,01 czyt.: jedna setna w obu zapisach

$\frac{1}{1000}$ = 0,001 czyt.: jedna tysięczna w obu zapisach

Jak widzisz, w tym zapisie **nie ma kreski ułamkowej.**
Informację o mianowniku „zaszyfrowano” w ilości cyfr po przecinku:

jedna cyfra	–	mianownik 10
dwie cyfry	–	mianownik 100
trzy cyfry	–	mianownik 1000

PRZYKŁAD 1

W obu zapisach czytasz tak samo:

$\frac{3}{10} = 0,3$	trzy dziesiąte
$\frac{7}{10} = 0,7$	siedem dziesiątych
$\frac{9}{100} = 0,09$	dziewięć setnych
$\frac{25}{100} = 0,25$	dwadzieścia pięć setnych

$\frac{63}{100} = 0{,}63$ sześćdziesiąt trzy setne

$\frac{8}{1000} = 0{,}008$ osiem tysięcznych

$\frac{34}{1000} = 0{,}034$ trzydzieści cztery tysięczne

$\frac{287}{1000} = 0{,}287$ dwieście osiemdziesiąt siedem tysięcznych

Jeśli zapisujesz liczbę mieszaną, to całości „zajmą miejsce" przed przecinkiem. Przecinek czytaj: „i".

Pewniak na teście

PRZYKŁAD 2

$1\frac{4}{10} = 1{,}4$ jeden i cztery dziesiąte

$2\frac{11}{100} = 2{,}11$ dwa i jedenaście setnych

$15\frac{47}{100} = 15{,}47$ piętnaście i czterdzieści siedem setnych

$8\frac{432}{1000} = 8{,}432$ osiem i czterysta trzydzieści dwie tysięczne

$285\frac{12}{1000} = 285{,}012$ dwieście osiemdziesiąt pięć i dwanaście tysięcznych

Pewniak na teście

ZADANIE 1

Zapisz liczby bez kreski ułamkowej.

a) $\frac{27}{10}$

b) $\frac{353}{100}$

c) $\frac{7821}{1000}$

Rozwiązanie:

„Zapisać bez kreski ułamkowej" oznacza zapis w postaci dziesiętnej, czyli z użyciem przecinka.

a) $\frac{27}{10}$ to ułamek niewłaściwy, więc najpierw wyłącz całości.

$$\frac{27}{10} = 2\frac{7}{10}$$

Teraz bez przeszkód zapisz w postaci ułamka dziesiętnego

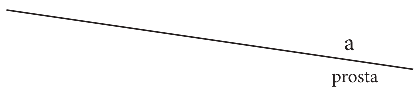
$$2\frac{7}{10} = 2{,}7$$

ROZDZIAŁ V

PROSTE I ODCINKI

INFORMACJE O PROSTYCH I ODCINKACH

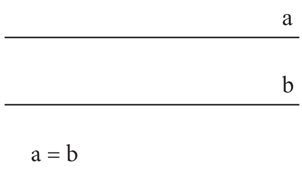
Najmniejszą figurą geometryczną jest punkt. Punkty oznaczamy dużymi literami alfabetu.



Proste oznaczamy małymi literami.

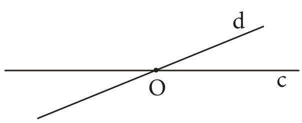
Pewniak na teście

$\overline{AB}$ – odcinek – składa się z punktów A i B (są to końce odcinka) oraz ze wszystkich punktów zawartych między punktami A i B.

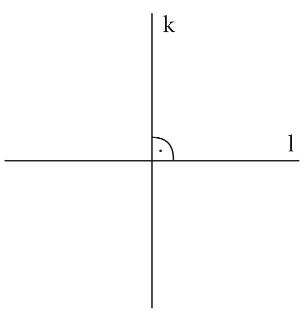


$a \parallel b$

Są to proste równoległe – nie mają punktów wspólnych lub mają wszystkie punkty wspólne (pokrywają się).



Proste przecinające się – mają 1 punkt wspólny.



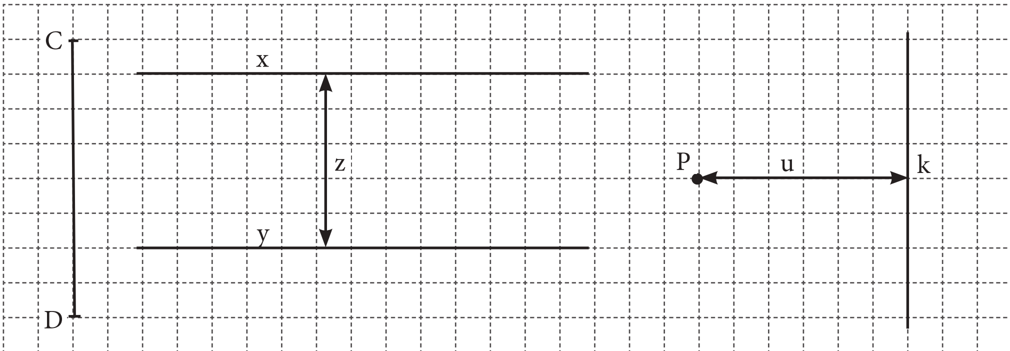
$k \perp l$

Jeżeli proste przecinają się pod kątem prostym, są to proste **prostopadłe.**

Odcinek ma swoją długość, którą można zmierzyć.

PRZYKŁAD 1

W zeszycie możesz rysować i mierzyć długości odcinków oraz odległości między figurami, wykorzystując kratki. Przyjmujemy, że jedna kratka w zeszycie ma długość 5 mm.



Odcinek *CD* ma długość 40 mm, czyli 4 cm. Zapisujemy to w taki sposób: |**CD**|= 4 cm = 40 mm.

Można również mierzyć odległości między figurami geometrycznymi. Odległości zawsze mierzymy po najkrótszej drodze.

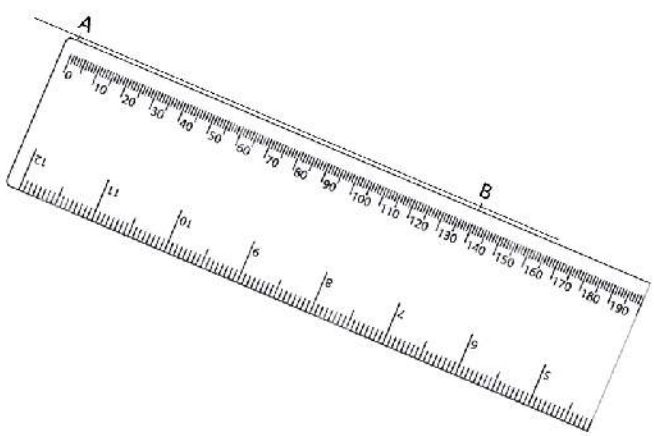
Odległość między prostymi równoległymi to długość odcinka, który jest do nich prostopadły.

Odległość między prostymi równoległymi **x** i **y** wynosi 2 cm i 5 mm. Zapisujemy to:|**z**|= 25 mm = 2,5 cm.

Odległość między prostą a punktem to długość odcinka, który jest prostopadły do prostej. Odległość punktu **P** od prostej **k** wynosi 3 cm. Zapisujemy: |**u**|= 30 mm = 3 cm.

PRZYKŁAD 2

Kiedy nie możesz posłużyć się kratkami i wtedy, gdy chcesz uzyskać precyzyjny pomiar, powinieneś użyć linijki. W sposób pokazany na rysunku poniżej:



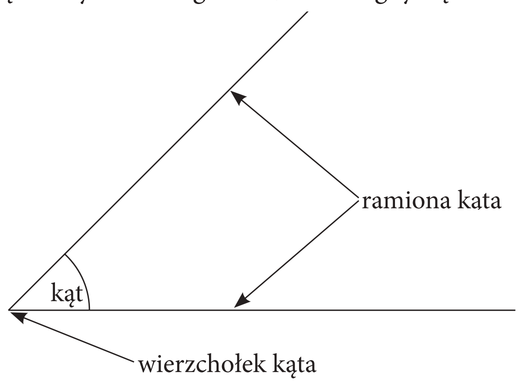
Długość odcinka **AB** wynosi 135 mm. Zapisujemy |**AB**|= 135 mm = 13,5 cm.

ROZDZIAŁ VI

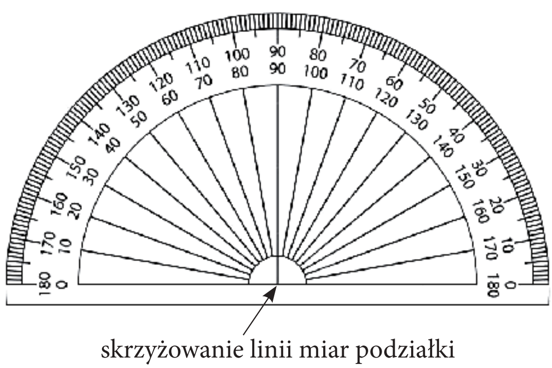
KĄTY

INFORMACJE O KĄTACH

Kąt to część płaszczyzny (czegoś płaskiego), na przykład kartki w zeszycie lub tablicy. Granicami kąta są dwie półproste, zwane ramionami, wychodzące z punktu, który nazywa się wierzchołkiem kąta. Kąt ma tylko dwie granice, które nigdy się nie zamykają.



Do mierzenia kątów używamy przyboru zwanego kątomierzem. Na jego półkolistej części znajduje się podziałka. Bardzo ważnym miejscem na kątomierzu jest punkt, w którym zbiegają się linie miar podziałki. Typowy kątomierz przedstawia rysunek poniżej:

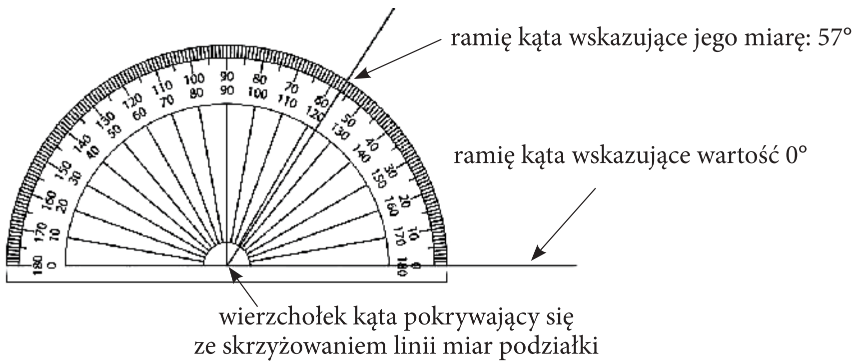


Miary kątów wyrażamy w stopniach.
Przykładowe miary kątów to:
30° – czytamy: 30 stopni,
72° – czytamy: 72 stopnie.

Zwróć uwagę, że na kątomierzu widnieją dwie podziałki. W miejscu, w którym zaczyna się pierwsza podziałka, oznaczona wartością 0°, druga ma wartość 180°. Jest tak celowo, żeby łatwiej dokonywać pomiarów kąta, niezależnie, od której strony kątomierza zaczynamy pomiar.

MIERZENIE KĄTÓW

Żeby zmierzyć kąt, należy kątomierz przyłożyć tak, aby wierzchołek kąta wypadł dokładnie na skrzyżowaniu linii miar podziałki i równocześnie któreś z ramion kąta wskazało wartość 0° na jednej z podziałek. Wtedy drugie ramię kąta, **na tej samej podziałce**, wskazuje jego miarę. **W tym przypadku jest to 57°. Nie 123°!**



PAMIĘTAJ!

Ramię kąta wskazuje jego miarę na tej podziałce**, która w miejscu wskazanym przez drugie ramię ma wartość 0**°.

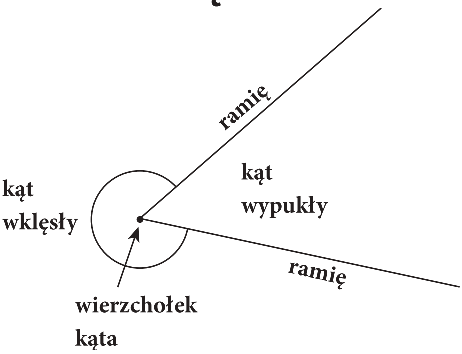
RYSOWANIE KĄTÓW

PRZYKŁAD 1

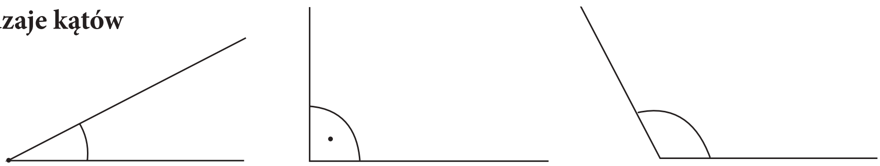
W tym przykładzie narysujemy kąt mający miarę 128°.
Zaczynamy od narysowania jednego z ramion i przyłożenia kątomierza tak jak poprzednio.

Następnie na właściwej podziałce trzeba znaleźć podaną miarę i obok niej zrobić na kartce znak – najlepiej punkt.

RODZAJE KĄTÓW



Rodzaje kątów

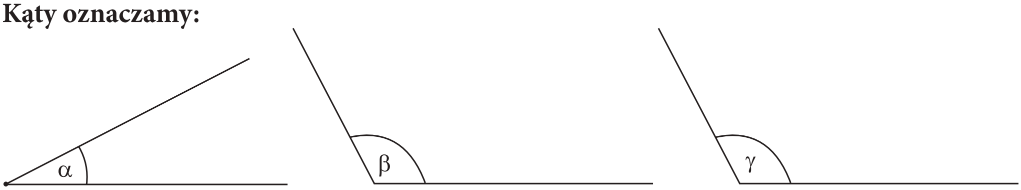


kąt ostry (ma mniej niż 90°)

kąt prosty ma 90° (zaznaczamy kropką)

kąt rozwarty (ma więcej niż 90° a mniej niż 180°)

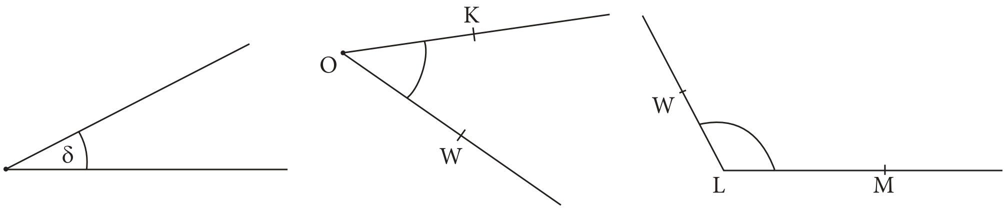
Kąty oznaczamy:



∢ α – kąt alfa

∢ β – kąt beta

∢ γ – kąt gamma



∢ δ – kąt delta

∢ KOW

∢ WLM

ZADANIE 1

Pewniak na teście

Wybierz prawidłowy zapis.

A. 56° – kąt ostry,

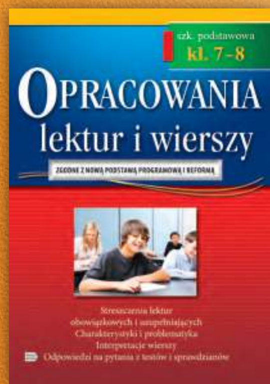
B. 179° – kąt prosty,

C. 111° – kąt ostry,

D. 43° – kąt rozwarty.

„Ściąga" język polski

zawiera interpretacje i analizy wierszy, dokładne omówienia lektur, definicje terminów literackich. Zgodna z najnowszą podstawą programową!



„Opracowania lektur i wierszy"

zawiera streszczenia lektur obowiązkowych i uzupełniających, interpretacje wierszy omawianych w szkole podstawowej. Opracowane zgodnie z najnowszą podstawą programową!

„Jak pisać"

zawiera omówienia wszystkich najczęstszych form wypracowań, wskazówki, przykłady, ćwiczenia rozwijające umiejętność operowania słowem.

ISBN 978-83-7517-885-2

9 788375 178852 >

wydawnictwo edukacyjne GREG

Wydawnictwo GREG
ul. Klasztorna 2B • 31-979 Kraków
www.greg.pl