

MATEMATYKA

Klucz do matematyki

Marcin Braun • Agnieszka Mańkowska
Małgorzata Paszyńska

4

PODRĘCZNIK
SZKOŁA PODSTAWOWA

CZĘŚĆ 1.

Klucz do matematyki

Podręcznik dopuszczony do użytku szkolnego przez ministra właściwego do spraw oświaty i wychowania i wpisany do wykazu podręczników przeznaczonych do kształcenia ogólnego do nauczania przyrody, na podstawie opinii rzeczoznawców: **XXX**.

Etap edukacyjny: II

Typ szkoły: szkoła podstawowa

Rok dopuszczenia: 2026

Numer ewidencyjny w wykazie MEN: XXX

Podręcznik został opracowany na podstawie *Programu nauczania matematyki dla klas 4–8 szkoły podstawowej* autorstwa Marcina Brauna, Agnieszki Mańkowskiej, Małgorzaty Paszyńskiej.

Nabyta przez Ciebie publikacja jest dziełem twórcy i wydawcy. Prosimy o przestrzeganie praw, jakie im przysługują. Zawartość publikacji możesz udostępnić nieodpłatnie osobom bliskim lub osobiście znanym, ale nie umieszczaj jej w internecie. Jeśli cytujesz jej fragmenty, to nie zmieniaj ich treści i koniecznie zaznacz, czyje to dzieło. Możesz skopiować część publikacji jedynie na własny użytek.

Szanujemy cudzą własność i prawo. Więcej na www.legalnakultura.pl

Wykorzystywanie treści niniejszego Utworu, w jakiegokolwiek formie lub w jakimkolwiek procesie, do celów eksploracji tekstu i danych, uczenia maszynowego, rozwoju i/lub szkolenia i/lub wzbogacania sztucznej inteligencji jakiegokolwiek rodzaju jest surowo zabronione.



© Copyright by Nowa Era Sp. z o.o. 2026

ISBN 978-83-267-5442-5

Opracowanie redakcyjne i redakcja merytoryczna: Urszula Cielniak, Elżbieta Bagińska-Stawiarz, Aleksandra Łukaszewicz, Ewa Rucińska, Renata Sawicka, Magdalena Spalińska, Paulina Staniszevska-Tudruj.

Współpraca redakcyjna: Anna Dubiel. **Redakcja językowa:** Paulina Szulim.

Nadzór artystyczny: Ewa Kaletyn. **Opieka graficzna:** Ewelina Baran, Marcin Oleksak, Maciej Galiński.

Projekt okładki: Maciej Galiński, Sławomir Włodarczyk.

Projekt graficzny: Maciej Galiński, Alicja Skupin-Podwojewska.

Opracowanie graficzne: Alicja Skupin-Podwojewska, Elena Grikurova-Wojnowska, Aleksandra Szpunar-Bućko.

Realizacja projektu graficznego: Artur Polakowski, Paweł Roguski.

Ilustracje: Krzysztof Mrawiński, Marek Nawrocki, Tomasz Cocek, Adam Król, Rafał Buczkowski.

Rysunki techniczne: Tomasz Jagodziński.

Mapy: Redakcja Kartograficzna Nowa Era. **Fotoedycja:** Katarzyna Iwan-Malawska.

Wydawnictwo dołożyło wszelkich starań, aby odnaleźć posiadaczy praw autorskich do wszystkich utworów zamieszczonych w podręczniku. Pozostałe osoby prosimy o kontakt z Wydawnictwem.

Podczas prac redakcyjnych nad niektórymi fragmentami tej publikacji wspierano się narzędziami sztucznej inteligencji z zachowaniem najwyższych standardów wydawniczych.

Nowa Era Sp. z o.o.

Aleje Jerozolimskie 146 D, 02-305 Warszawa

www.nowaera.pl, nowaera@nowaera.pl

Centrum Kontaktu: 58 721 48 00

Druk i oprawa: XXX

Spis treści

Część I

I. Zaczynamy przygodę z matematyką _____

1. Gdzie kryje się matematyka?	10
2. Zegary	14
3. Kalendarz	20
4. Cyfry rzymskie	26
5. Wzdłuż i wszerz	32
6. Matematyka jest dla każdego	37
Matematyka wchodzi do gry	42
Podsumowanie	44
Zadania powtórzeniowe	45

II. Dodawanie i odejmowanie _____

1. Jak zapisujemy liczby	48
2. Oś liczbowa	54
3. Dodawanie i odejmowanie w pamięci	61
4. Szacowanie	67
5. Sprytne dodawanie	72
6. Sprytne odejmowanie	78
Matematyka wchodzi do gry	84
Podsumowanie	86
Zadania powtórzeniowe	88

III. Mnożenie i dzielenie _____

1. Jak rozwiązywać zadania tekstowe	92
2. Tabliczka mnożenia	98
3. Tabliczka dzielenia	103
4. Sprytne mnożenie	109
5. Sprytne dzielenie	114
Matematyka w akcji	120
Podsumowanie	122
Zadania powtórzeniowe	123

IV. Figury geometryczne _____

1. Co można znaleźć w piórniku 126

2. Punkty, odcinki i proste 132

3. Mierzenie. Jednostki długości 139

4. Prostokąty i kwadraty 145

5. Wielokąty 151

6. Obwód wielokąta 156

Matematyka w akcji 162

Podsumowanie 164

Zadania powtórzeniowe 166

V. Więcej o liczbach i działaniach _____

1. Dzielenie z resztą 170

2. Podzielność..... 175

3. Druga i trzecia potęga..... 179

4. Kolejność wykonywania działań 185

Matematyka wchodzi do gry 190

Podsumowanie 192

Zadania powtórzeniowe 193

Odpowiedzi 195

Spis treści

Klucz do matematyki. Podręcznik. Klasa 4. Część 2

VI. Działania pisemne

1. Dodawanie pisemne
2. Odejmowanie pisemne
3. Mnożenie pisemne przez liczby jednocyfrowe
4. Dzielenie pisemne

Projekt

Podsumowanie

Zadania powtórzeniowe

VII. Obliczenia w geometrii

1. Pola figur płaskich
2. Jednostki pola
3. Pole prostokąta
4. Skala
5. Plan i mapa

Projekt

Podsumowanie

Zadania powtórzeniowe

VIII. Ułamki zwykłe

1. Co to jest ułamek
2. Który ułamek jest większy
3. Skracanie i rozszerzanie ułamków
4. Liczby mieszane
5. Ułamek jako iloraz
6. Jak to działa – obliczenia intuicyjne
7. Dodawanie i odejmowanie ułamków

Gra

Podsumowanie

Zadania powtórzeniowe

IX. Ułamki dziesiętne

1. Ułamek dziesiętny
2. Zamiana ułamków
3. Porównywanie ułamków dziesiętnych
4. Dodawanie ułamków dziesiętnych
5. Odejmowanie ułamków dziesiętnych
6. Mnożenie i dzielenie przez 10, 100, 1000...

Gra

Podsumowanie

Zadania powtórzeniowe

X. Matematyka na plaży

1. Figury symetryczne
2. Koła i okręgi
3. Prostopadłościan i sześcian
4. Różne bryły
5. Objętość

Jak uczyć się z podręcznikiem?

Na początek

- Przeczytaj **Na lekcji** – zobacz, czego się nauczysz w tym temacie.
- Rozgrzej umysł ćwiczeniem **Na dobry początek**.

Dodawanie i odejmowanie

Jak zapisujemy liczby Oś liczbową Dodawanie i odejmowanie w pamięci Szacowanie Sprytnie dodawanie Sprytnie odejmowanie

5 Sprytnie dodawanie

Na lekcji:

- poznam kilka sposobów ułatwiających dodawanie,
- będę dobrać metodę dodawania do danej sytuacji.

Na dobry początek

Przygotujcie komplet kartoników z cyframi od 0 do 9.

1. Tasujesz kartoniki i wykladasz je po kolei.
2. Mówisz, ile danej liczbie brakuje do 10.
3. Druga osoba sprawdza wynik.
4. Gracie, aż skończą się kartoniki.
5. Potem zamieniacie się rolami.

 Siedem. $10 - 3 = 7$ 

Kolejne kroki

- Przeczytaj wyjaśnienia i przykłady. Jeśli chcesz, sprawdź **Inny sposób** – może będzie on dla Ciebie prostszy?
- Odpowiedz na pytania **TAK czy NIE** oraz rozwiąż **QUIZ**, aby sprawdzić, czy masz opanowane podstawy z tej części lekcji.

Pokaż klasie swoją odpowiedź za pomocą okładki.



Prosta i punkty na prostej

To jest **prosta** a .

Prosta nie ma ani początku, ani końca. Na rysunku widzimy tylko jej fragment. Prostą a możemy też nazwać prostą AB lub BA .

Punkty A, B, C i D leżą na prostej AB . Punkt E nie leży na prostej AB .

Punkt D leży na fragmencie prostej AB , który nie został narysowany.

Inny sposób

Tę prostą możesz nazywać na przykład:

k A B C

Cześć! Jestem lemur. Mam dla Ciebie wiele **DOBRYCH RAD**.

Proste i odcinki prostopadłe

Proste a i b są **prostopadłe**. Proste prostopadłe zawsze się przecinają.

Odcinki leżące na prostych prostopadłych są prostopadłe.

Odcinki prostopadłe nie muszą się przecinać.

DOBRA RADA

Proste i odcinki prostopadłe najłatwiej narysujesz na kartce w kratkę.

QUIZ

Która prosta jest prostopadła do prostej s ?

a b s

☐ A prosta a
☐ B prosta b



Kolejne kroki

Rozwiąż **Zadanie z kluczem**.

Na ostatnim poziomie rozwiąż wszystkie przykłady i spróbuj zostać **MISTRZEM**.

Jeśli masz z czymś kłopot, wróć do **Przykładów z kluczem** i sprawdź, jak sobie poradzić.

Rozwiąż **Zadania**.

Jak są one oznaczone?

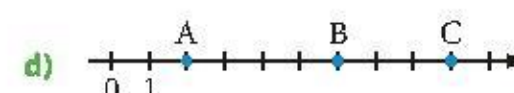
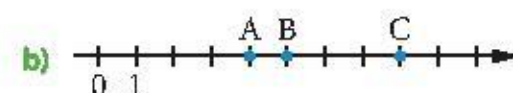
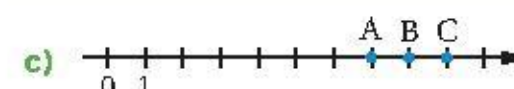
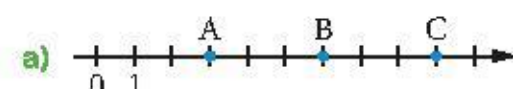
- szybko pójdzie
- chwilę się zastanów
- zachowaj czujność
- 🏆 sięgnij po puchar

Zadanie z kluczem

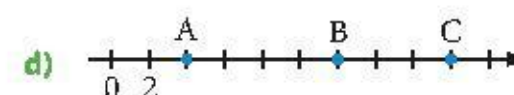
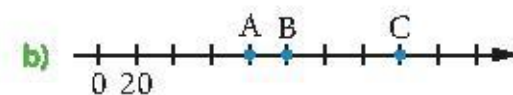
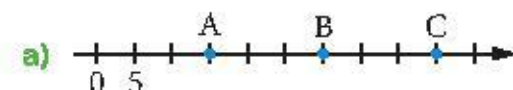
Jakie liczby są ukryte pod literami na osi liczbowej?

Jeśli poprawnie rozwiążesz dwa kolejne przykłady z jednego poziomu, możesz przejść na następny poziom.

poziom A



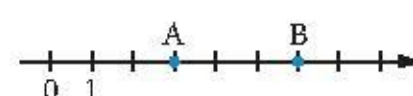
poziom B



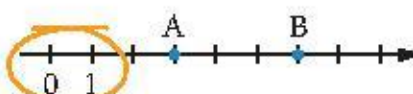
Przykłady z kluczem

poziom A

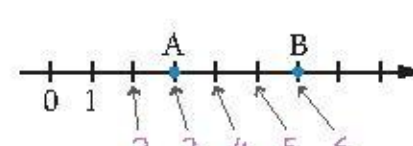
Jakie liczby są ukryte pod literami na osi liczbowej?



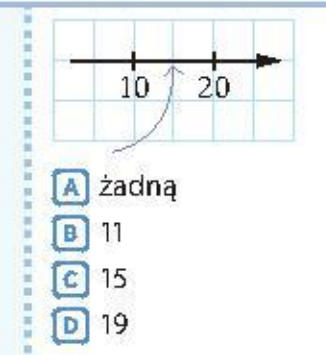
Patrzmy na dwie sąsiednie liczby podpisane na osi. To 0 i 1, więc na tej osi zaznaczono liczby co 1.



Wymieniamy liczby, którymi trzeba podpisać kolejne kreseczki – odliczamy co 1.



Odp. A = 3, B = 6



Zadania

- 1 Dane są dwie liczby. Przez jaką liczbę trzeba pomnożyć pierwszą z nich, aby otrzymać drugą? Zapisz odpowiednie działanie.
 - a) $37 \cdot ? = 3700$
 - b) $1230 \cdot ? = 12300$
 - c) $100 \cdot ? = 5600$
 - d) $1000 \cdot ? = 864000$
- 2 Dla 20 uczniów kupiono po 7 zeszytów. Jeden zeszyt kosztował 5 zł. Ile kosztowały wszystkie zeszyty?



Na koniec

- Rozwiąż zadania podsumowujące temat i odpowiedz sobie na pytanie

Czy już umiem?

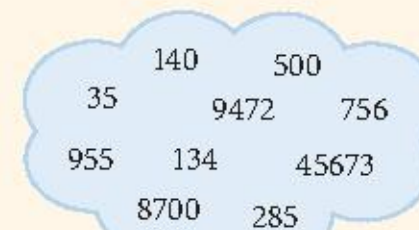
- Spójrz na **Co o tym myślę?** i pomyśl chwilę albo porozmawiaj z kimś na ten temat. Nie ma jednej idealnej odpowiedzi – liczy się Twoje zdanie.

- Przypomnij sobie to, co już było, i nie daj się zaskoczyć **Zadaniem znienacka**. Pomyśl spokojnie i spróbuj – dasz radę.

Czy już umiem?

1. Wypisz z chmurki liczby, które są podzielne przez:

- a) 10, b) 5, c) 2, d) 2 i 5.



2. Które dzielenie można wykonać bez reszty? Wykonaj je.

35 : 5 7912 : 10 68 : 2 80 : 5 18290 : 10 719 : 5

3. Jaką cyfrą można zastąpić ● w liczbie 2655●, aby powstała liczba:

- a) podzielna przez 2, b) podzielna przez 5, c) podzielna przez 10?

Wypisz wszystkie takie cyfry.

Co o tym myślę?

W jakich sytuacjach ma znaczenie to, czy w klasie jest parzysta liczba uczniów?

Zadanie znienacka

O ile złotych rolki są droższe od kasku? Ile kosztują razem?



I. Zaczynamy przygodę z matematyką



W tym samym momencie w wielu miejscach na Ziemi zegary wskazują różne godziny. Jaka jest różnica czasu w lecie między Londynem a Warszawą?

Warszawa



Londyn



1

Gdzie kryje się matematyka?

Na
lekcji:

- zastanowię się, gdzie na co dzień wykorzystuje się matematykę,
- poznam nową grę i w nią zagram.

Na dobry początek

Oto rynek w Krakowie. Jest na nim sporo ludzi. Niektórzy spacerują, inni odpoczywają, a jeszcze inni gdzieś się spieszą. Zwyczajny codzienny ruch.

Przeczytaj napisy na zdjęciu. Które z nich kojarzą Ci się z matematyką? Dlaczego?



Czy ten budynek
jest najwyższy?

Która jest godzina?

Czy tu są linie
równoległe?

8 nóg.
Ile to koni?

O której będę
w domu?



Uwaga, pułapka!

Lemur poukładał na planszy różne zadania i odpowiedzi. Można je połączyć w pary, ale nie wszystkie. Jedna odpowiedź nie pasuje do żadnego zadania. To właśnie jest pułapka!

Przebieg gry

Przygotujcie 24 karteczki samoprzylepne.

W swojej kolejce:

1. **wskaż** dowolne zadanie na planszy

Ile wynosi suma $5 + 2$?



2. **rozwiąż je** i uzgodnij odpowiedź z drugą osobą

7



3. **zasłoń dwa pola:** z treścią zadania oraz z odpowiedzią

Ile wynosi różnica $5 - 2$?



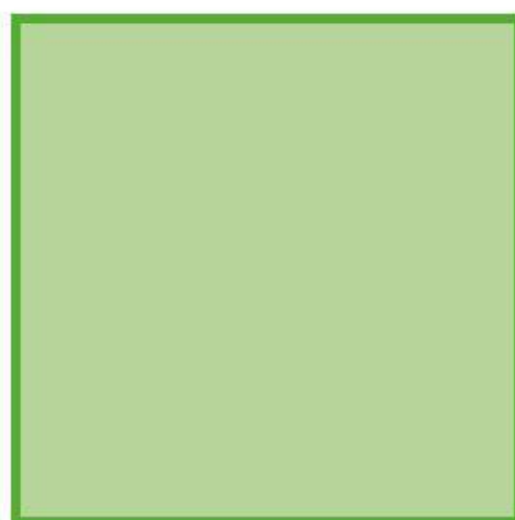
3

Wykonujecie ruchy na zmianę dotąd, aż zostanie jedno niezasłonięte pole. Czy to pułapka? A może to Wy daliście się złapać w pułapkę?

Powodzenia!



Ile boków ma kwadrat?



31

Która liczba jest parzysta?

12

21

3

Ile to jest?

$4 \cdot 6$

6:15

16

Ile centymetrów ma obwód takiego prostokąta?

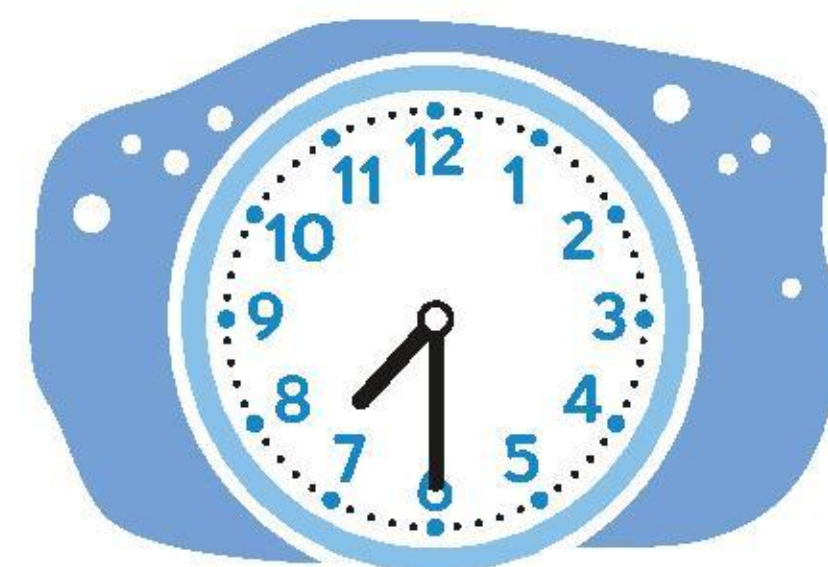


4 cm

6 cm

9

Która to godzina wieczorem?



Jaka to liczba?



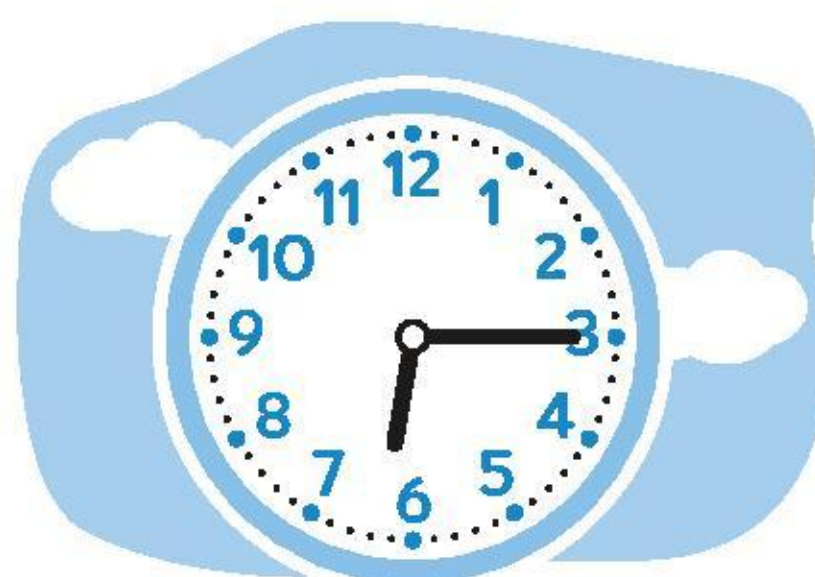
19:30

24

Ola ma 12 lat, a Kalina
jest o 4 lata starsza.
Ile lat ma Kalina?

8

Która to godzina rano?



20

Jak zapisać cyframi
sto dwanaście?



121

Ile dni ma ten miesiąc?



12

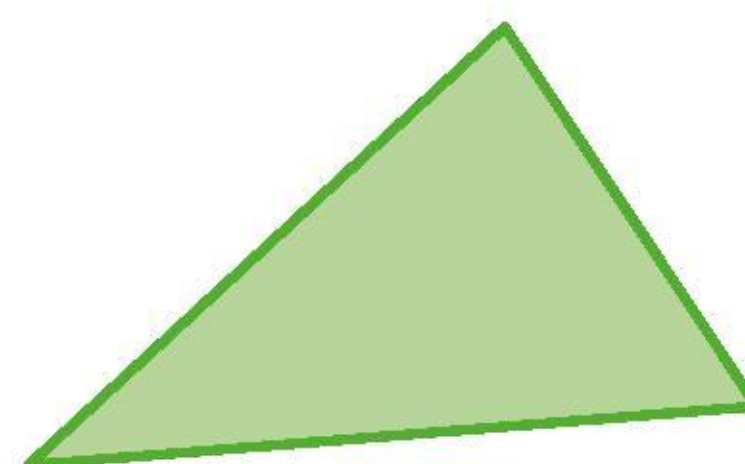
Która liczba jest większa?



112

4

Ile boków ma trójkąt?



2

Zegary

Na
lekcji:

- poćwiczę odczytywanie godzin na zegarze wskazówkowym i cyfrowym,
- nauczę się obliczać, ile minut zostało na przykład do dzwonka lub odjazdu autobusu.

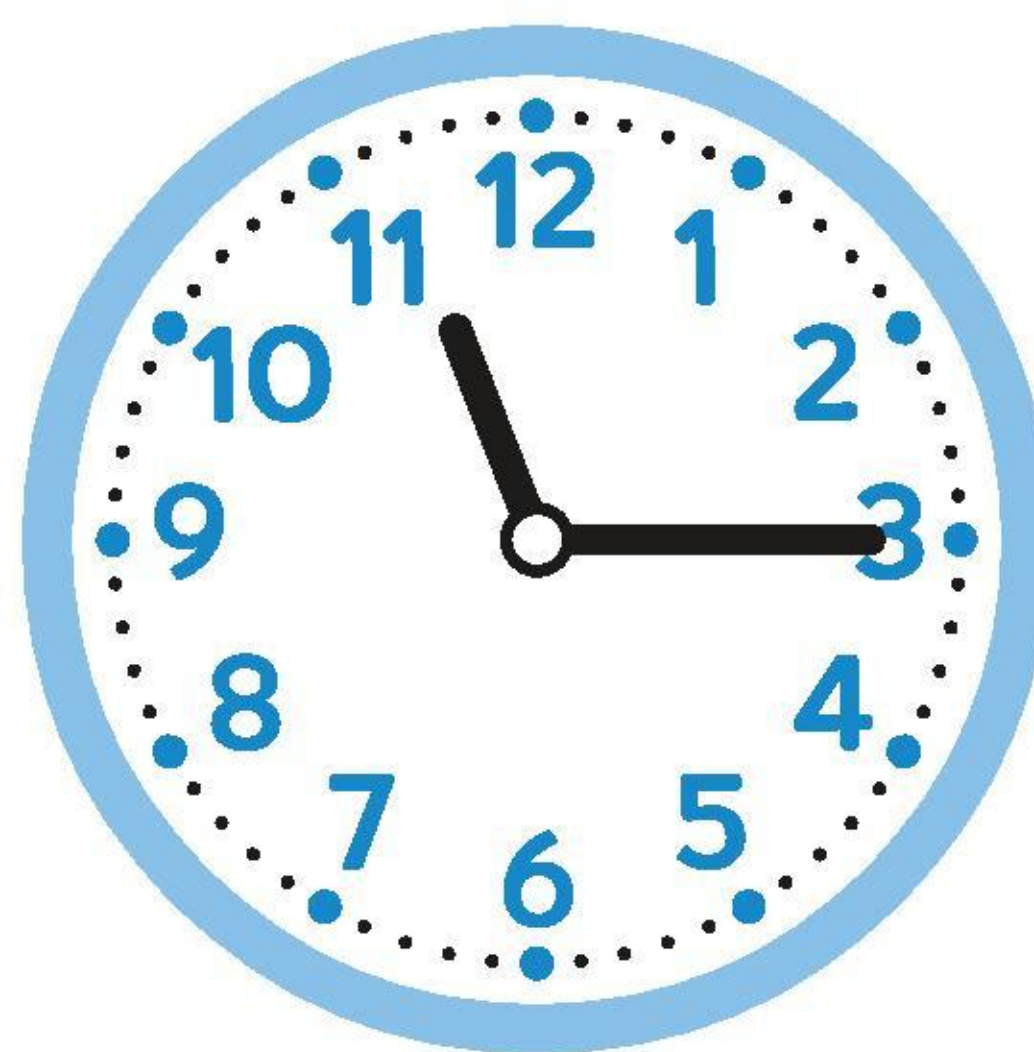
ii Na dobry początek

Przygotujcie:

- kartoniki z cyframi od 1 do 6,
- zegar wskazówkowy bez baterii.

Jak działamy?

- Ustawcie zegar na godzinę 11:15.
- Losujesz jeden kartonik. Sprawdzasz w tabeli, o ile trzeba przesunąć wskazówki. Przesuwasz je i odkładasz kartonik na bok.



Numer na kartoniku	1	2	3	4	5	6
Czas, o jaki trzeba przesunąć wskazówki	15 minut 	30 minut 	45 minut 	1 godzina	1 godzina i 30 minut	2 godziny

- Potem druga osoba losuje kartonik i tak na zmianę.
- Gdy skończą się kartoniki, na Waszym zegarze powinna być godzina 17:15.
Jeśli wskazówki pokazują inną godzinę, zagrajcie jeszcze raz.

Jednostki czasu

Doba

ma 24 godziny.
1 doba = 24 godz.

Godzina

ma 60 minut.
1 godz. = 60 min

Minuta

ma 60 sekund.
1 min = 60 s

Godziny na zegarze wskazówkowym

Doba ma 24 godziny, ale na zegarze wskazówkowym widzimy tylko 12 liczb. Każda liczba może więc oznaczać dwie różne godziny. **Wskazówka godzinowa** (krótsza) na zegarze poniżej wskazuje godzinę 8:00. Może to być 8:00 rano albo 8:00 wieczorem, czyli 20:00.



Minuty na zegarze wskazówkowym

Minuty na zegarze wskazówkowym są często zaznaczone, ale nie mają podpisów. Trzeba zapamiętać, ile minut oznacza określone położenie **wskazówki minutowej** (dłuższej). Na zegarze poniżej jest 20 minut po ósmej.



DOBRA RADA

Czy 5:00 po południu to 17:00?

Sprawdzamy:

$$5 + 12 = 17$$

Zgadza się!



Inny sposób

Ile minut upłynęło od pełnej godziny?

Każda kolejna liczba to kolejne **5 minut**.



$$4 \cdot 5 \text{ min} = 20 \text{ min}$$

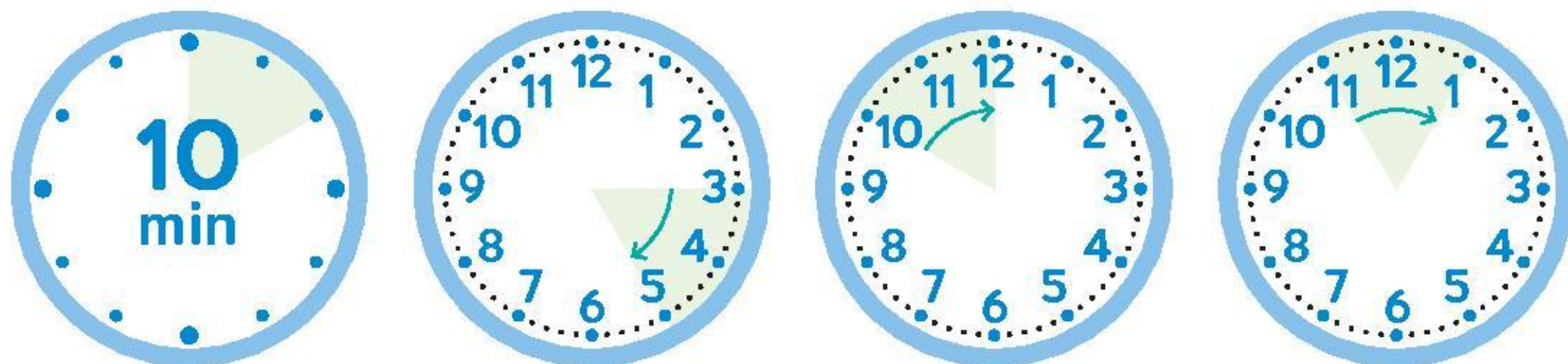
Czyli od pełnej godziny minęło 20 minut.

Inny sposób

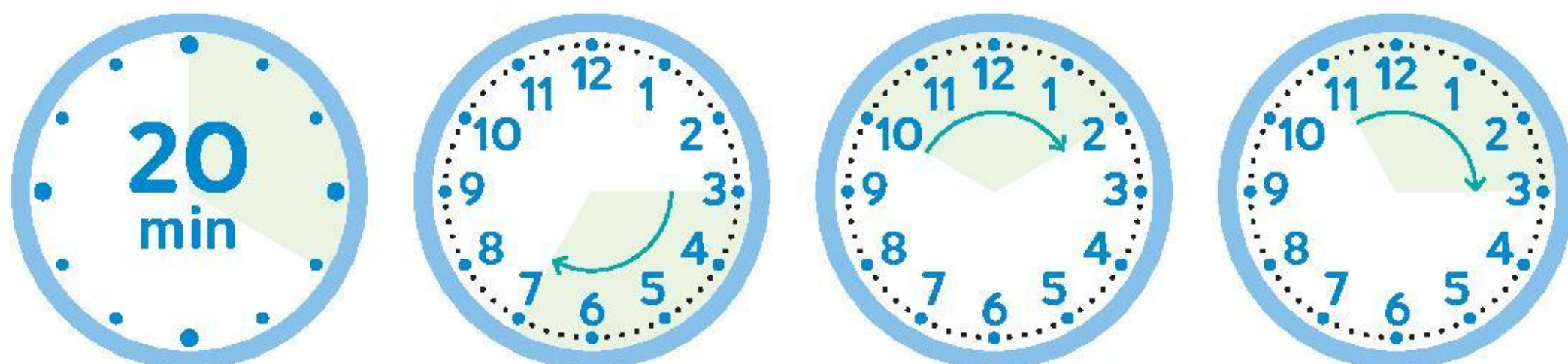
15 minut to **kwadrans**.

Upływ czasu

Tak się przesuwa wskazówka minutowa, gdy mija 10 minut:



A tak się przesuwa, gdy mija 20 minut:



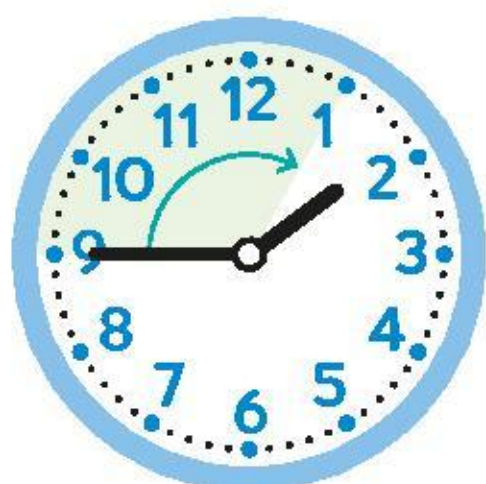
Przykład

Kuba przyszedł na przystanek o 13:45. Najbliższy autobus odjeżdża o 14:05. Jak długo Kuba będzie czekał na autobus?

Sposób 1.

Wyobraźmy sobie zegar wskazówkowy ustawiony na 13:45.

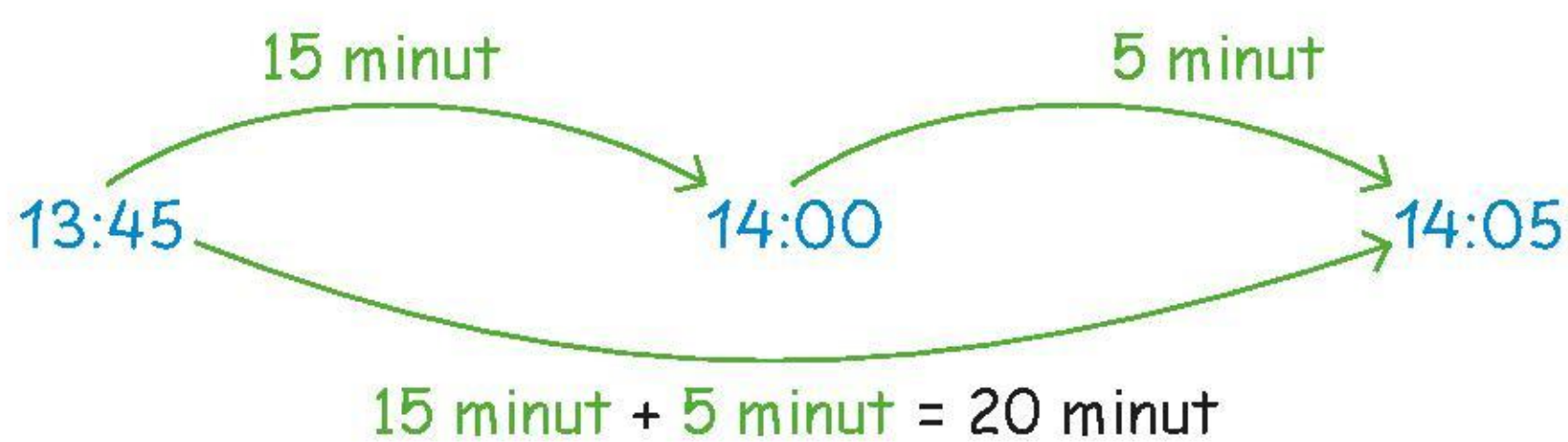
Przesuwamy wskazówkę minutową na pięć po drugiej.



Odczytujemy, że od 13:45 do 14:05 upływa 20 minut.

Sposób 2.

Skorzystajmy z cyfrowego zapisu godzin.



Odp. Kuba będzie czekał na autobus 20 minut.



DOBRA RADA

Jak wyobrazić sobie upływ czasu? Patrz, jak się poruszają wskazówki zegara.

QUIZ

Jest 13:45.
Która godzina będzie za 25 minut?

- ☐ A 14:10
- ☐ B 14:15
- ☐ C 14:20
- ☐ D 14:25

Rozejrzyj się

Ludzie od bardzo dawna mierzą upływający czas. Kiedyś służyły do tego zegary słoneczne i klepsydry. Później pojawiły się zegary mechaniczne, a dziś mamy również zegary elektroniczne.



? Na którym zdjęciu widzisz klepsydrę, a na którym widzisz zegar słoneczny? Czy wiesz, jak działają te dwa zegary?

Zadania

- 1** Jest po południu. Jaką godzinę wskazałby zegar cyfrowy?

a)



b)

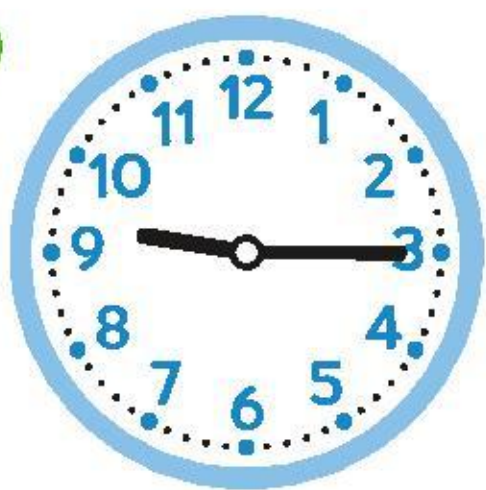


c)



- 2** Dopasuj do rysunku dwa określenia z ramki.

a)



b)



c)



Za kwadrans szósta.

5:45 piętnaście po dziewiątej za piętnaście szósta
w pół do szóstej 9:15 pięta trzydzieści

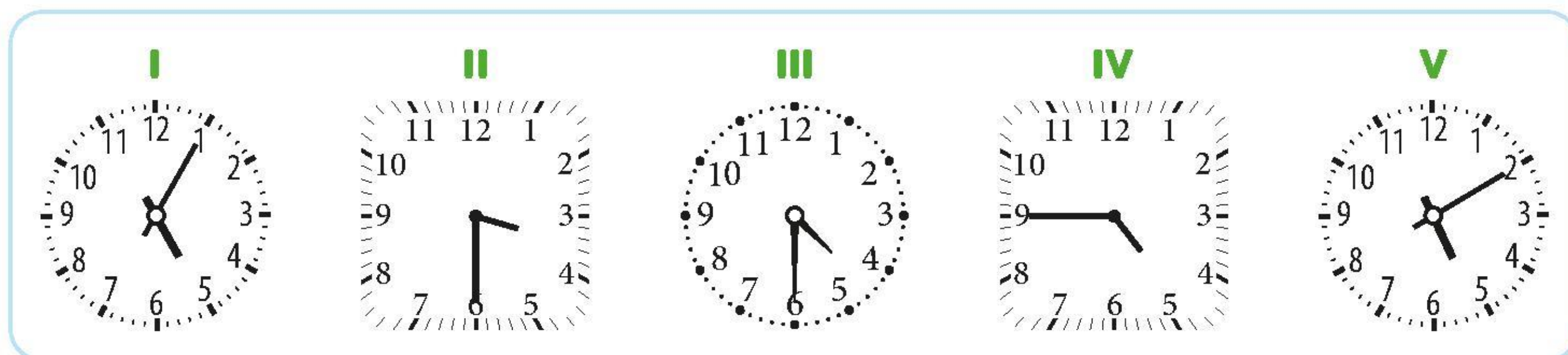
- **3** Przygotujcie zegar wskazówkowy bez baterii. Ćwiczenia a) i b) wykonajcie cztery razy. Zamieniajcie się rolami.



- a)** Ustawiasz na zegarze dowolną godzinę, a druga osoba ją odczytuje. Potem przestawia zegar tak, aby wskazywał godzinę o 20 minut późniejszą. Teraz Ty ją odczytujesz.
- b)** Wykonujecie polecenie z ćwiczenia a), ale druga osoba przestawia zegar tak, aby wskazywał godzinę o 15 minut wcześniej niż Twoją.

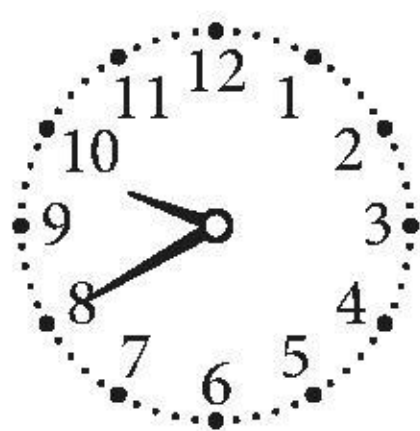
- **4** Spośród zegarów w ramce wskaż ten, który wskazuje godzinę:

- a)** o 20 minut późniejszą niż 16:10,
b) o 15 minut późniejszą niż 16:55,
c) o 25 minut wcześniej niż 17:10,
d) o 35 minut wcześniej niż 17:40.

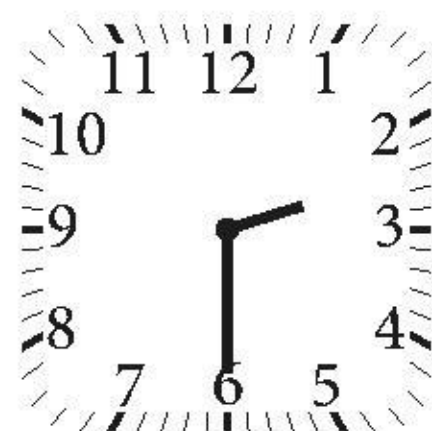


- **5** Obok przedstawiono rozkład dzwonek w szkole Zuzy. Spójrz na zegar. Ile minut zostało do końca lekcji?

a)



b)



c)



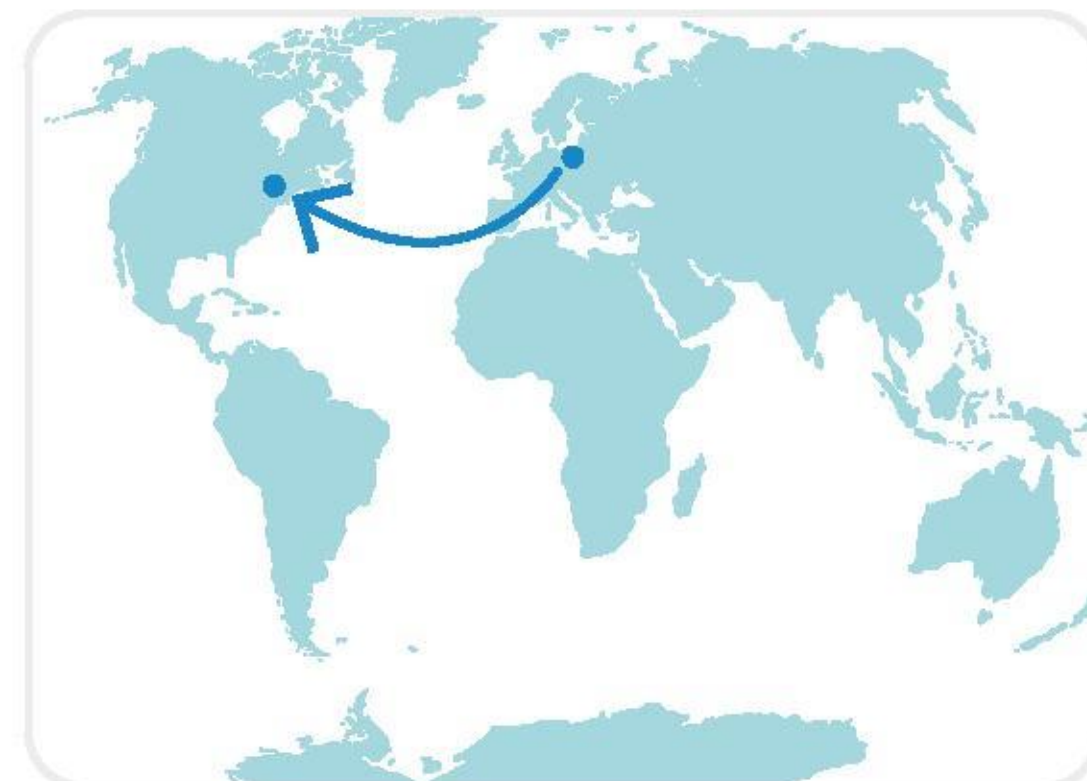
- **6** Przygotuj rozkład dzwonek w Twojej szkole. Następnie skorzystaj z godzin pokazanych na zegarach w zadaniu 6 i oblicz, ile minut zostało do najbliższego dzwonka.

Lekcja	Czas trwania
1.	8:10–8:55
2.	9:05–9:50
3.	10:00–10:45
4.	10:55–11:40
5.	11:50–12:35
6.	12:55–13:40
7.	14:00–14:45
8.	14:55–15:40

- **7** Hania idzie na przystanek 13 minut. Na wszelki wypadek chce tam dojść 2 minuty przed odjazdem autobusu. Odpowiedz, o której godzinie powinna wyjść z domu, jeśli autobus odjeżdża o:

- a)** 14:30 **b)** 16:15 **c)** 10:10 **d)** 12:03

- **8** Maja idzie z przystanku autobusowego do domu 20 minut. O której godzinie dotrze do domu, jeśli z autobusu wysiądzie o:
 - a) 14:30 b) 16:15 c) 10:10 d) 12:03
- **9** Seans w kinie rozpoczyna się o 18:20. Po 40 minutach reklam zaczyna się film trwający 130 minut. O której godzinie film się skończy?
-  **10** Gustaw chce zadzwonić do swojej cioci, która mieszka w Toronto w Kanadzie. W Toronto jest o 6 godzin wcześniej niż w Polsce. Ciocia może odebrać telefon między dziewiątą rano a dziewiątą wieczorem (czasu w Toronto). W jakich godzinach (polskiego czasu) Gustaw może zadzwonić do cioci?



Czy już umiem?

1. Jest po południu. Jaką godzinę wskazałby zegar cyfrowy?

a)



b)



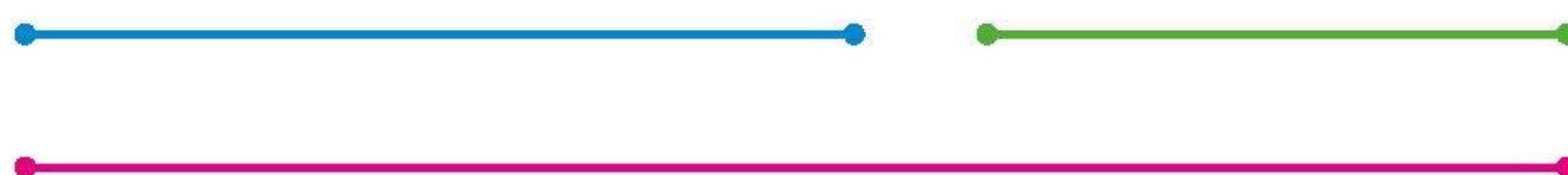
2. Jest 14:05. Która godzina będzie za 20 minut? Która godzina była 20 minut temu?
3. Spójrz na zegar w podpunkcie b) w zadaniu 1. Która godzina będzie za 15 minut?

Co o tym myślę?

Kiedy jest Ci wygodniej korzystać z zegara cyfrowego, a kiedy z zegara wskazówkowego?

Zadanie z nienacka

Zmierz linijką długości narysowanych odcinków.



3

Kalendarz

Na
lekcji:

- przypomnę sobie nazwy miesięcy i liczby ich dni,
- poćwiczę korzystanie z kalendarza.



Na dobry początek

Przygotujcie 11 pionków. Jedna osoba wybiera w myślach nazwę miesiąca. Pozostałe osoby próbują odgadnąć, jaki to miesiąc. Zadają pytania, na które można odpowiedzieć tylko TAK lub NIE, na przykład:

- Czy ten miesiąc ma 30 dni?
- Czy w tym miesiącu jest lato?
- Czy nazwa tego miesiąca kończy się na literę „ń”?

Po pierwszym pytaniu zaznaczacie pionkami nazwy miesięcy, które pasują do odpowiedzi. Potem zadajecie kolejne pytanie i zdejmujecie niepotrzebne pionki.



Rok zwykły i rok przestępny

Rok ma 12 miesięcy.

Miesiące mają różną liczbę dni: od 28 do 31.

Każdy tydzień ma 7 dni.

W **roku zwykłym** luty ma 28 dni. Taki rok ma 365 dni.

W **roku przestępnym** luty ma 29 dni. Taki rok ma 366 dni.

Rok przestępny jest zwykle co cztery lata.

2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
366 DNI	365 DNI	365 DNI	365 DNI	366 DNI	365 DNI	365 DNI	365 DNI	366 DNI
↑ rok przestępny				↑ rok przestępny				↑ rok przestępny

TAK czy NIE

Czy obecny rok jest przestępny?

Korzystamy z kalendarza

Przyjrzyjmy się dokładnie kartce z kalendarza.

LIPIEC 2026

PONIEDZ.	WTOREK	ŚRODA	CZWARTEK	PIĄTEK	SOBOTA	NIEDZIELA
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

Daty kolejnych piątków w jednym miesiącu różnią się o 7 dni. Tak samo jest dla innych dni tygodnia.

Pierwszy wtorek lipca był 7 lipca.

Drugi wtorek miesiąca był 14 lipca.

↑
noc

↑
noc

wycieczka: 3 dni ale 2 noclegi

1 sierpnia był w sobotę

TAK czy NIE

Czy 30 czerwca 2026 roku był w poniedziałek?

Rysujemy kalendarz

Przykład

Zosia wyjeżdżała na obóz 1 sierpnia. Była to sobota.

a) W które dni sierpnia były kolejne soboty?

Ile sobót było wtedy w sierpniu?

b) W jakim dniu tygodnia był 17 sierpnia,
a w jakim był 27 sierpnia?

a) Szkicujemy uproszczony kalendarz i wypisujemy dni tygodnia.

pn.	wt.	śr.	czw.	pt.	sob.	nd.
					1	
					8	
					15	
					22	
					29	

Kolejne soboty
są co 7 dni.

Ostatnia sobota
sierpnia to 29.

TAK czy NIE

Czy może się
zdarzyć, że w jednym
miesiącu będą tylko
cztery soboty?

Odp. Kolejne soboty sierpnia były 8, 15, 22 i 29 sierpnia.
W sierpniu było wtedy pięć sobót.

b) Wykorzystujemy kalendarz z podpunktu a).

pn.	wt.	śr.	czw.	pt.	sob.	nd.
					1	
					8	
					15	16
17					22	
		27	28		29	

Dopisujemy dni
po 15 sierpnia.

Dopisujemy
dni przed 29
sierpnia.

QUIZ

Jaki dzień tygodnia
był 26 dnia miesiąca
przedstawionego na
kalendarzu obok?

- ☐ A poniedziałek
- ☐ B wtorek
- ☐ C środa
- ☐ D czwartek

Odp. 17 sierpnia był w poniedziałek, a 27 sierpnia był w czwartek.

Zadania

- **1** Odpowiedz na pytania.
 - a) W jakim miesiącu zaczyna się rok szkolny, a w jakim się kończy?
 - b) W jakim miesiącu jest Boże Narodzenie?
 - c) Które miesiące to miesiące zimowe, a które to miesiące wiosenne?

- **2** Podajesz nazwę dowolnego miesiąca. Druga osoba podaje trzy informacje:



- ile dni ma dany miesiąc
- jaki jest poprzedni miesiąc
- jaki jest następny miesiąc

Sprawdzacie w kalendarzu, czy druga osoba się nie pomyliła. Potem zamieniacie się rolami. Gracie, aż wymienicie wszystkie miesiące.

- **3** Ile dni ma bieżący rok?
Ile dni miał ubiegły rok?
Ile dni będzie miał przyszły rok?
A następny po przyszłym?

Bieżący rok to ten, który jest teraz.
Ubiegły rok to ten, który był poprzednio.

- **4** Światowy Dzień Lemura obchodzony jest w ostatni piątek października. Sprawdź, którego dnia wypada ten dzień w bieżącym roku.



- **5** Żeglarze wyruszyli o świcie 12 lipca z Oulu w Finlandii i bez zawijania do portów popłynęli do Gdyni. Dotarli tam 18 lipca wieczorem. Ile dni trwał rejs?
Ile nocy żeglarze spędzili na morzu?
- **6** Wycieczka rowerowa rozpoczęła się rano 7 sierpnia i zakończyła po południu 10 sierpnia. Ile dni trwała wycieczka? Ile noclegów było podczas tej wycieczki?
- **7** Pewien miesiąc ma 31 dni. Czy następny miesiąc jest na pewno krótszy? Uzasadnij swoją odpowiedź.



- **8** Skorzystaj z kartki z kalendarza na wrzesień 2026 i odpowiedz na pytania.
- Jaki dzień tygodnia był 15 września, a jaki był 28 września?
 - Jaki dzień tygodnia był 3 października, a jaki był 29 sierpnia?
 - 2 września Klara zaczęła cotygodniowe treningi karate. Ile treningów będzie miała we wrześniu?
 - Wojtek ma urodziny 17 września, ale gości zaprosił na najbliższą sobotę po tej dacie. Na który dzień zaprosił gości?
 - 24 września nauczyciel zapowiedział, że za tydzień będzie sprawdzian. Jaka wtedy będzie data?

WRZESIEŃ 2026

PN.	WT.	ŚR.	CZW.	PT.	SOB.	NIEDZ.
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

- **9** Odpowiedz na pytania z poprzedniego zadania dla września 2027 roku.
- **10** Dziadek miał wczoraj urodziny. Powiedział nam wtedy: „Tak naprawdę to są moje 20 urodziny”. Jak to możliwe? Ile lat ma dziadek? Jaki dzisiaj jest dzień roku?

WRZESIEŃ 2027

PN.	WT.	ŚR.	CZW.	PT.	SOB.	NIEDZ.
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

- **11** Weź kalendarz dowolnego roku nieprzestępnego.
- Jaki dzień tygodnia był 1 stycznia? A jaki będzie 1 stycznia następnego roku?
 - Którego dnia lutego była trzecia środa miesiąca? A jak było w marcu? Co zauważasz? Z czego to wynika?
 - Wypisz dni tygodnia, w które zaczynały się kolejne miesiące.
- **12** Przeczytaj informacje z ilustracji i odpowiedz na pytania.
- Którego dnia był pierwszy poniedziałek ferii?
 - Ferie trwały dwa tygodnie. Którego dnia trzeba było wrócić do szkoły?
 - Którego dnia był ostatni poniedziałek lutego, a którego dnia był ostatni piątek lutego?

Dziś 10 lutego,
ostatni piątek
przed feriami.



- ... **13** W niektórych kalendarzach na każdy dzień jest osobna kartka. Spójrz na taką kartkę i odpowiedz na pytania.
- a) Jaki dzień tygodnia wypada 21 września 2028 roku?
 - b) Jaki dzień tygodnia wypada 1 października 2028 roku?
 - c) Jaki dzień wypada tydzień przez datą, z której pochodzi kartka?
 - d) Jaki dzień wypada tydzień po dacie, z której pochodzi kartka?



-  **14** Czworo przyjaciół obchodzi urodziny 27 lutego, 18 marca, 31 marca i 18 grudnia. Marysia i Lena nie obchodzą urodzin w tym samym miesiącu. Szymon nie urodził się w miesiącu, w którym jest 31 dni. Lena nie urodziła się 18 dnia żadnego miesiąca. Kiedy urodził się Tymon?

Czy już umiem?

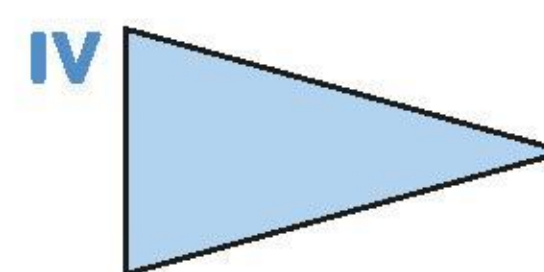
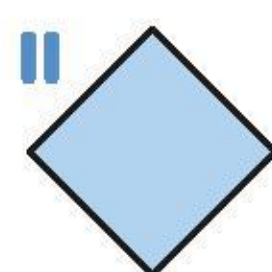
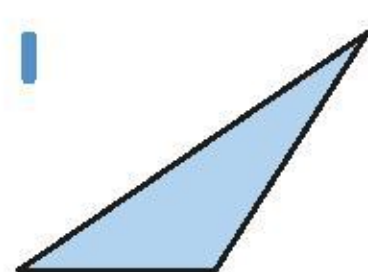
1. Pierwsze zajęcia koła robotycznego odbyły się w środę 15 września. Następne zajęcia będą za tydzień. Jaki to będzie dzień tygodnia i który dzień miesiąca?
2. Spójrz na kartkę z kalendarza na stronie 21. 14 sierpnia Kamila zaprosiła Natalię do siebie na najbliższą środę. Którego dnia będzie ta środa?
3. Obóz rozpoczął się w czwartek 17 lipca rano, a zakończył 30 lipca wieczorem. Ile dni trwał obóz? Ile to tygodni? W jakim dniu tygodnia obóz się zakończył?

Co o tym myślę?

W jakich sytuacjach korzystasz z kalendarza?

Zadanie znienacka

Wskaż dwa rysunki, na których są trójkąty, oraz dwa rysunki, na których są prostokąty. Na którym rysunku jest kwadrat?



4

Cyfry rzymskie

Na
lekcji:

- nauczę się korzystać z cyfr rzymskich I, V i X,
- dowiem się, co to jest wiek (stulecie).

Na dobry początek

Przygotuj pięć zapalek albo patyczków.

Będiesz z nich układać cyfry rzymskie w taki sposób:



- ? Numery których miesięcy możesz ułożyć z dwóch patyczków? A z czterech?
- ? Do ułożenia numeru którego miesiąca potrzeba najwięcej patyczków?
- ? Ułóż numer lutego. Numery których miesięcy możesz ułożyć z pozostałych patyczków?
- ? Jeśli z zapisu numeru pewnego miesiąca zabiorę jeden patyczek, to powstanie numer następnego miesiąca. O który miesiąc chodzi? Czy jest tylko jedna możliwa odpowiedź?



STYCZEŃ I	LUTY II	MARZEC III
KWIECIEŃ IV	MAJ V	CZERWIEC VI
LIPIEC VII	SIERPIEŃ VIII	WRZESIEŃ IX
PAŹDZIERNIK X	LISTOPAD XI	GRUDZIEŃ XII

Cyfry arabskie i cyfry rzymskie

Używane przez nas na co dzień cyfry: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 i 9 nazywamy **cyframi arabskimi**. Jest ich dziesięć.

Oprócz nich czasami wykorzystujemy **cyfry rzymskie**. Takich cyfr jest siedem: I, V, X, L, C, D i M.

W klasie IV będziemy używać tylko trzech z nich:

I	V	X
1	5	10

Liczby od 1 do 10

Liczby od 1 do 10 w systemie rzymskim zapisujemy tak:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Zwykle cyfry dodajemy.

III to 3, bo $1 + 1 + 1 = 3$

VI to 6, bo $5 + 1 = 6$

Liczby **IV** i **IX** to wyjątki: mniejsza cyfra jest przed większą. W tych liczbach cyfry odejmujemy.

IV to 4, bo $5 - 1 = 4$

IX to 9, bo $10 - 1 = 9$

Liczby od 11 do 39

Liczby większe niż 10 zapisujemy tak: najpierw dziesiątki, a potem jednostki.

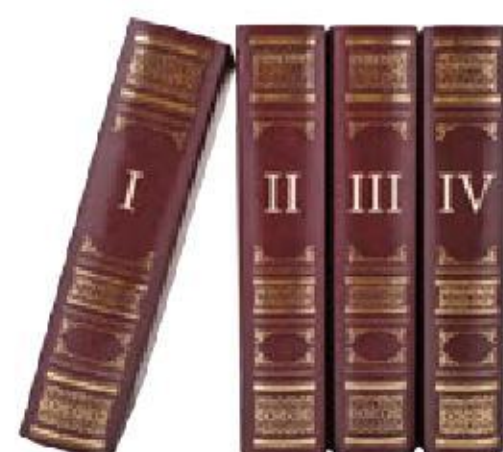
XVI = 16
10 6

XXVII = 27
20 7

XXXIX = 39
30 9

Rozejrzyj się

Na zdjęciach poniżej widzisz przykłady wykorzystania cyfr rzymskich.



król Jan III Sobieski

? Czy wiesz, gdzie jeszcze wykorzystujemy cyfry rzymskie?

DOBRA RADA

Mniejsza przed większą – odejmujesz.

4 **IV** $5 - 1$

Mniejsza po większej – dodajesz.

6 **VI** $5 + 1$



QUIZ

Liczba 19 to

A IXX

B XIX

C XXI

Wiek, czyli stulecie

100 lat to jeden wiek, czyli stulecie.

Wiek	Jak czytamy?	Lata
I w.	pierwszy wiek	od 1 do 100
II w.	drugi wiek	od 101 do 200
III w.	trzeci wiek	od 201 do 300
...		...
VIII w.	ósmý wiek	od 701 do 800
IX w.	dziwíaty wiek	od 801 do 900
...		...
XX w.	dwudziesty wiek	od 1901 do 2000
XXI w.	dwudziesty pierwszy wiek	od 2001 do 2100

Co możemy zauważyć?

- Rok 800 był ostatnim rokiem VIII wieku, a rok 801 był pierwszym rokiem IX wieku.
- 31 grudnia 2000 roku był ostatnim dniem XX wieku, a 1 stycznia 2001 roku był pierwszym dniem XXI wieku.

Przykład

W którym wieku pojawiły się poniższe wynalazki?

Zapisz ten wiek cyframi rzymskimi.

a) 770 rok – żelazne podkowy dla koni

b) 1733 rok – wózek dziecięcy

a) 770 rok należy do wieku, który trwał od 701 roku do 800 roku.
To był VIII wiek.



Odp. Żelazne podkowy dla koni wynaleziono w VIII wieku.

b) 1733 rok należy do wieku, który trwał od 1701 roku do 1800 roku.
Był to XVIII wiek.



Odp. Wózek dziecięcy wynaleziono w XVIII wieku.



DOBRA RADA

Nie pomył się!
Rok 1733 zaczyna się cyframi 17, ale to już 18. wiek.
Tylko rok 1700 to jeszcze 17. wiek.

TAK czy NIE

Czy 1234 rok to XII wiek?



Przykłady z kluczem

poziom A

Zapiszmy cyframi arabskimi liczbę XIX.

Odczytujemy: $10 + 9 = 19$.

Odp. 19

XIX
10 9

Dzielimy liczbę na **dziesiątki**
i **jedności**.

poziom B

Zapiszmy cyframi rzymskimi liczbę 23.

Zapisujemy najpierw dziesiątki, potem jedności.

Odp. XXIII

XXIII

TAK czy NIE

Czy liczbę XXX
można zapisać za
pomocą dwóch cyfr
arabskich?



Zadanie z kluczem

Wykonaj polecenie.

poziom A

Zapisz cyframi arabskimi.

a) XIV

b) XI

c) XXIX

d) XXVI

e) III

f) XII

g) XXVII

h) XXXV

i) XVIII

poziom B

Zapisz cyframi rzymskimi.

a) 34

b) 9

c) 36

d) 39

e) 28

f) 32

g) 6

h) 21

i) 37

MISTRZ

Przepisz działanie i zapisz jego wynik cyframi rzymskimi.

a) XII + I

b) XXI + V

c) XVII + XI

d) XIX + I

e) XIX + XI

f) XV + XV

Jeśli poprawnie rozwiążesz trzy kolejne przykłady z jednego poziomu, możesz przejść na następny poziom.

Zadania

- 1 Przepisz działanie za pomocą cyfr rzymskich (na przykład $1 + 3 = 4$ zapisz jako $I + III = IV$).

a) $13 + 15 = 28$

b) $3 \cdot 3 = 9$

c) $3 \cdot 8 = 24$

d) $7 + 22 = 29$

e) $6 \cdot 6 = 36$

f) $16 + 8 + 8 = 32$

- 2 Przerysuj do zeszytu tabelę i ją uzupełnij.

Data wydarzenia		
10.12.1903	10 XII 1903	10 grudnia 1903
11.11.1918		
	1 II 1925	
		1 września 1939
25.10.1952		
	31 XII 1989	
		1 maja 2004

- ← Maria Skłodowska-Curie i Piotr Curie otrzymują Nagrodę Nobla.
- ← Polska odzyskuje niepodległość.
- ← Pierwsza audycja radiowa w Polsce.
- ← Wybuch II wojny światowej.
- ← Pierwsza audycja telewizyjna w Polsce.
- ← Przywrócenie nazwy Rzeczpospolita Polska.
- ← Polska wstępuje do Unii Europejskiej.

- 3 W niektórych teatrach rzędy numeruje się liczbami rzymskimi. Alicja siedzi w rzędzie XIX, a Beata siedzi w rzędzie XVI. Która z nich siedzi bliżej sceny? O ile rzędów bliżej?

- 4 W niektórych kinach rzędy numeruje się liczbami rzymskimi. Wojtek siedzi w rzędzie IV, a Nikodem siedzi w rzędzie IX. Który z nich siedzi dalej od ekranu? O ile rzędów dalej?

- 5 Na dwóch półkach regału stoją tomy XV–XXVI „Dzieł wszystkich” Bolesława Prusa. Na każdej półce dwa tomy zamieniono miejscami. Które to tomy?



- 6 W których wiekach powstały wynalazki przedstawione na ilustracji? Zapisz odpowiedź za pomocą cyfr rzymskich.



105 r. – papier



1800 r. – bateria elektryczna



1876 r. – telefon



1983 r. – komputer Apple

- ... **7** Liczby rzymskie od I do XXXIX zapisano na osobnych karteczkach. Potem każdą karteczkę obrócono do góry nogami. Na których karteczkach widać tę samą liczbę co wcześniej? Na których karteczkach widać inną liczbę, ale także poprawnie zapisaną? Wskaż pięć karteczek, na których po obróceniu powstał znak, który nie jest liczbą rzymską.



Obracamy 3 – nadal jest 3.



Obracamy 5 – nie ma takiej cyfry.

- 8** Ułóż patyczki tak, jak pokazano poniżej. Przełóż tylko jeden patyczek tak, aby równość była prawdziwa. Ułóż własne podobne zagadki.

a)

$$X - V = XVI$$

b)

$$III + I = I$$

c)

$$IV + II = I$$

Czy już umiem?

1. Zapisz cyframi rzymskimi.

a) 38

b) 29

c) 16

2. Zapisz cyframi arabskimi.

a) XXXIV

b) XVII

c) XXXIX

3. Mikołaj Kopernik urodził się 19 II 1473 roku.

a) W jakim miesiącu się urodził? Zapisz odpowiedź słowem.

b) Który to był wiek? Zapisz odpowiedź cyframi rzymskimi.

Co o tym myślę?

Czy zdarzyło Ci się ostatnio spotkać poza szkołą cyfry rzymskie? Jeśli tak, to gdzie?

Zadanie zniemacka

O ile liczba 18 jest większa od liczby 12?

5

Wzdłuż i wszerz

Na
lekcji:

- będę mierzyć różne długości,
- poćwiczę ocenianie długości „na oko”.

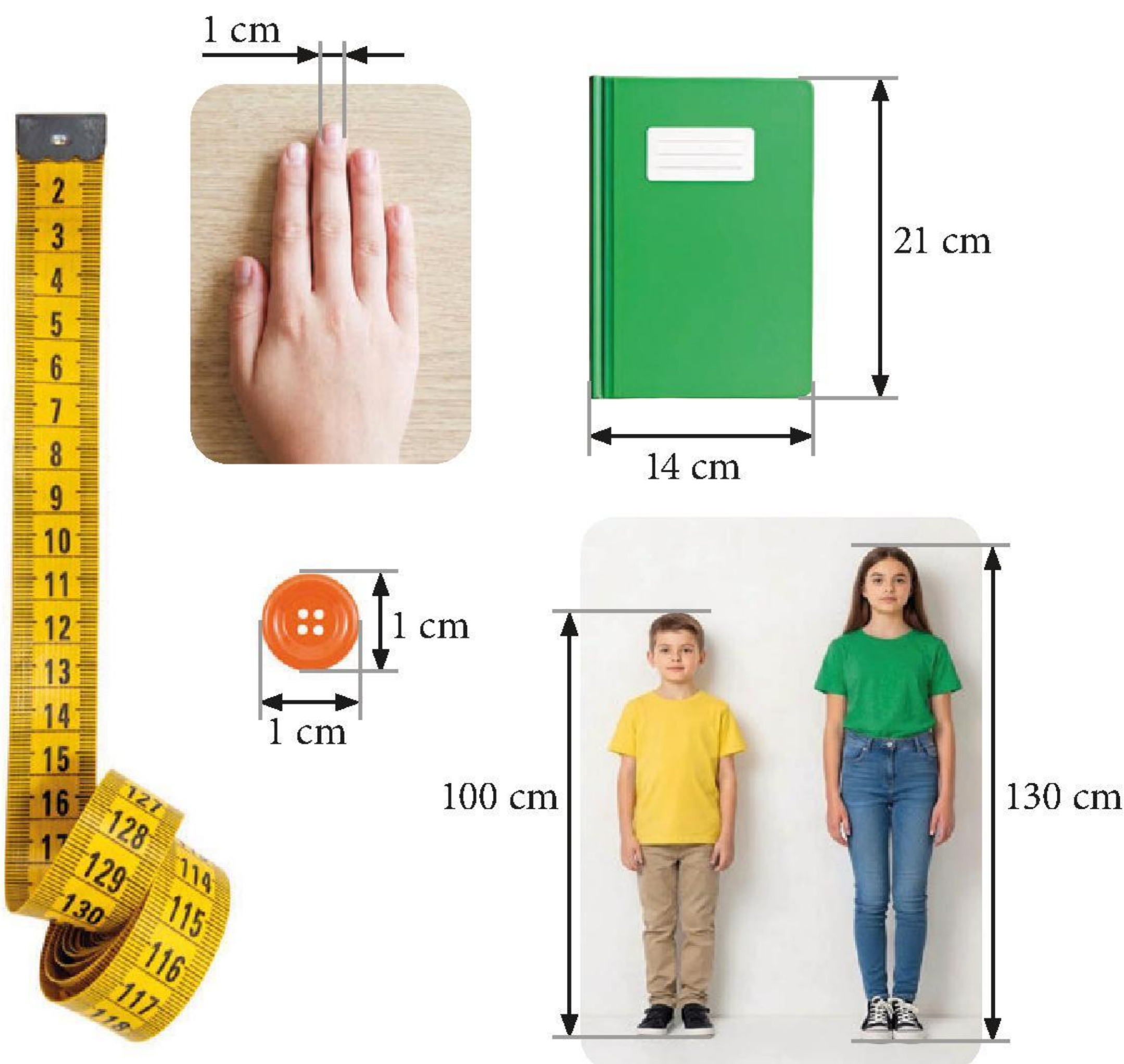
Na dobry początek

1. Przygotuj sznurek o długości 1 metra.
2. Podnieś dłoń na wysokość, która według Ciebie ma 1 m.
Zrób to w ten sposób, aby dłoń dotykała tułowia. Sprawdź za pomocą sznurka, czy to rzeczywiście 1 m.
3. Oceń „na oko” długość klasy, czyli określ, ile ma mniej więcej metrów. Potem zmierz tę długość swoim sznurkiem.
Czy Twoje przewidywania były zgodne z pomiarem?

Ten sznurek ma
długość 1 metra,
dlatego ciągnie się
przez cztery strony.

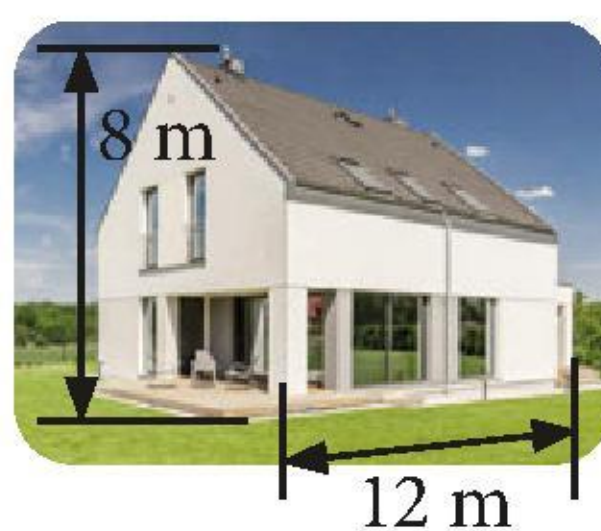
Centymetry

W **centymetrach** (skrót: cm) podajemy na przykład długość ołówka, wymiary książki, wzrost.



Metry

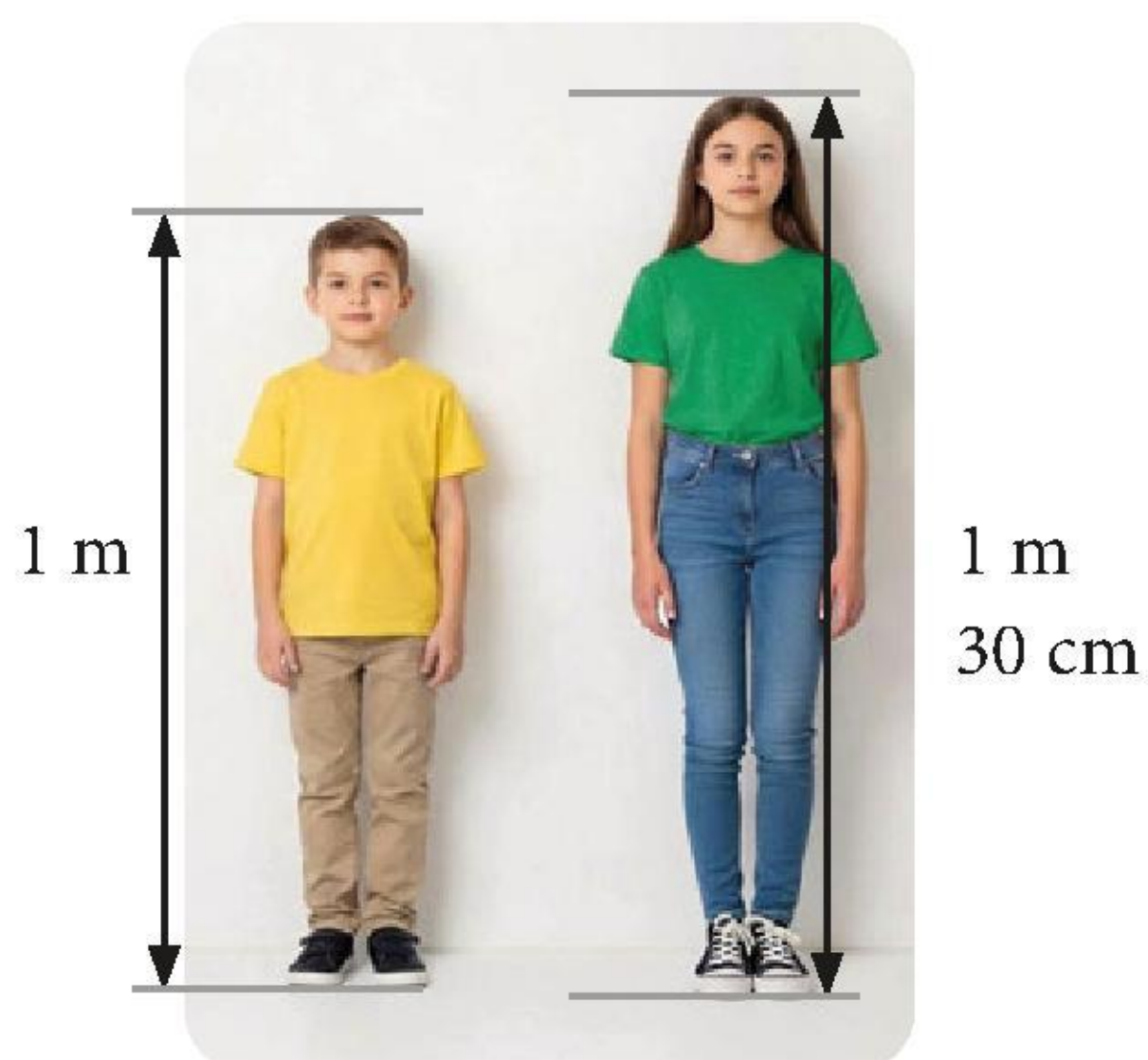
W **metrach** (skrót: m) podajemy na przykład wymiary pomieszczeń, pojazdów, boisk.



1 metr to 100 centymetrów
1 m = 100 cm

Jeśli długości nie da się podać w pełnych metrach, możemy użyć metrów i centymetrów.

Na przykład wzrost 130 cm możemy zapisać jako 1 m 30 cm.



Kilometry

W **kilometrach** (skrót: km) podajemy większe odległości, na przykład odległość z domu do szkoły, długość trasy rowerowej, odległość z Warszawy do Poznania.

1 kilometr to 1000 metrów
1 km = 1000 m



DOBRA RADA

Chcesz nabrać wprawy w mierzeniu „na oko”?
Mierz często różne długości.

Rozejrzyj się

Do mierzenia służą różne przyrządy.



linijka



miarka budowlana



drogomierz



centymetr krawiecki



dalmierz laserowy

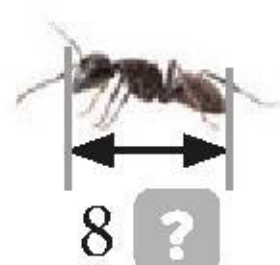


taśma miernicza (metrówka)

- ?** Którego z tych przyrządów warto użyć do zmierzenia biurka, a którego do zmierzenia boiska?

Zadania

- **1** Odmierzcie wspólnie 1 m w kilku miejscach, na przykład:
 - na tablicy,
 - na podłodze,
 - na ścianie – od drzwi w bok,
 - na ścianie – od podłogi w górę.
- **2** Zmierzcie szerokość i wysokość drzwi do sali lekcyjnej. Czy te długości są mniejsze, czy większe od 1 metra?
- **3** Zapisz jednostki, które ukryto pod **?**.



- **4** Jakie są prawdziwe wymiary przedmiotów zaznaczone strzałkami na ilustracji? Zapisz nazwy tych przedmiotów i ich wymiary wybrane z ramki.



1 cm 3 cm 7 cm 15 cm 21 cm 54 cm

- **5** Odmierz 10 m na boisku lub korytarzu szkolnym. Sprawdź, ile to Twoich kroków. Ile kroków musisz zrobić, aby przejść 100 m?
- **6** Zmierzcie długość i szerokość sali lekcyjnej. Co zrobić, jeśli miarka jest za krótka?
- **7** Jakie są prawdziwe wymiary obiektów zaznaczone strzałkami na ilustracji? Zapisz nazwy tych obiektów i ich wymiary wybrane z ramki.



3 m 6 m 25 m 190 m



- **8** Oceń „na oko” wymiary kilku przedmiotów. Zapisz swoje przewidywania w tabeli. Potem zmierz te przedmioty i zapisz w tej samej tabeli wyniki pomiarów. Jak dokładnie udało Ci się je przewidzieć? Twoja tabela może być podobna do tej poniżej. Powtórz to ćwiczenie w domu z innymi przedmiotami.

	Przewidywany wymiar	Wynik pomiaru
Długość markera do tablicy	10 cm	13 cm 8 mm
Wysokość stolika		

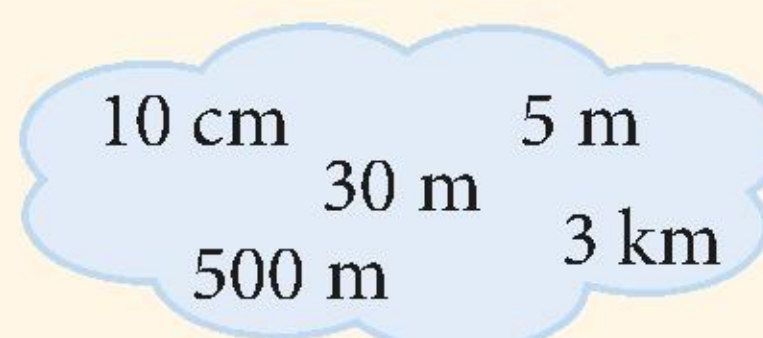
- **9** Dowiedz się, co się znajduje w odległości 1 km od Twojej szkoły lub od Twojego domu.

-  **10** Trzej uczniowie zmierzili szerokość szafy. Dostali trzy wyniki: 2 m, 20 cm, 2000 mm. Jeden z wyników jest błędny. Który?

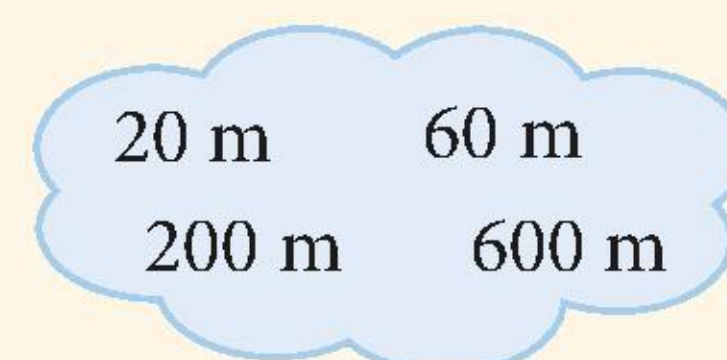
Czy już umiem?

- 1.** Kamil zanotował, że jego pokój ma długość 315, ale zapomniał zapisać jednostkę. Jaka to mogła być jednostka: centymetry, metry czy kilometry?

- 2.** Jaka może być długość szkolnego boiska?
Wybierz z chmurki odpowiednią wielkość.



- 3.** Ola mieszka na dwudziestym piętrze wieżowca. Jak wysoko nad ziemią może znajdować się jej okno?
Wybierz z chmurki odpowiednią wysokość.



Co o tym myślę?

Jak daleko masz z domu do szkoły? Skąd to wiesz?

Zadanie znienacka

Zapisz cyframi liczby: dwieście trzydzieści pięć, trzydzieści siedem i sto dwa.

6

Matematyka jest dla każdego

Na
lekcji:

- poznam sposoby uczenia się matematyki,
- dowiem się, co zrobić, kiedy się pomylę.

Na dobry początek

Przygotuj kartoniki z cyframi od 0 do 9.

Wylosuj jeden kartonik i połóż go przed sobą cyfrą do góry.



Chcesz znaleźć liczbę,
dla której wynik
będzie inny?

Chcesz ułożyć
podobne zadanie?

Coś Cię zaintrygowało
w tym zadaniu?

Wspaniale!
Masz głowę do
matematyki!

Udało Ci się
obliczyć bezbłędnie?

Zastanawiasz się, dlaczego wyszło 2?
(Możesz zerknąć na stronę 40.)

Za Tobą już kilka nowych tematów. Zanim przejdziesz do następnych, zastanów się, co Ci pomaga, a co przeszkadza w nauce. Kilka wskazówek znajdziesz poniżej.

Samodzielnie rozwiązuj zadania

Czy dzieci na rysunkach mają rację? Dlaczego tak uważasz?

Oglądam dzisiaj
już trzeci mecz.
Jestem wspaniałym
piłkarzem!



Cały czas słucham
muzyki. Jestem
świetnym muzykiem!



Przepisałem bezbłędnie
wszystkie przykłady.
Jestem niezły
z matematyki!



Zadbaj o spokój

Gdy się uczysz, nie zajmuj się w tym czasie niczym innym. Postaraj się, aby nic Ci nie przeszkadzało.



DOBRA RADA

Boisz się, że się
pomylisz?
I tak spróbuj!
Najwyżej poprawisz
błąd. A bez
próbowania się nie
nauczysz.



Czytaj uważnie zadania i polecenia

Im trudniejsze zadanie, tym więcej razy je przeczytaj. Możesz też opowiedzieć sobie treść zadania własnymi słowami albo przedstawić sytuację z zadania na rysunku.

Czytałem zadanie trzy razy i w końcu zrozumiałem!



Ucz się na błędach

Każdy z nas czasem się myli. To nic złego. Ważne jest to, co zrobimy po popełnieniu błędu.

Dziewczynki rozwiązywały QUIZ zamieszczony obok na marginesie. Ty też go teraz rozwiąż!

Wszystkie dziewczynki wybrały odpowiedź A.

Hela, Nina i Zosia sprawdzili, że poprawna odpowiedź to B.

Gotowe! Szkoda czasu na sprawdzenie. Lecę na podwórko!



Laura

Znowu mi nie wyszło. Zawsze wiedziałam, że jestem słaba z matematyki.



Hela

Przecież $18 + 42 = 60$. To oni się mylą.



Nina

Już wiem! Nie zauważyłam „nie”!



Zosia

QUIZ

Która suma nie jest równa 60?

- ☐ A $18 + 42$
- ☐ B $35 + 10$
- ☐ C $4 + 56$
- ☐ D $51 + 9$

DOBRA RADA

Co zrobić, gdy popełnisz błąd? Popraw go tak, aby było widać, na czym polegał. Użyj koloru.

$$48 - 23 = \cancel{71} 25$$

Dodałam, zamiast odjąć!



Jak zareagowała każda z dziewczynek? Która z nich potrafi uczyć się na błędach?

Matematyka wszystko wyjaśnia

W matematyce wszystko da się wyjaśnić. Naszą „magiczną sztuczkę” z części „Na dobry początek” także można wytłumaczyć. Popatrz:

1. Wylosuj liczbę i połącz ją przed sobą.



4. Od wyniku odejmij wylosowaną liczbę.



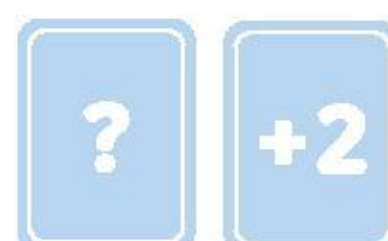
2. Dodaj do niej 5.



3. Wynik pomnóż przez 2.



5. Od wyniku odejmij 8.



6. Od wyniku jeszcze raz odejmij wylosowaną liczbę.



Zadania

- **1** Czy możemy nauczyć się grać na gitarze, jeśli tylko słuchamy i patrzymy, jak inni grają? A jak jest z matematyką?
- **2** Które z ustawień w telefonie pozwoli Ci się uczyć w największym skupieniu?

A

B

C
- **3** Zadanie do rozwiązania masz na zdjęciu w telefonie. Dlaczego lepiej przepisać zadanie do zeszytu, niż tylko czytać je z telefonu? Podaj trzy powody.
- **4** Przeczytaj szybko zadanie i je rozwiąż. Potem przeczytaj zadanie bardzo uważnie jeszcze raz. Czy Twoja pierwsza odpowiedź na pewno była dobra?
 - a) Ania kupiła sok za 3 zł i drożdżówkę za 4 zł. Ile zapłaciła za sok?
 - b) Na płocie siedziało 12 wron. Pięć z nich odleciało. Ile wron odleciało?
 - c) Paulina zaczęła pierwszą lekcję o 8:15, a po tej lekcji miała 10-minutową przerwę. O której godzinie skończyła się pierwsza lekcja?

- ... **5** Przed Tobą trudne zadanie matematyczne. Nie wiesz, czy je dobrze rozwiążesz. Co zrobisz?

Szukam kogoś,
kto mi pomoże.

Czekam na dobre
rozwiązanie
na tablicy.

Próbuję rozwiązać
i sprawdzam.

...
(Twój własny,
inny pomysł)

Jakie widzisz plusy, a jakie minusy wybranego sposobu?

-  **6** Wymyśl inną „magiczną sztuczkę”, podobną do tej z początku lekcji. Uzasadnij, że Twoja sztuczka też da zawsze taki sam wynik.

Czy już umiem?

1. Czy łatwo byłoby się uczyć z podręcznika, w którym litery znikają po pół minuty od przewrócenia strony? A z telefonu, który się wygasza po takim czasie?
2. Jakie przedmioty można usunąć z tego biurka, żeby nie przeszkadzały podczas nauki?
3. Rozwiązywanie zadań matematycznych można się nauczyć tylko przez samodzielne ćwiczenie. Wymień trzy inne umiejętności, z którymi jest podobnie.



Co o tym myślę?

Na końcu każdego tematu jest „Zadanie znienacka”. Czym się ono różni od innych zadań w temacie? Jak myślisz, dlaczego się pojawia?

Zadanie znienacka

Zmierz boki prostokąta
i oblicz jego obwód.





Uwaga, pułapka!

Lemur poukładał na planszy różne zadania i odpowiedzi. Można je połączyć w pary, ale nie wszystkie. Jedna odpowiedź nie pasuje do żadnego zadania. To właśnie jest pułapka!

Przebieg gry

Przygotujcie 24 karteczki samoprzylepne.

W swojej kolejce:

1. **wskaż** dowolne zadanie na planszy

Ile wynosi suma $5 + 2$?



2. **rozwiąż je** i uzgodnij odpowiedź z drugą osobą

7



3. **zasłoń dwa pola:** z treścią zadania oraz z odpowiedzią

Ile wynosi różnica $5 - 2$?



3

Wykonujecie ruchy na zmianę dotąd, aż zostanie jedno niezastonięte pole. Czy to pułapka? A może to Wy dalsie się złapać w pułapkę?

Powodzenia!



Która to godzina wieczorem?

za pięć
siódma

365

Jaka to liczba?



19:40

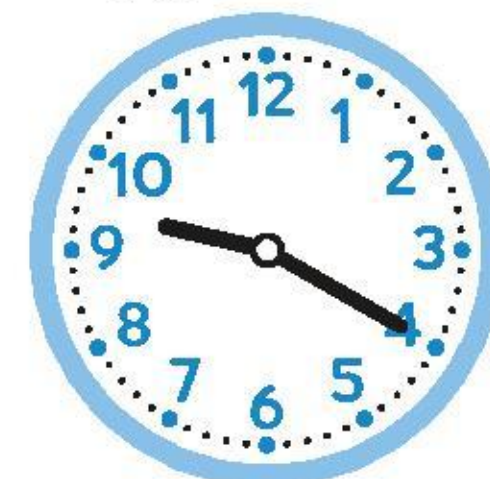
Ile dni ma ten miesiąc?



7

3:50

45 minut po tej godzinie to ?



Która to godzina rano?



Która to godzina w nocy?



Która to godzina wieczorem?



Pierwszy wtorek tego miesiąca to ? lipca.



18:55

162

5

4:50

Ile niedziel było w czerwcu?



10:05

Która to godzina?

dziesięć minut po północy

31

Ile centymetrów wzrostu może mieć człowiek?



Ile dni ma ten rok?



0:10

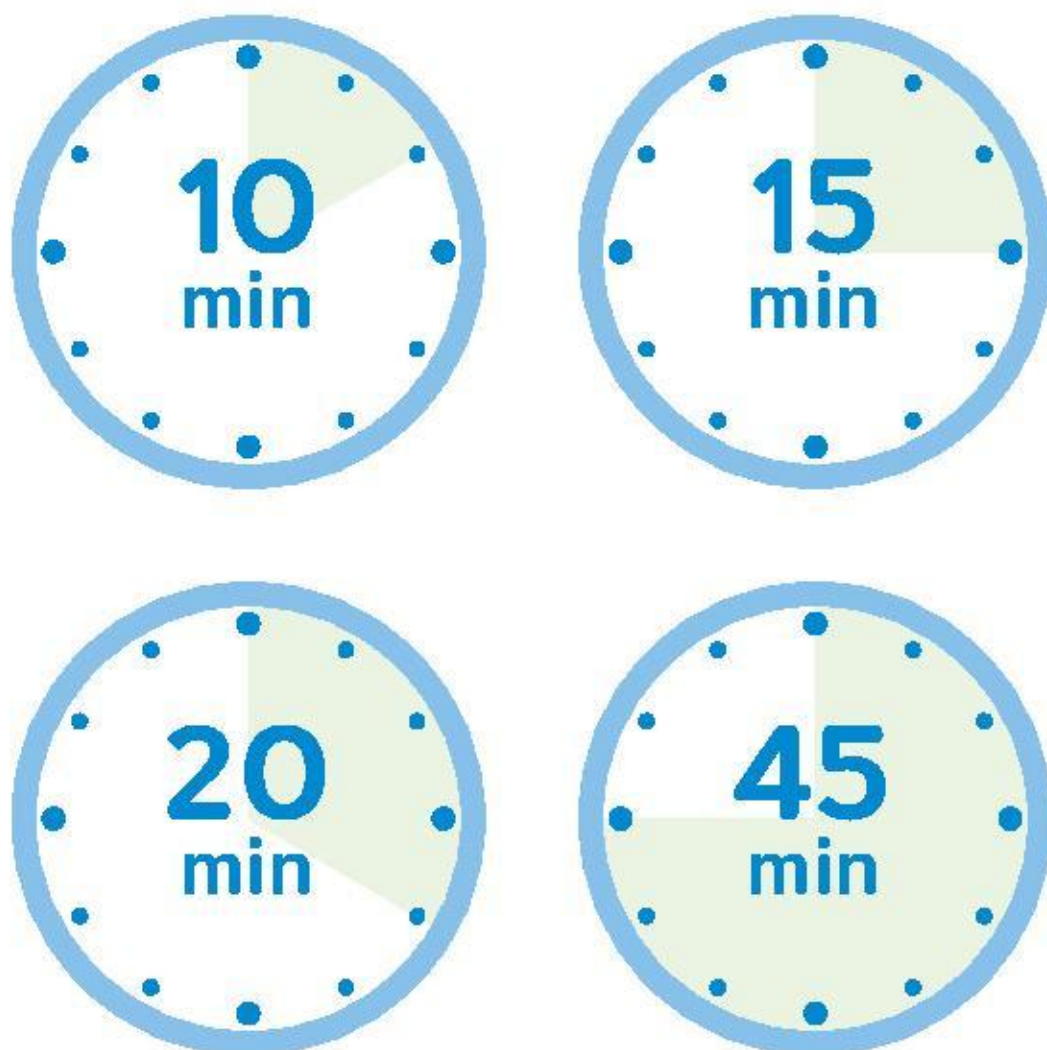
24

2:50

I. Podsumowanie

s. 15

Zegar



s. 21

Kalendarz

Rok ma 12 miesięcy.

Miesiąc ma od 28 do 31 dni.

Tydzień ma 7 dni.



s. 27

Liczby rzymskie

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

$$\text{XVI} = 16$$

10 6

$$\text{XXVII} = 27$$

20 7

$$\text{XXXIX} = 39$$

30 9

s. 32

Centymetry, metry, kilometry



I. Zadania powtórzeniowe

1 Którą godzinę wskazuje zegar na rysunku obok?

- ☐ A za pięć piąta
- ☐ B za jedenaście piąta
- ☐ C za pięć szósta
- ☐ D za jedenaście szósta



2 Jest wieczór. Jak się wyświetli na zegarze cyfrowym godzina, którą wskazuje zegar powyżej?

- ☐ A 15:55
- ☐ B 16:55
- ☐ C 17:55
- ☐ D 18:55

3 Wycieczka zaczęła się 20 sierpnia rano, a skończyła 25 sierpnia wieczorem. Ile dni trwała ta wycieczka?

- ☐ A 4 dni
- ☐ B 5 dni
- ☐ C 6 dni
- ☐ D 7 dni

4 Marta miała urodziny w poniedziałek 8 maja. Gości zaprosiła na najbliższą sobotę po tym dniu. Na który dzień Marta zaprosiła gości?

- ☐ A na 12 maja
- ☐ B na 13 maja
- ☐ C na 14 maja
- ☐ D na 15 maja

5 Jak zapisać liczbę XXIX cyframi arabskimi?

- ☐ A 24
- ☐ B 26
- ☐ C 29
- ☐ D 31

6 Co jest 1 IX?

- ☐ A Nowy Rok
- ☐ B początek wakacji
- ☐ C początek roku szkolnego
- ☐ D Święto Niepodległości

7 W 1364 roku powstał najstarszy uniwersytet w Polsce – Uniwersytet Jagielloński. Który to był wiek?

- ☐ A XIII
- ☐ B XIV
- ☐ C XV
- ☐ D XVI

8 Janek mieszka w 10-piętrowym wieżowcu. Jaką wysokość może mieć taki budynek?

- ☐ A 35 cm
- ☐ B 90 m
- ☐ C 35 m
- ☐ D 95 m

9 Ile wynosi odległość między najbardziej oddalonymi od siebie miejscowościami w Polsce?

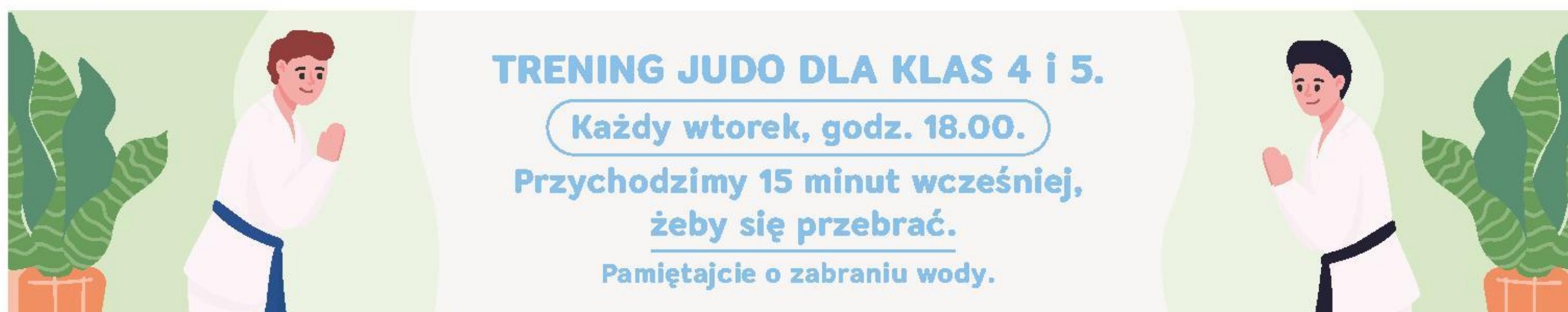
- ☐ A 800 m
- ☐ B 8 km
- ☐ C 80 km
- ☐ D 800 km

- 10 Którą godzinę wskazuje zegar na rysunku obok? Zapisz tę godzinę słownie oraz tak, jak wyświetliłby ją zegar cyfrowy wieczorem.



- 11 Zegar na rysunku obok wskazuje godzinę, o której Michalina dotarła na przystanek. Najbliższy autobus przyjedzie o 19:50. Ile minut Michalina będzie czekać na ten autobus?

- 12 Wiktor chodzi na treningi judo piechotą. Zajmuje mu to 20 minut. O której godzinie Wiktor musi wychodzić z domu?



- 13 Dopasuj określenie z ramki do podanej godziny.

a) 9:05

b) 9:30

c) 9:55

za pięć dziewiąta za pięć dziesiąta wpół do dziewiątej
pięć po dziewiątej wpół do dziesiątej

- 14 W pewnym roku 1 grudnia był w sobotę. W jakim dniu tygodnia będzie 1 stycznia następnego roku?

- 15 Spójrz na rysunek. Jaka będzie cena oliwy po obniżce? Zapisz tę cenę cyframi rzymskimi.

- 16 Wykonaj działania. Zapisz wynik za pomocą cyfr rzymskich.

a) XXIV + VI

b) XVIII – III

- 17 Ania zapisała, że długość sali gimnastycznej to 15, ale zapomniała podać jednostkę. Jaka to była jednostka: milimetry, centymetry czy metry?



II. Dodawanie i odejmowanie



Tomek znalazł w narzędziach taty miarkę, na której były zaznaczone kolejno liczby od 1 do 300 w odstępach co jeden centymetr. Gdzie jeszcze można zobaczyć kolejno zapisane liczby?

1

Jak zapisujemy liczby

Na
lekcji:

- nauczę się odczytywać i zapisywać małe i duże liczby,
- będę zapisywać liczby o różnych własnościach,
- będę używać znaków $<$ (mniejsze), $>$ (większe).

Na dobry początek



- ? O jakiej kwocie pomyślała dziewczynka?
- ? Czy chłopiec dobrze obliczył, ile ma pieniędzy?
Jeżeli nie, to o ile się pomylił?

Liczby naturalne

Liczby:

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, ...
nazywamy **liczbami naturalnymi**.Tu powinno pojawić
się jeszcze bardzo dużo
liczb, ale nie da się ich
wszystkich wymienić.

Cyfry w zapisie liczb



$$3 \cdot 100$$

+



$$5 \cdot 10$$

+



$$7 \cdot 1$$

=

$$357$$



Przykład

Zapisać liczbę trzycyfrową, której cyfra dziesiątek to 5, cyfra jedności jest o 4 większa od cyfry dziesiątek, a cyfra setek jest o 2 mniejsza od cyfry jedności.

Przygotujemy trzy kreseczki do wpisywania cyfr:

Wpisujemy cyfrę dziesiątek: 5

Obliczamy cyfrę jedności:

$$5 + 4 = 9$$

$$\underline{\quad} \underline{5} \underline{9}$$

Obliczamy cyfrę setek:

$$9 - 2 = 7$$

$$\underline{7} \underline{5} \underline{9}$$

Odp. Szukana liczba to 759.

Odczytywanie liczb

357

Ta liczba to trzysta pięćdziesiąt siedem.

W większych liczbach grupujemy cyfry po trzy od prawej strony. Na przykład zamiast 12845 piszemy:

12 845
tysiące

Ta liczba to dwanaście tysięcy osiemset czterdzieści pięć.

Podobnie zamiast 525032708 piszemy:

525 032 708
miliony tysiące

Ta liczba to pięćset dwadzieścia pięć milionów trzydzieści dwa tysiące siedemset osiem.

TAK czy NIE

Czy w liczbie 853 cyfra jedności jest o 5 mniejsza od cyfry setek?

DOBRA RADA

W zeszycie możesz dzielić liczby kreskami:

1|302|037

Ta liczba to milion trzysta dwa tysiące trzydzieści siedem.



Zapisywanie dużych liczb

Znacznie łatwiej będzie nam zapisywać duże liczby, jeśli przygotujemy kreseczki pogrupowane po trzy.

<u>S</u> <u>D</u> <u>J</u>	<u>S</u> <u>D</u> <u>J</u>	<u>S</u> <u>D</u> <u>J</u>
miliony	tysiące	

S – setki
D – dziesiątki
J – jednostki



Przykłady z kluczem

poziom A

Zapiszmy liczbę dwanaście milionów trzysta pięćdziesiąt osiem tysięcy dwieście czterdzieści dziewięć.

<u>1</u> <u>2</u>	<u>3</u> <u>5</u> <u>8</u>	<u>2</u> <u>4</u> <u>9</u>
<u>S</u> <u>D</u> <u>J</u>	<u>S</u> <u>D</u> <u>J</u>	<u>S</u> <u>D</u> <u>J</u>
miliony	tysiące	

poziom B

Zapiszmy liczbę pięć milionów osiemdziesiąt trzy tysiące siedemset pięć.

<u>5</u>	<u>0</u> <u>8</u> <u>3</u>	<u>7</u> <u>0</u> <u>5</u>
<u>S</u> <u>D</u> <u>J</u>	<u>S</u> <u>D</u> <u>J</u>	<u>S</u> <u>D</u> <u>J</u>
miliony	tysiące	

Nie zapomnij o zerze.

poziom C

Zapiszmy liczbę osiemdziesiąt milionów pięć.

<u>8</u> <u>0</u>	<u>0</u> <u>0</u> <u>0</u>	<u>0</u> <u>0</u> <u>5</u>
<u>S</u> <u>D</u> <u>J</u>	<u>S</u> <u>D</u> <u>J</u>	<u>S</u> <u>D</u> <u>J</u>
miliony	tysiące	

W grupie tysięcy są same zera.

Mniejsze, większe

Liczby często porównujemy.

Zamiast pisać:

39 jest mniejsze od 81

704 jest większe od 256

piszemy krótko: $39 < 81$

$704 > 256$

QUIZ

W której liczbie cyfrą dziesiątek tysięcy jest 6?

- ☐ A 1 161 111
- ☐ B 1 116 111
- ☐ C 1 111 611
- ☐ D 1 111 161



DOBRA RADA

Masz problem z zapisywaniem liczb cyframi? Zapisz liczbę, przeczytaj ją na głos i ewentualnie popraw.

DOBRA RADA

Nie wiesz, który znak wybrać: $>$ czy $<$? Spójrz na bociana – otwiera dziób tam, gdzie więcej żab.



$5 > 3$



Zadanie z kluczem

Zapisz liczbę cyframi.

Jeśli poprawnie rozwiążesz dwa kolejne przykłady z jednego poziomu, możesz przejść na następny poziom.

poziom A

- a) trzydzieści cztery tysiące sto siedemdziesiąt trzy
- b) siedem milionów sto dwadzieścia pięć tysięcy sześćset trzydzieści
- c) czterdzieści dwa tysiące trzysta osiemdziesiąt dwa
- d) sto pięćdziesiąt trzy tysiące osiemset siedemdziesiąt sześć
- e) sto jedenaście milionów osiemset osiemnaście tysięcy pięćset

poziom B

- a) dwa miliony pięćset sześć tysięcy dwadzieścia jeden
- b) czterysta dwadzieścia milionów pięćdziesiąt osiem tysięcy trzysta trzy
- c) trzysta dwa tysiące siedemdziesiąt jeden
- d) dwieście trzydzieści milionów sześćdziesiąt osiem tysięcy sto osiemdziesiąt
- e) osiem milionów dwieście czterdzieści tysięcy trzydzieści sześć

poziom C

- a) dwieście milionów siedemdziesiąt
- b) sześćset milionów dwa
- c) pięćdziesiąt milionów dziewięćdziesiąt
- d) cztery miliony dwieście
- e) dziewięćset dwadzieścia tysięcy trzydzieści

MISTRZ

- a) osiemnaście miliardów pięćset milionów
- b) dwa biliony piętnaście miliardów
- c) czterysta miliardów czterdzieści tysięcy cztery
- d) jeden bilion trzy miliardy osiemdziesiąt milionów
- e) dwa biliony trzy

miliard	1 000 000 000
bilion	1 000 000 000 000

Zadania

- 1 Jaka to kwota? Odpowiedź zapisz cyframi.



- **2** Jaka to kwota? Odpowiedź zapisz słownie i cyframi.

a) pięć banknotów stużłotowych, siedem banknotów dziesięciożłotowych i dziewięć monet jednożłotowych

b) osiem banknotów stużłotowych i trzy monety jednożłotowe

- **3** Zapisz kwotę według wzoru podanego w ramce.

$$7309 \text{ zł} = 7 \cdot 1000 \text{ zł} + 3 \cdot 100 \text{ zł} + 0 \cdot 10 \text{ zł} + 9 \cdot 1 \text{ zł}$$

a) 6198 zł

b) 4079 zł

c) 2409 zł

d) 3005 zł

- **4** Zapisz liczbę słowami.

a) 4809

b) 250303

c) 60012

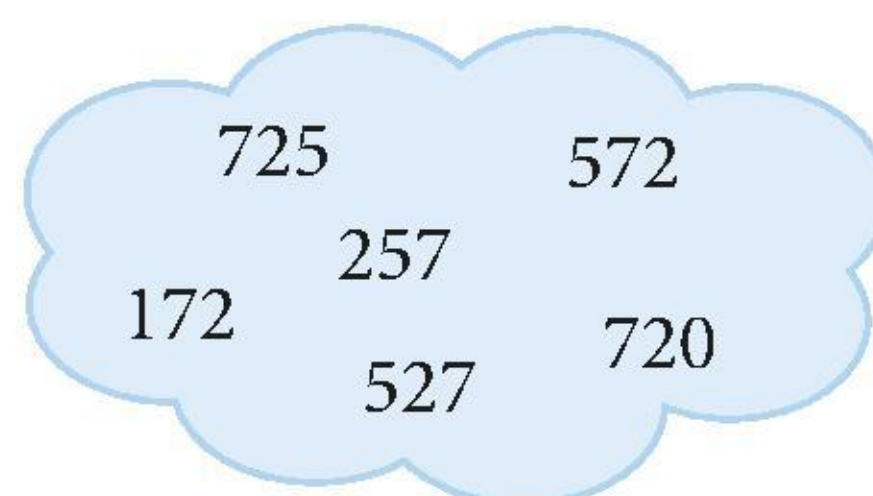
d) 5000300

- **5** Wypisz z chmurki liczby, których:

a) cyfrą jedności jest 7,

b) cyfrą dziesiątek jest 2,

c) cyfrą setek jest 5.



- **6** Przepisz. Wstaw w miejsce ? znak > lub <.

a) 17 ? 13

b) 452 ? 1111

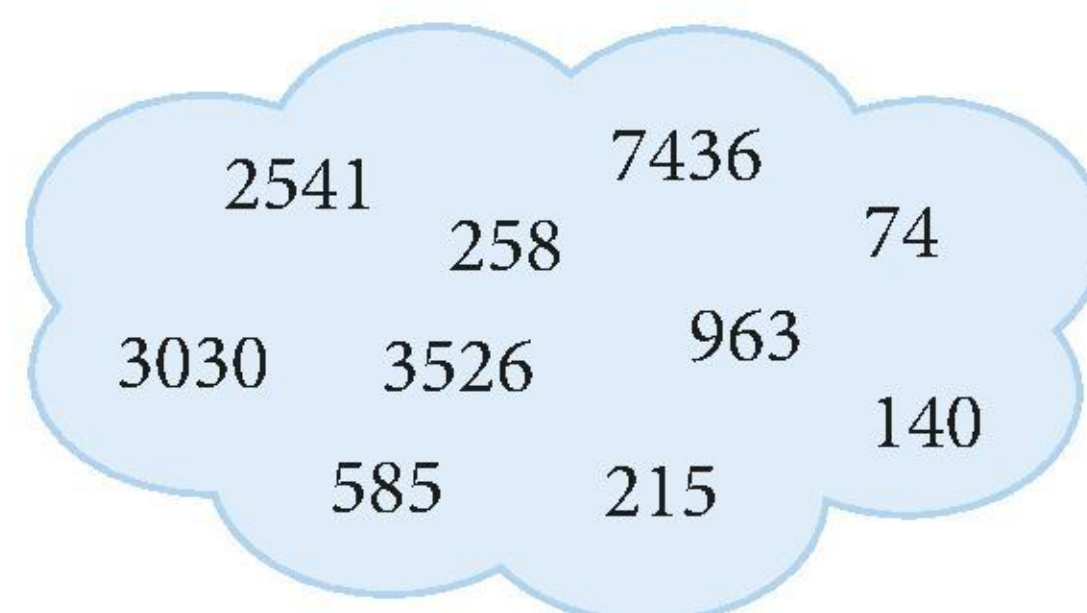
c) 999 ? 1000

- **7** Wypisz z chmurki liczby, w których:

a) cyfra tysięcy jest równa cyfrze dziesiątek,

b) cyfra dziesiątek jest o 3 większa od cyfry jedności,

c) cyfra setek jest o 3 mniejsza od cyfry dziesiątek.



- **8** Zapisz:

a) największą liczbę trzycyfrową,

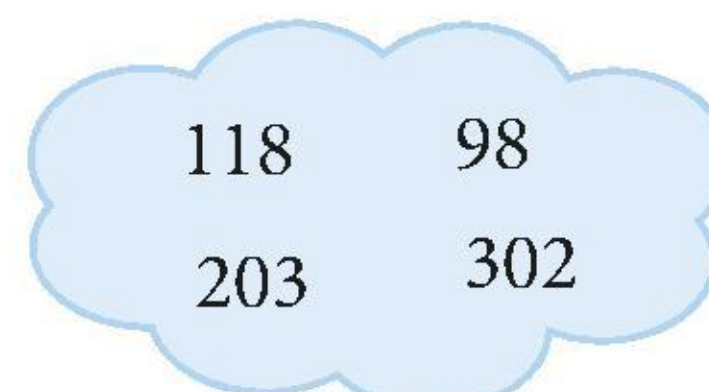
b) najmniejszą liczbę trzycyfrową,

c) największą liczbę trzycyfrową, której wszystkie cyfry są różne,

d) najmniejszą liczbę trzycyfrową, której wszystkie cyfry są różne.

- **9** Ustaw liczby z chmurki od najmniejszej do największej i zapisz je według wzoru podanego w ramce.

$$1 < 2 < 3 < 4$$



- ... **10** O jakiej liczbie czterocyfrowej mowa w wierszyku obok?
- ... **11** Ile jest liczb dwucyfrowych, których cyfra jedności jest o dwa mniejsza od cyfry dziesiątek? Wypisz je.
- ... **12** Zapisz liczbę trzycyfrową:
- a) która składa się z cyfr 4, 6, 7. Ile otrzymasz takich liczb, jeżeli każdej cyfry użyjesz tylko raz?
 - b) w której zero występuje dwa razy. Ile jest takich liczb?
 - c) w której zero występuje raz, a dwie pozostałe cyfry są jednakowe. Ile jest takich liczb?
- ... **13** Jednakowe symbole oznaczają jednakowe cyfry. Jakie to cyfry? Podaj wszystkie możliwości.
- a) $7\spadesuit < \spadesuit 6$
 - b) $228 < 2\heartsuit\heartsuit < 253$
 - c) $3\clubsuit 4 < 34\clubsuit$
-  **14** Ile trzeba napisać liczb, a ile cyfr, żeby ponumerować strony 64-stronicowej książki?
- a) Ile razy cyfra 2 będzie cyfrą dziesiątek?
 - b) Ile razy cyfra 9 będzie cyfrą jedności, a ile razy będzie cyfrą dziesiątek?
 - c) Ile razy użyjesz cyfry 1?
 - d) Ile razy użyjesz cyfry 0?

Tyle dziesiątek, ile tysięcy,
A setek nawet o jedną więcej,
Nie powiem wprawdzie, ile jedności,
Ale zagadka wnet się uprości:
Trzy cyfry liczby tej to siódemki.
Czy ją zapisać umiesz od ręki?

Czy już umiem?

1. Zapisz słowami liczbę 50080.
2. Zapisz cyframi liczbę trzysta tysięcy dwieście siedem.
3. Jaka jest największa liczba czterocyfrowa, której każda cyfra jest inna?

Co o tym myślę?

Z jakimi największymi liczbami spotykasz się poza lekcjami matematyki?

Zadanie znienacka

Ania ma 16 lat. Filip jest o 5 lat młodszy od Ani. Ile lat ma Filip?

2

Oś liczbowa

Na
lekcji:

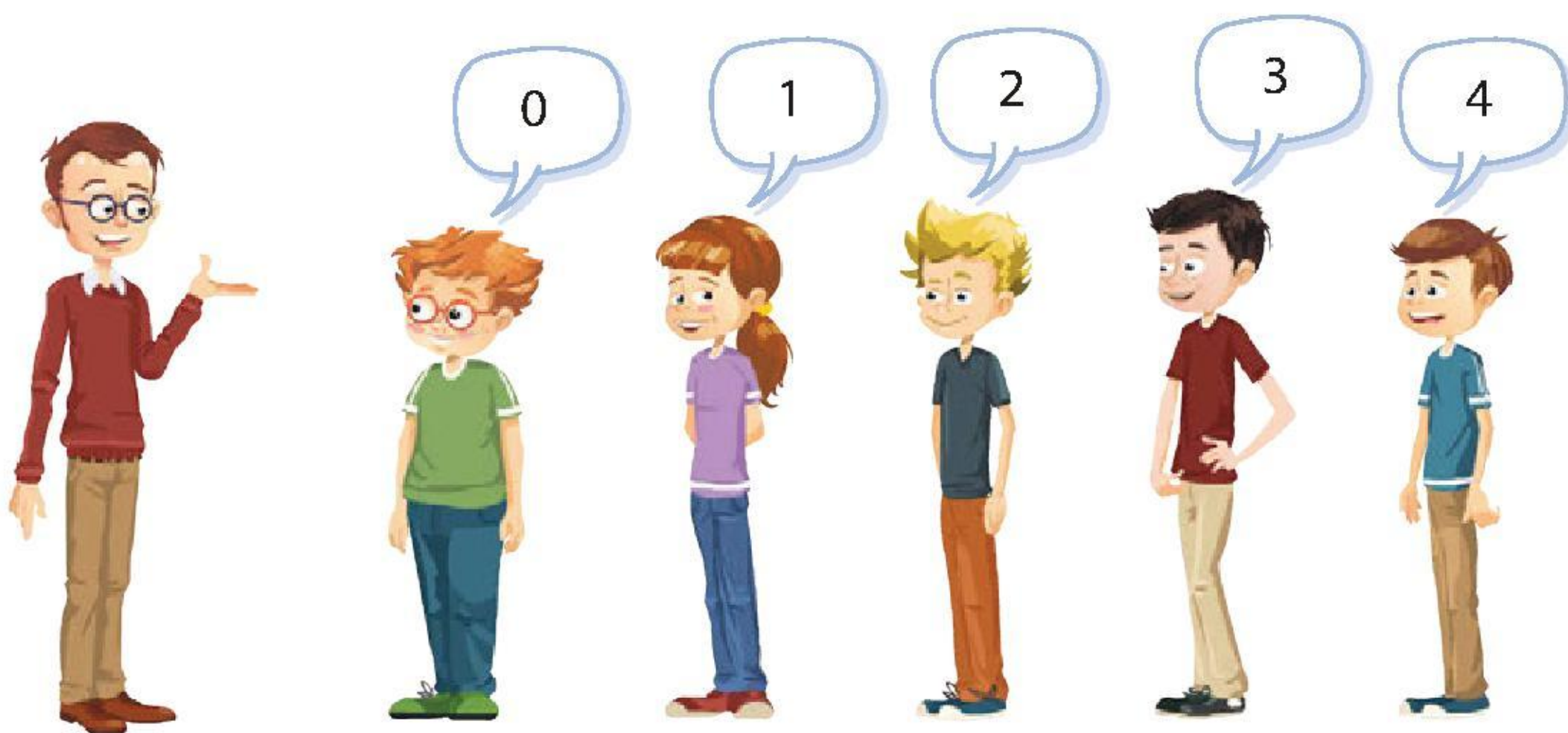
- dowiem się, co to jest oś liczbowa,
- nauczę się rysować oś liczbową,
- będę odczytywać i zaznaczać liczby na osi liczbowej.

Na dobry początek

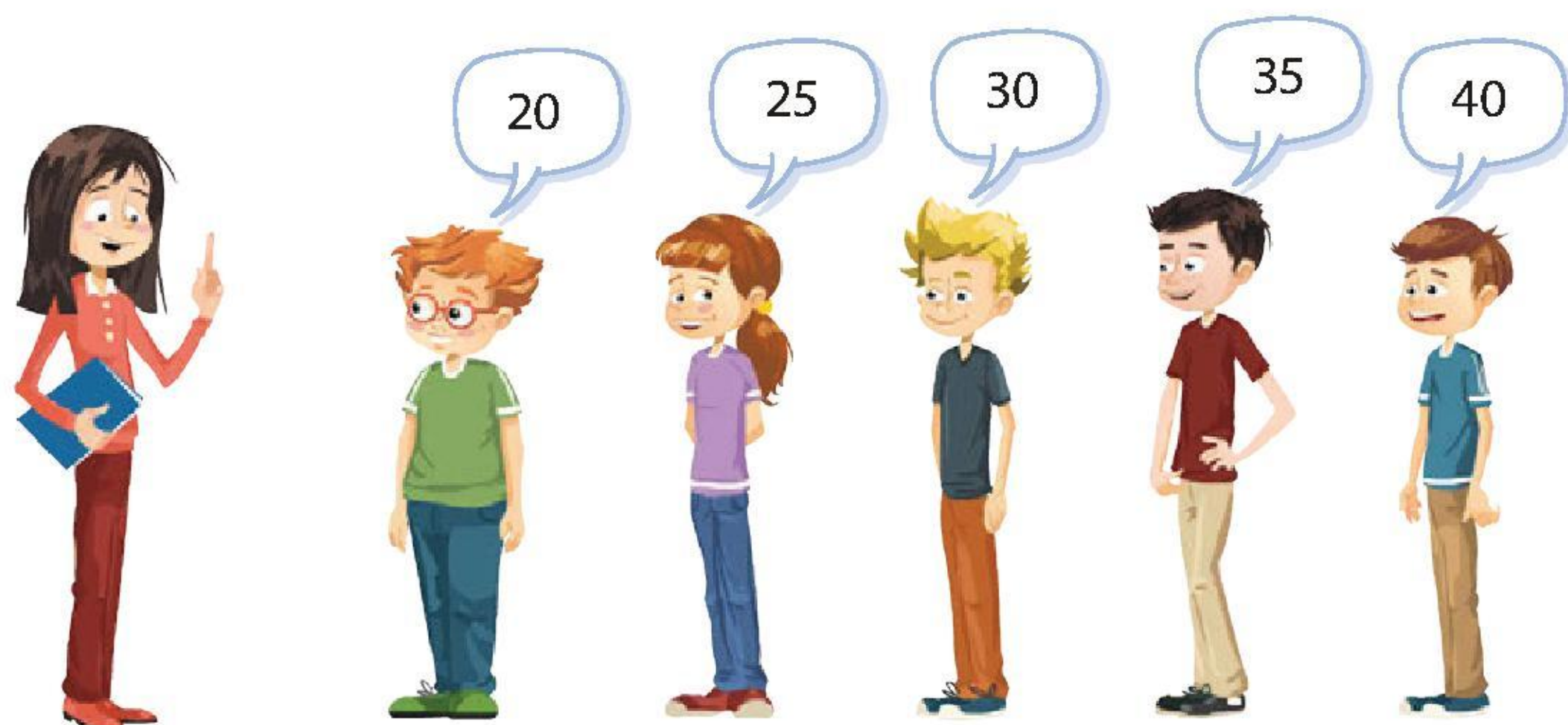
Część klasy ustawia się w szeregu w równych odstępach. Niech to będzie tyle osób aby się zmieściły w sali. Nauczyciel wydaje kolejno komendy, a uczniowie je wykonują.

- Od zera co 1 odlicz.
- Od zera co 2 odlicz.
- Od dwudziestu co 5 odlicz.
- Od stu co 10 odlicz.

Od zera
co 1 odlicz.



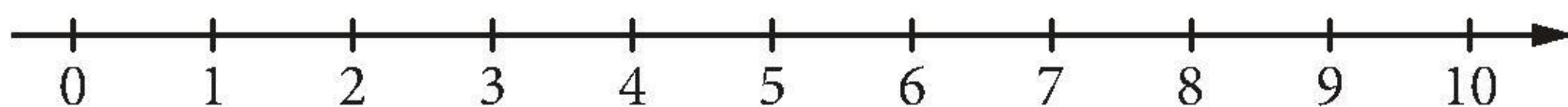
Od dwudziestu
co 5 odlicz.



? Wymyśl własną komendę. Wypisz liczby, które powinni powiedzieć kolejni uczniowie.

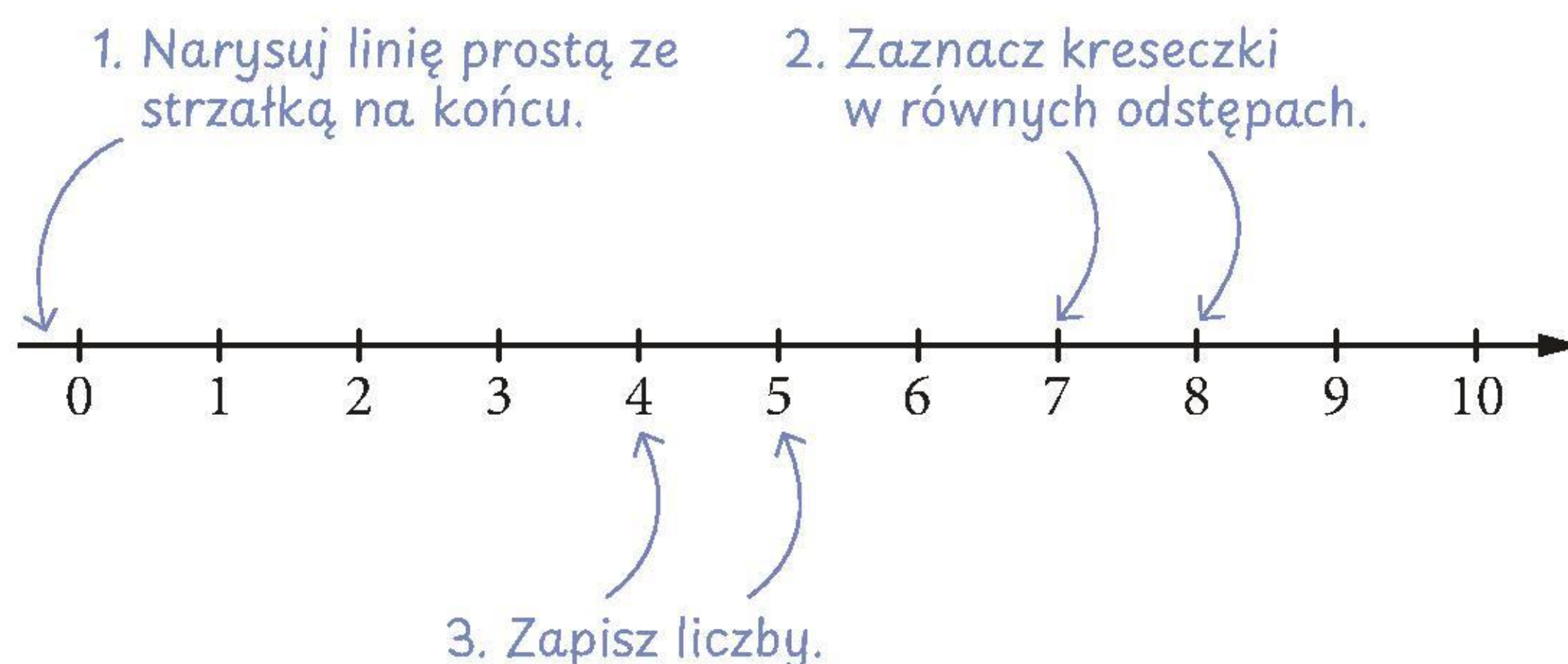
Co to jest oś liczbowa

Oto oś liczbowa:



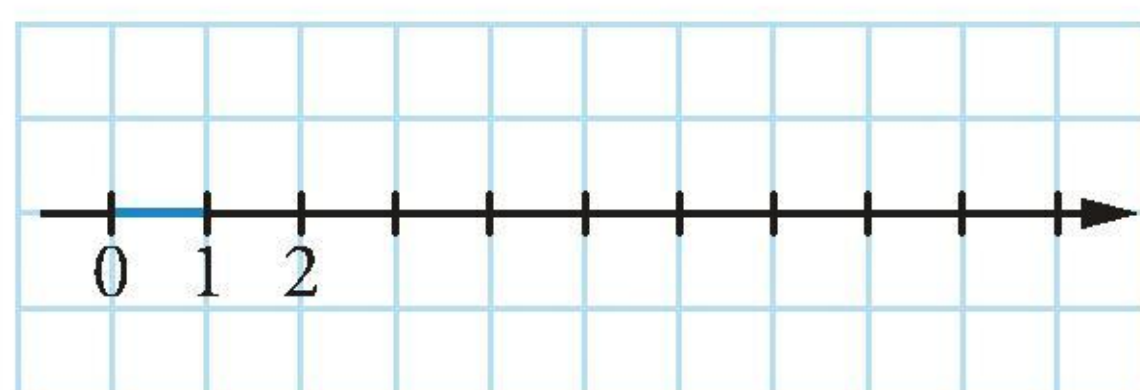
Liczby na niej są rozmieszczone w równych odległościach.
Strzałka pokazuje, w którą stronę liczby rosną.

Jak narysować oś liczbową

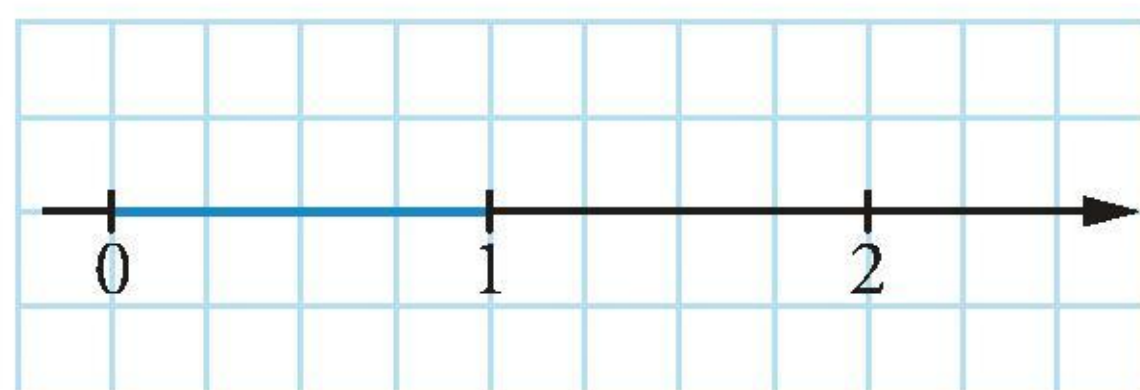


Na różnych rysunkach między 0 a 1 mogą być różne odległości.

Na tej osi za jednostkę przyjęliśmy 1 kratkę.



Na tej osi za jednostkę przyjęliśmy 4 kratki.



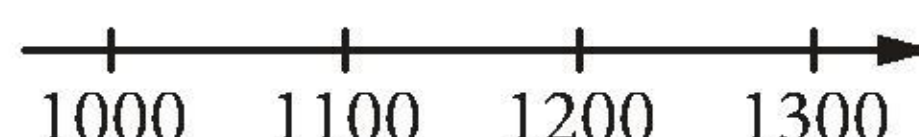
Liczby na osi

Może się zdarzyć, że:

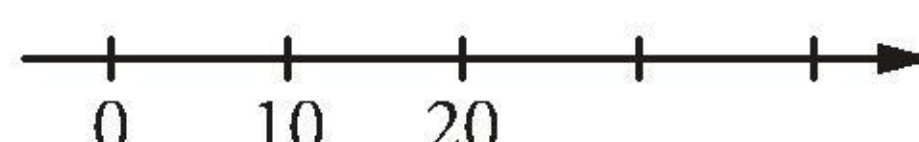
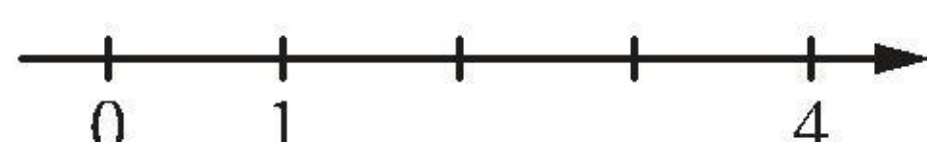
- na osi nie zaznaczymy zera:



- na osi nie zaznaczymy kolejnych liczb:



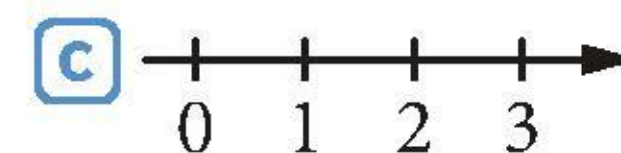
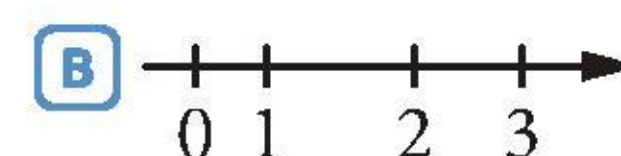
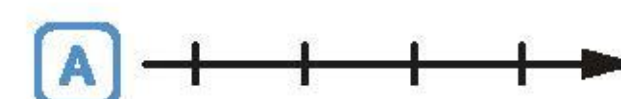
- na osi podpiszemy tylko niektóre liczby:



Ale zawsze trzeba podpisać **co najmniej dwie liczby**.

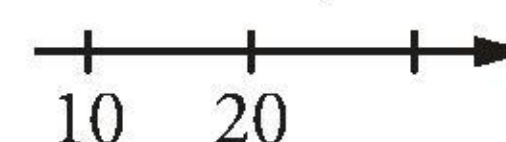
QUIZ

Którą oś narysowano poprawnie?



QUIZ

Jaka liczba powinna być pod ostatnią kreseczką?



A 3

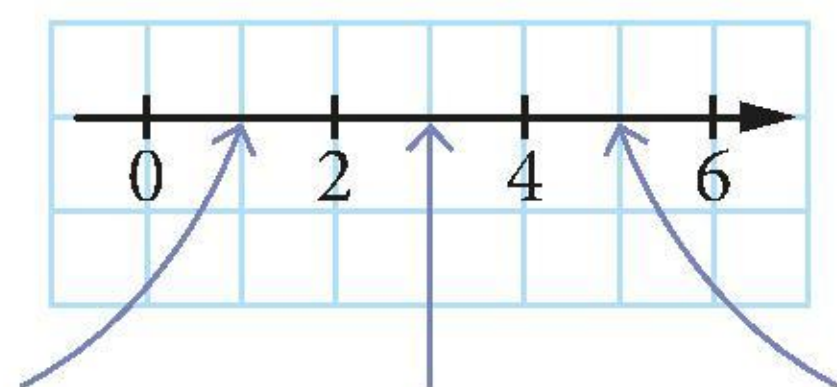
B 21

C 30

D 40

Gdzie jest ta liczba?

Na osi poniżej nie zaznaczono liczb nieparzystych. Jednak wiadomo, gdzie powinny być. Na przykład liczba 1 jest pośrodku między liczbami 0 i 2.



Tu jest liczba 1.

Tu jest liczba 3.

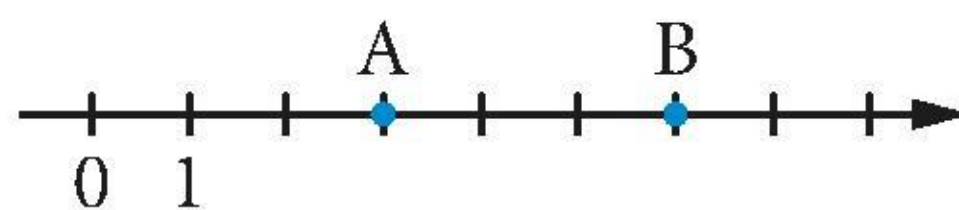
Tu jest liczba 5.



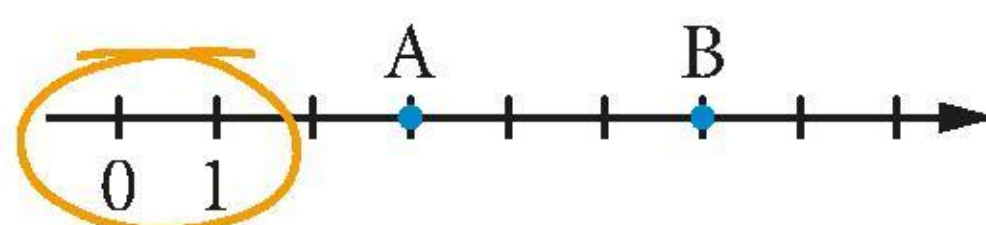
Przykłady z kluczem

poziom A

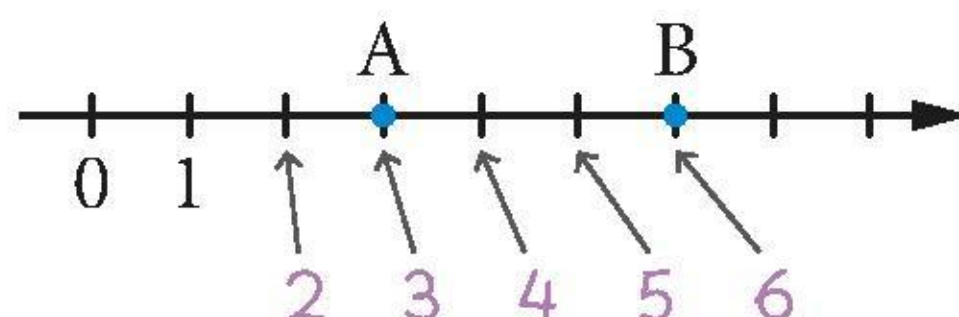
Jakie liczby są ukryte pod literami na osi liczbowej?



Patrzymy na dwie sąsiednie liczby podpisane na osi. To 0 i 1, więc na tej osi zaznaczono liczby co 1.



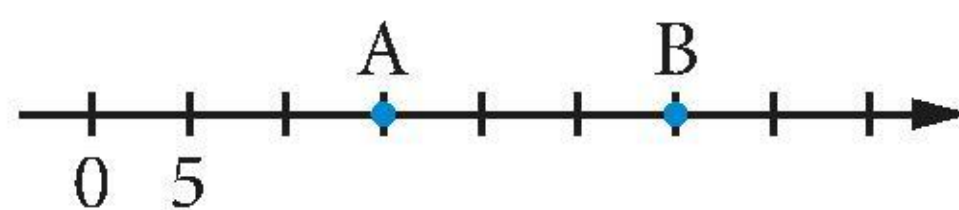
Wymieniamy liczby, którymi trzeba podpisać kolejne kreseczki – odliczamy co 1.



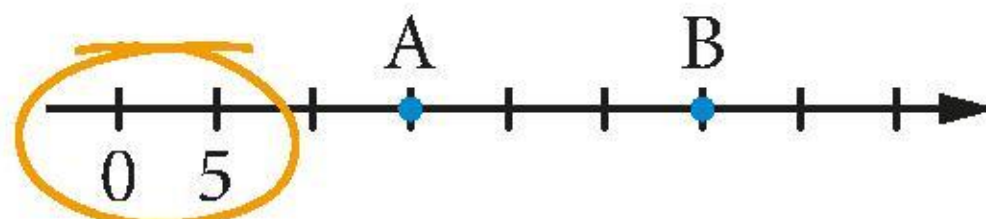
Odp. A = 3, B = 6

poziom B

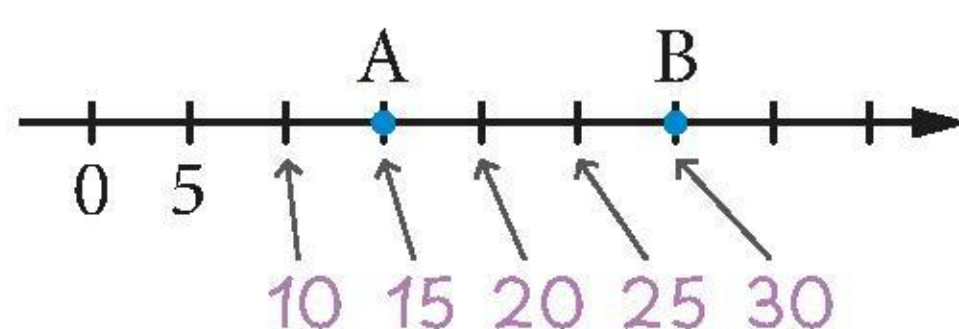
Jakie liczby są ukryte pod literami na osi liczbowej?



Patrzymy na dwie sąsiednie liczby podpisane na osi. To 0 i 5, więc na tej osi zaznaczono liczby co 5.



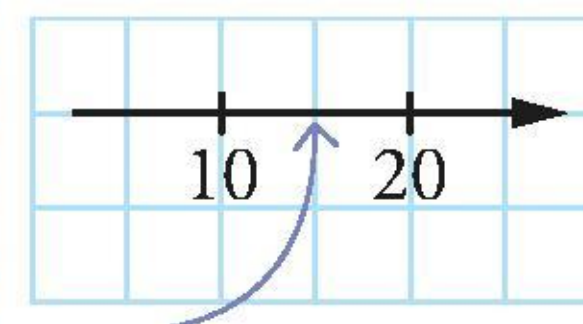
Wymieniamy kolejne liczby zaznaczone na osi – odliczamy co 5.



Odp. A = 15, B = 30

QUIZ

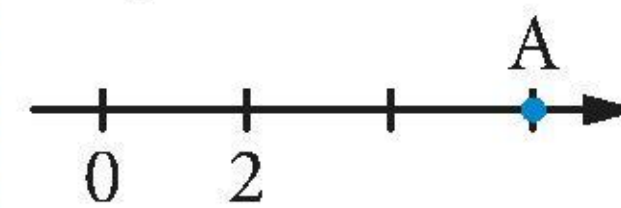
Jaką liczbę na osi wskazuje strzałka?



- ☐ A żadną
- ☐ B 11
- ☐ C 15
- ☐ D 19

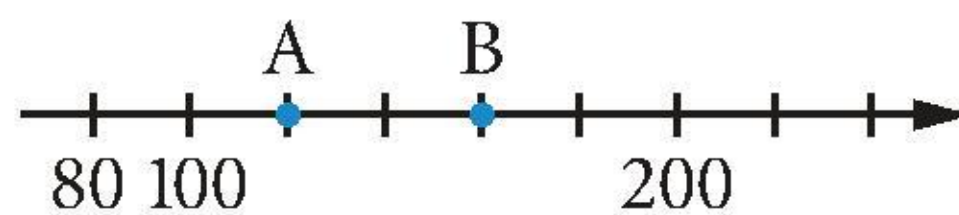
TAK czy NIE

Czy pod literą A na poniższej osi jest ukryta liczba 8?

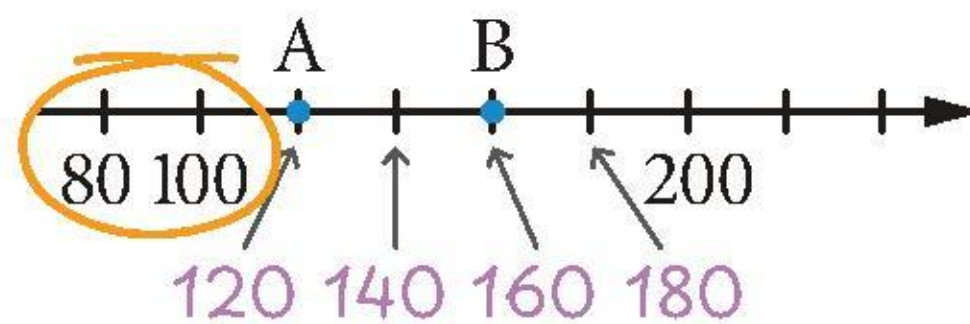


poziom C

Jakie liczby są ukryte pod literami na osi liczbowej?



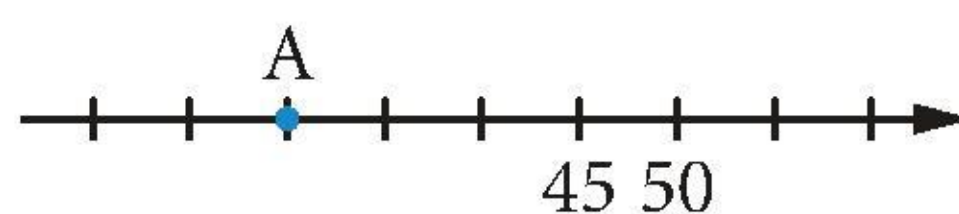
Na tej osi liczby zaznaczono co 20 (bo $100 - 80 = 20$).
Wymieniamy kolejne liczby zaznaczone na osi – odliczamy co 20.



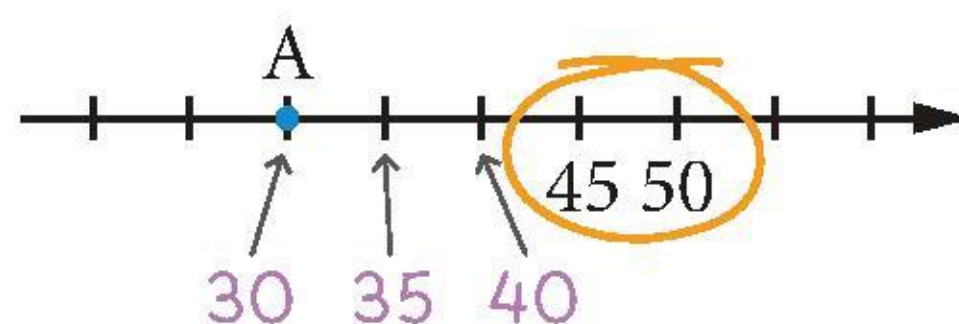
Odp. A = 120, B = 160

poziom D

Jaka liczba jest ukryta pod literą na osi liczbowej?



Tutaj liczby zaznaczono co 5. Odliczamy co 5. Tym razem litera A jest przed liczbą 45, więc odliczamy wstecz: 40, 35, 30.



Odp. A = 30

DOBRA RADA

Możesz odliczyć tylko do miejsca z literą B.
Chcesz sprawdzić, czy wszystko się zgadza? Odlicz do 200.

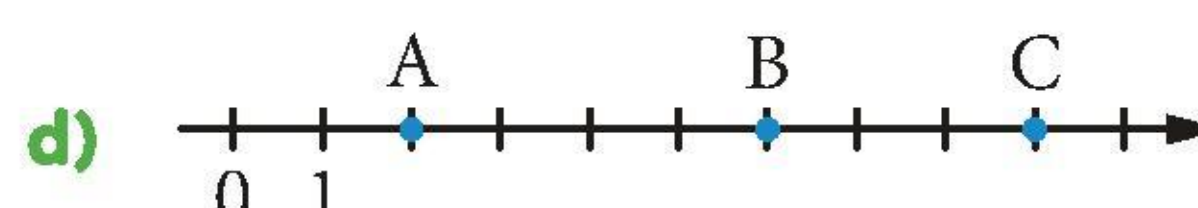
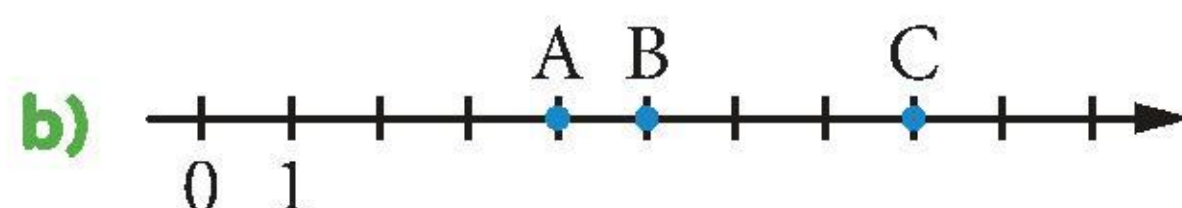
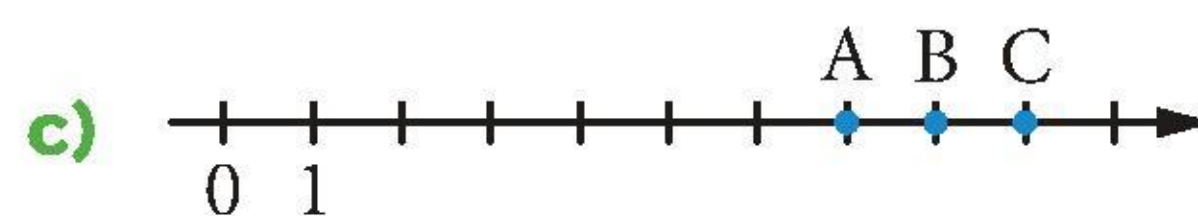
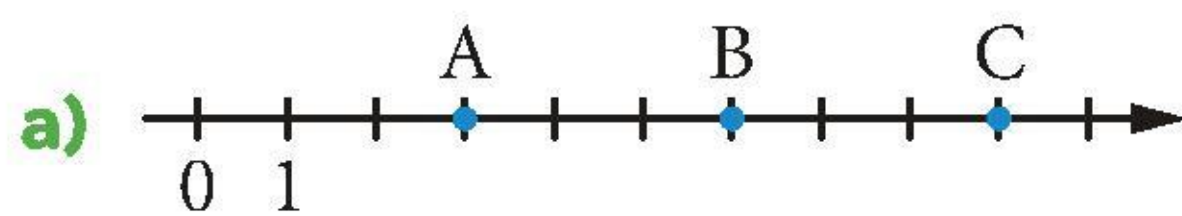


Zadanie z kluczem

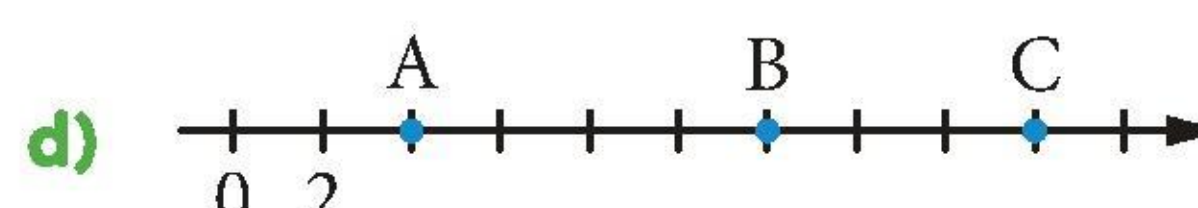
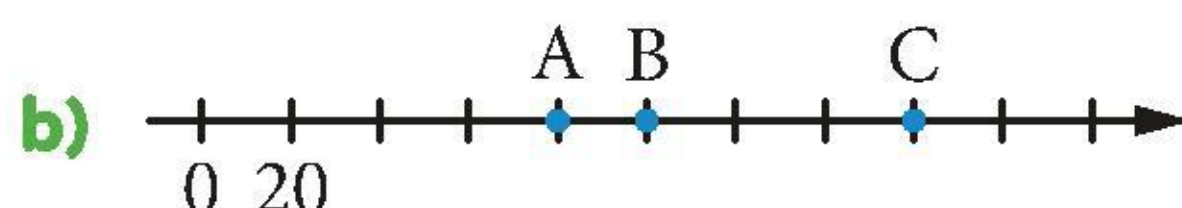
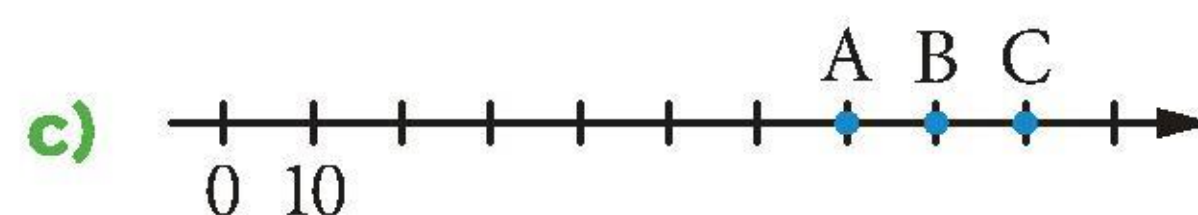
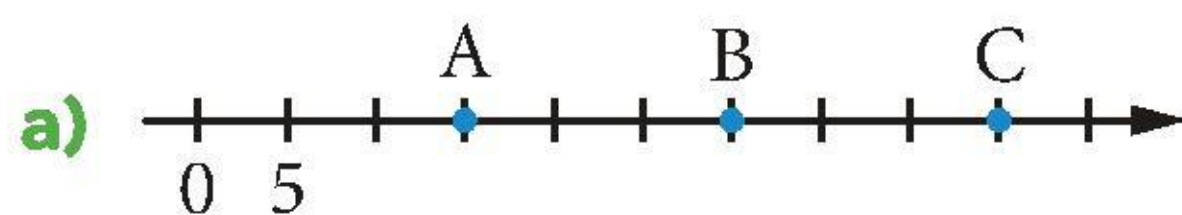
Jakie liczby są ukryte pod literami na osi liczbowej?

Jeśli poprawnie rozwiążesz dwa kolejne przykłady z jednego poziomu, możesz przejść na następny poziom.

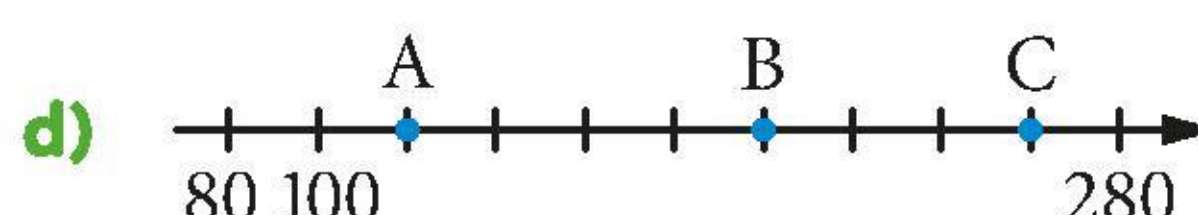
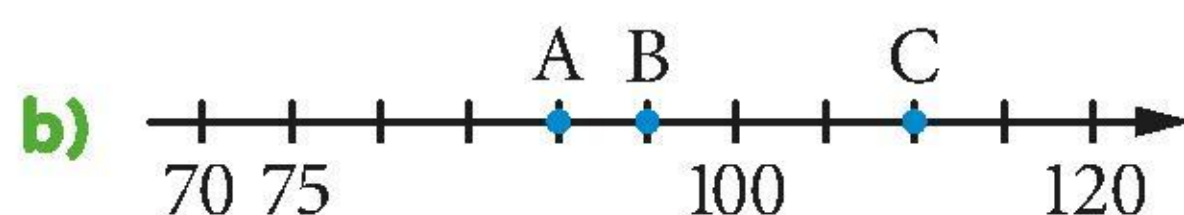
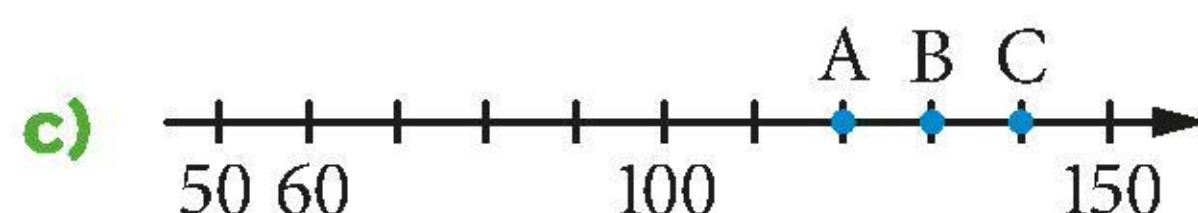
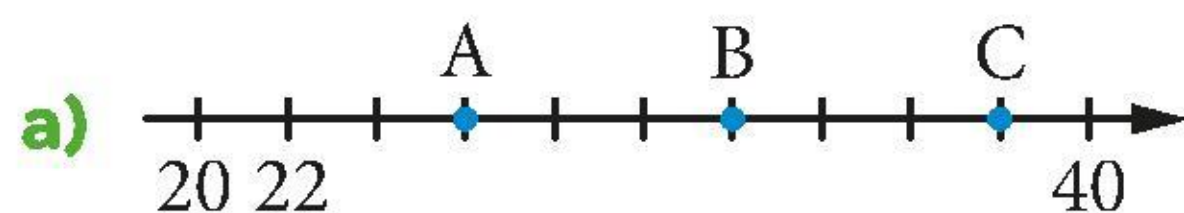
poziom A



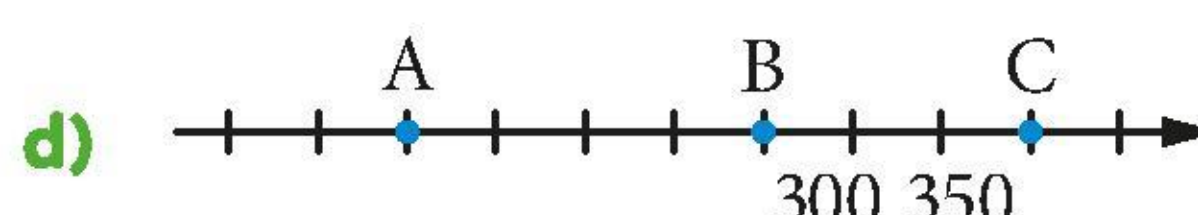
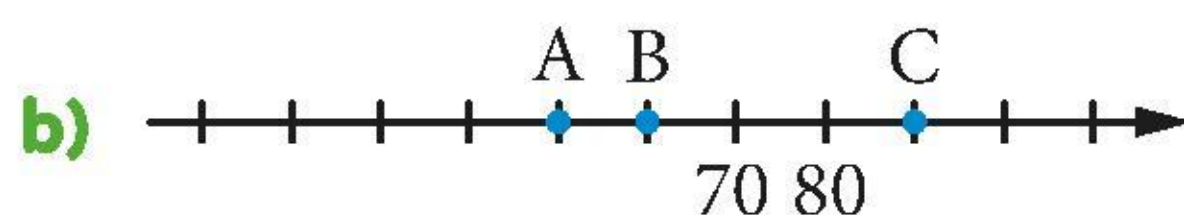
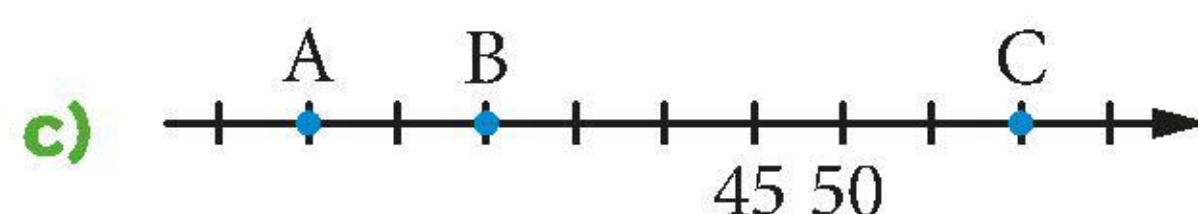
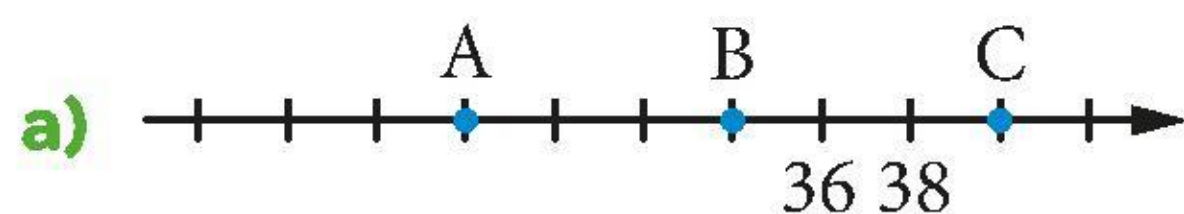
poziom B



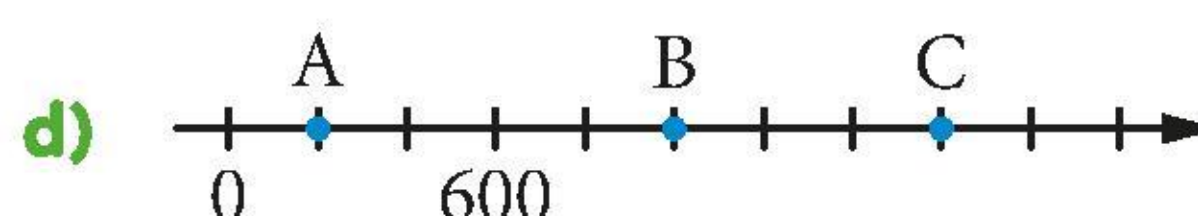
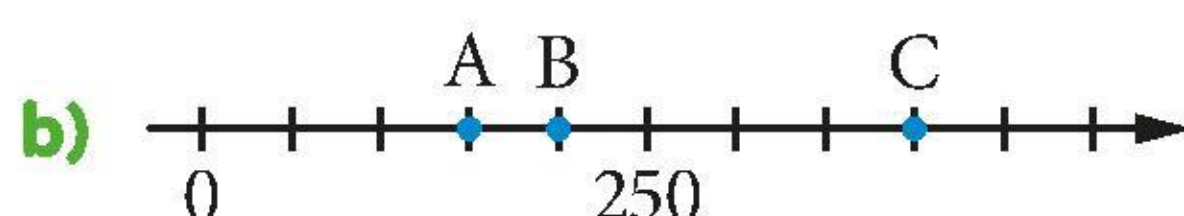
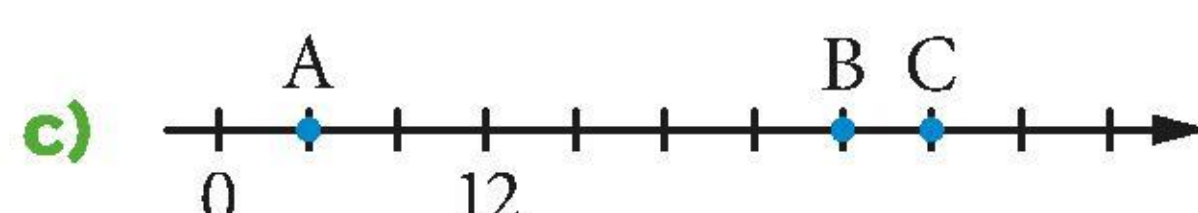
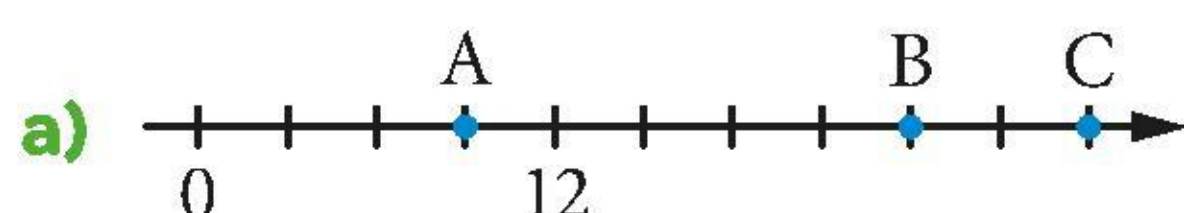
poziom C



poziom D



MISTRZ



Zadania

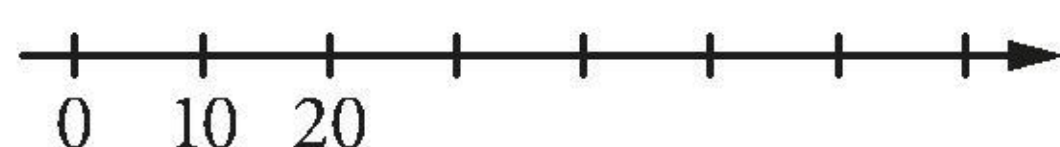
- 1 Narysuj oś liczbową. Zaznacz na niej kropkami podane liczby.

a) 0, 3, 4, 7

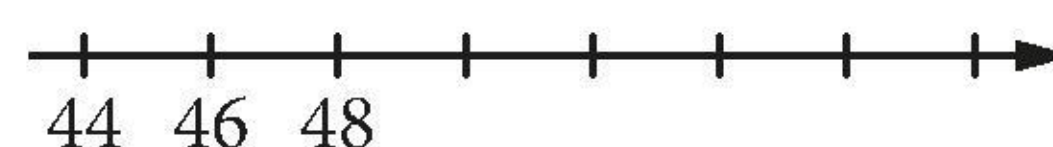
b) 0, 2, 4, 10

- 2 Na osiach liczbowych Hania ma zaznaczyć liczby: 10, 30, 40, 46, 52, 58, 70. Zaczęła od narysowania dwóch osi.

oś I



oś II



Które liczby Hania zaznaczy na osi I, a które zaznaczy na osi II?

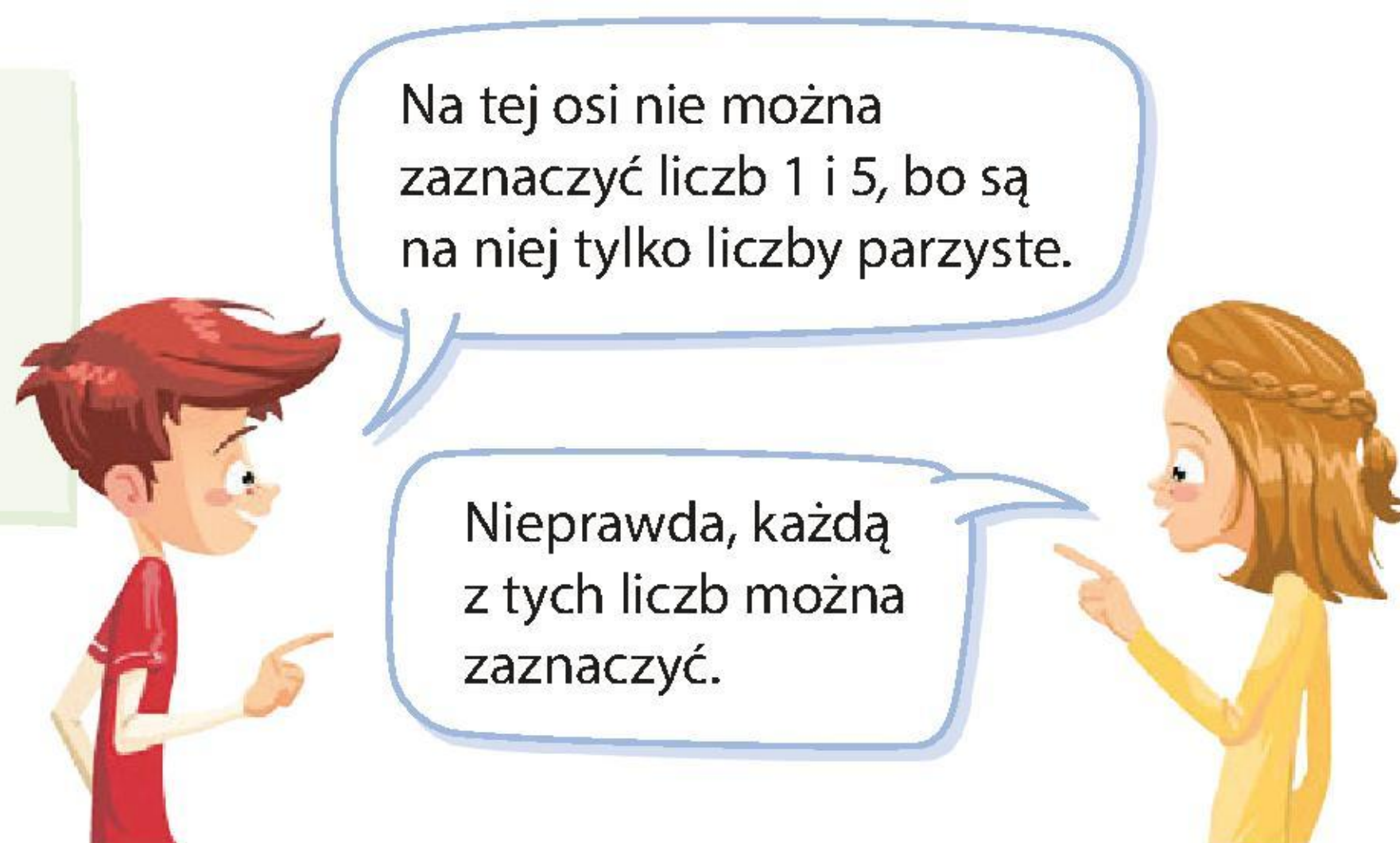
- 3 Podaj przykłady przedmiotów codziennego użytku, które przypominają oś liczbową. Powiedz, co w tych przedmiotach przypomina oś liczbową, a czego im brakuje.
- 4 Narysuj oś liczbową. Zaznacz na niej podane liczby. Zastanów się, jak narysować oś, aby rysunek był czytelny.
 - a) 35, 40, 50, 65
 - b) 120, 140, 170, 200
 - c) 500, 560, 600, 620
 - d) 625, 626, 630, 637

- **5** Kacper i Gosia rozwiązywali zadanie.

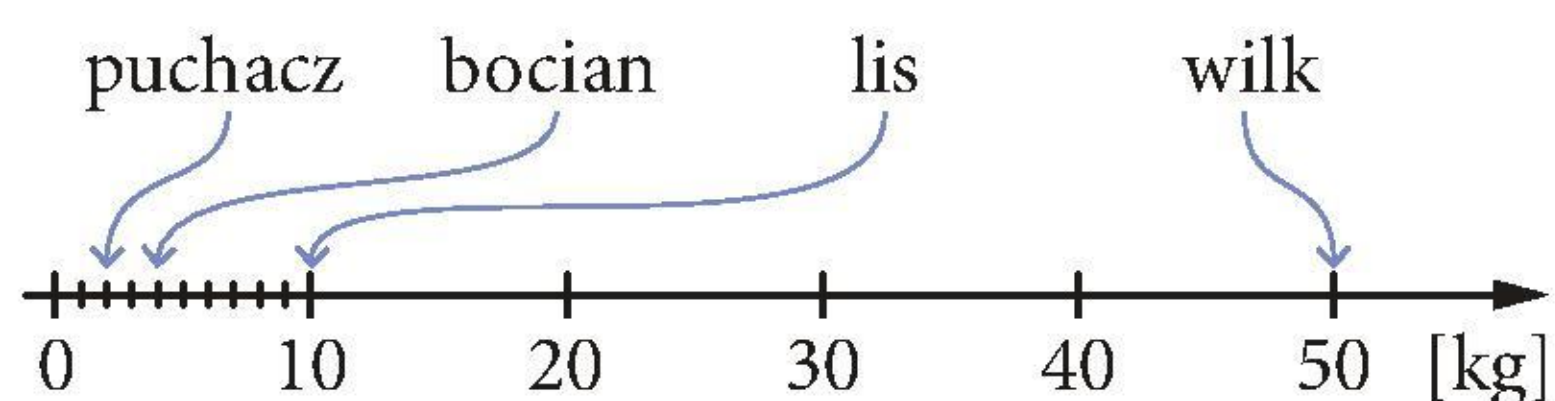
Zaznacz na podanej osi liczby 1, 4 i 5.



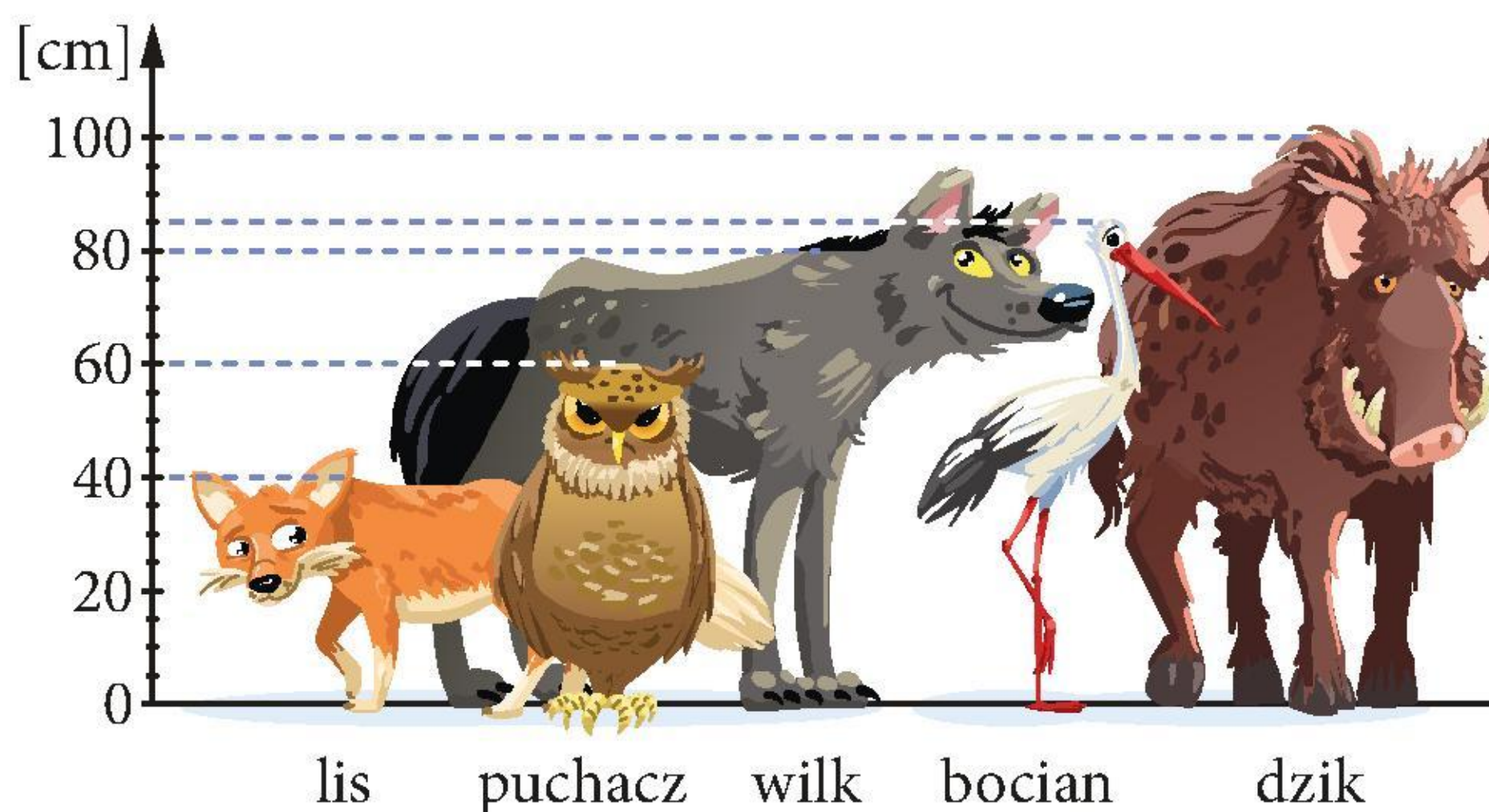
Przeczytaj, co powiedziało każde z nich. Kto miał rację? Dlaczego tak myślisz?



- **6** Odczytaj z osi wagi zwierząt.

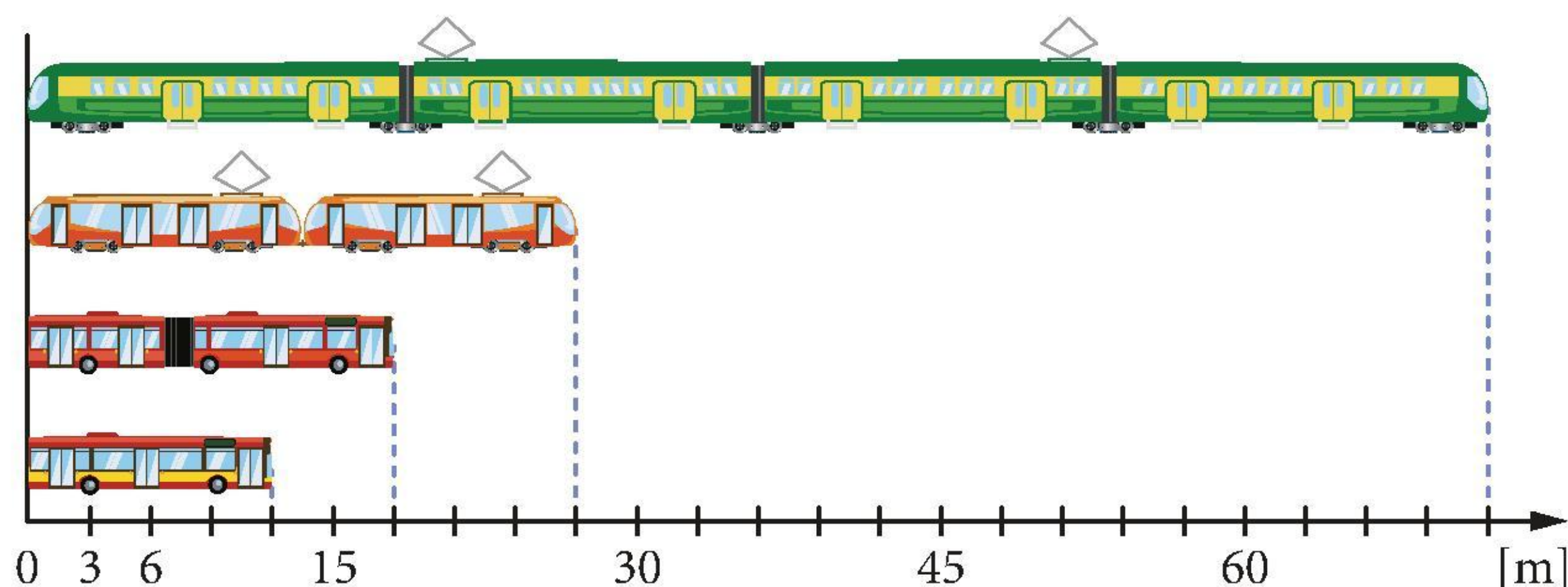


- **7** a) Odczytaj z osi wysokości zwierząt.
b) A ile Ty masz wzrostu? Pokaż dłonią, dokąd sięgałyby zwierzęta, gdyby stanęły obok Ciebie.

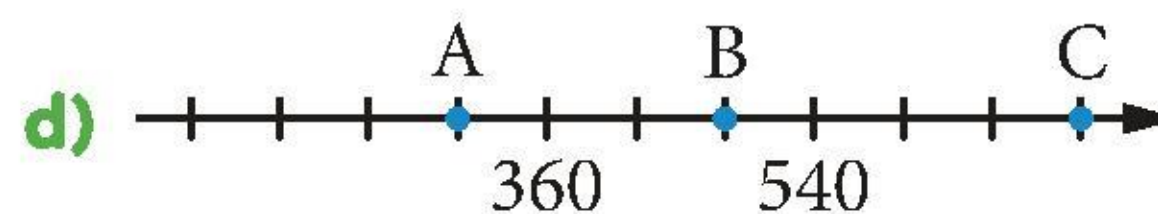
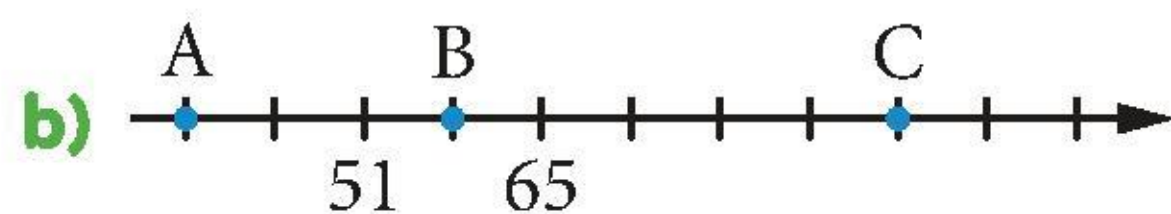
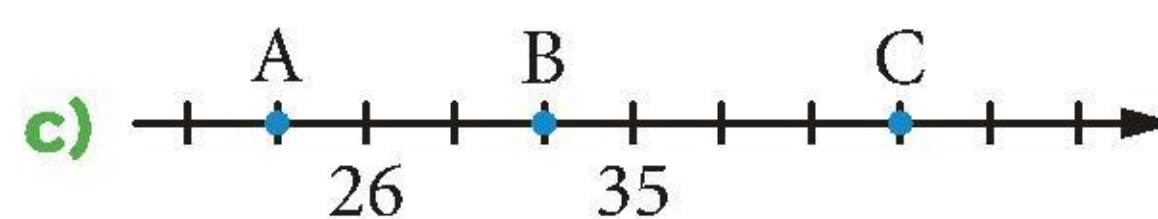
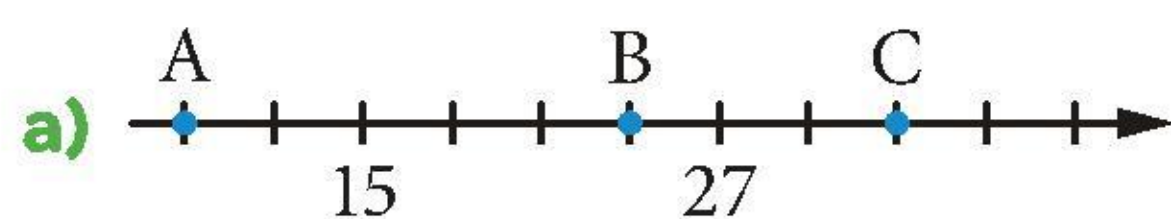


- **8** Ułóż co najmniej trzy pytania dotyczące informacji z zadań 6 i 7. Odpowiedz na te pytania.

- **9** Odczytaj z osi długości pojazdów.



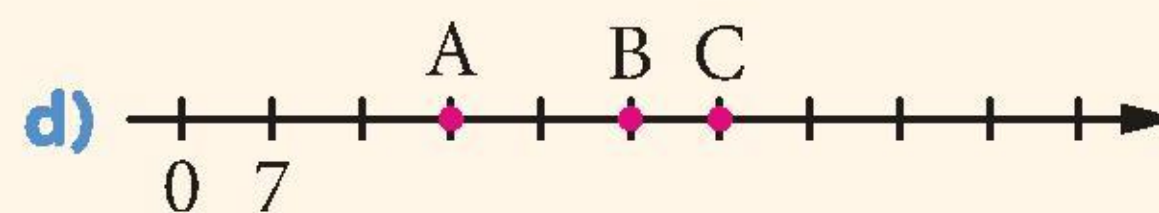
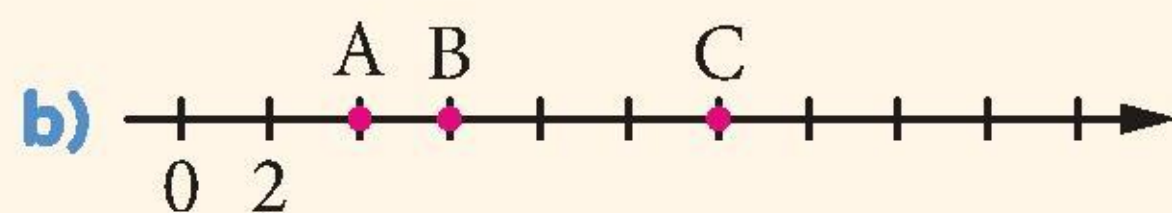
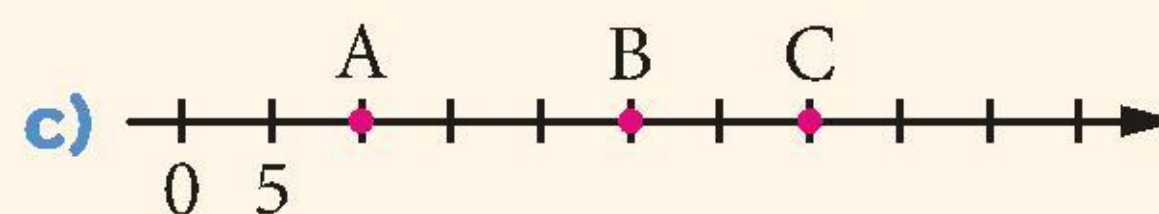
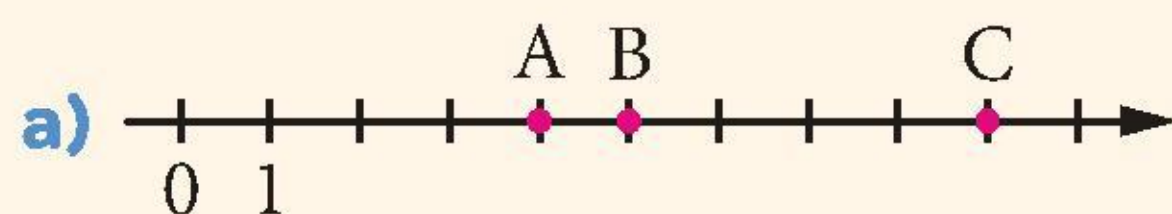
10 Jakie liczby są ukryte pod literami na osi liczbowej?



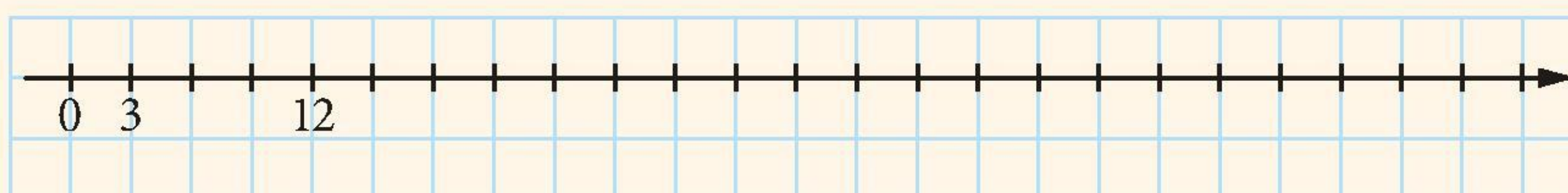
Czy już umiem?

1. Narysuj oś liczbową. Zaznacz na niej kropkami liczby: 0, 5, 6, 9.

2. Jakie liczby oznaczono na osi literami?



3. Przerysuj do zeszytu oś liczbową i zaznacz na niej liczby 18 i 60.



Co o tym myślę?

Jaki odstęp między kreseczkami na osi liczbowej jest dla Ciebie najwygodniejszy?

Zadanie znienacka

Zapisz wyniki działań. Sprawdź odpowiedzi. Jeśli się mylisz, powtórz tabliczkę mnożenia!

a) $3 \cdot 5$

b) $4 \cdot 6$

c) $5 \cdot 6$

d) $3 \cdot 7$

3

Dodawanie i odejmowanie
w pamięciNa
lekcji:

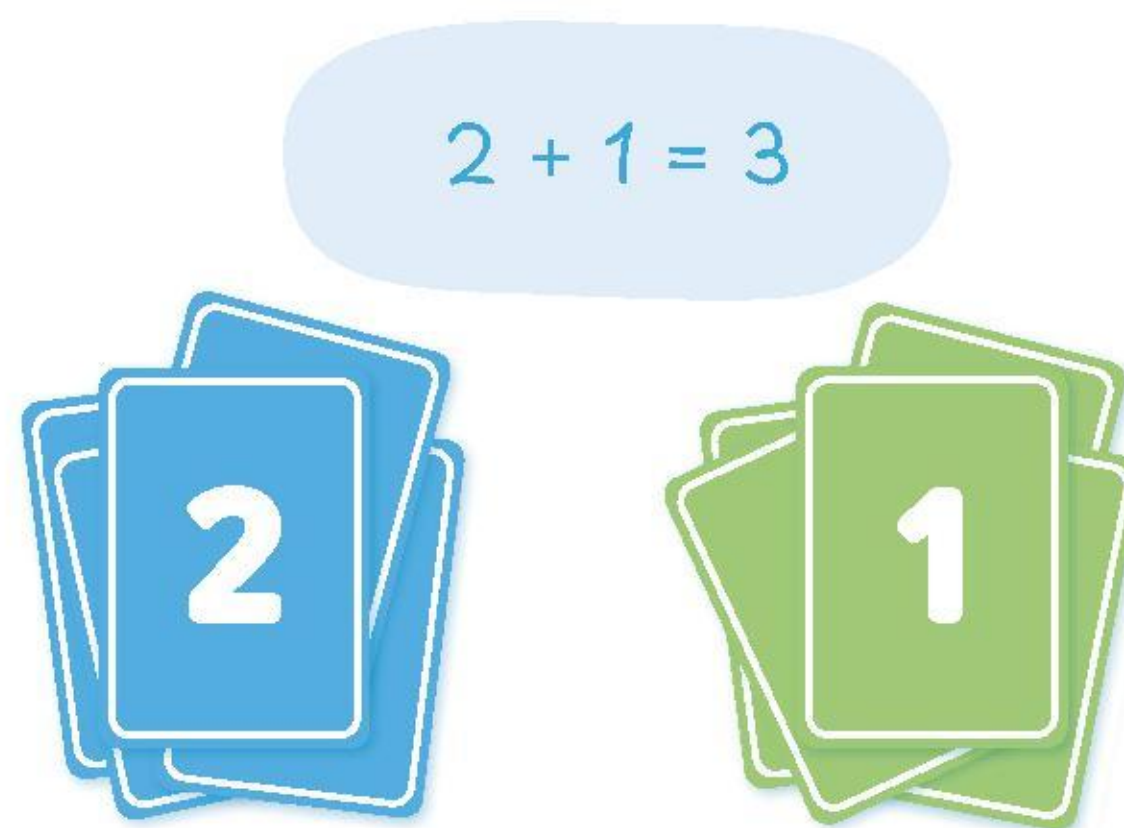
- nauczę się wykorzystywać bardzo proste rachunki do trudniejszych obliczeń,
- będę ćwiczyć szybkie dodawanie i odejmowanie.

 Na dobry początek

Przygotujcie dwa komplety kartoników z cyframi od 0 do 9.

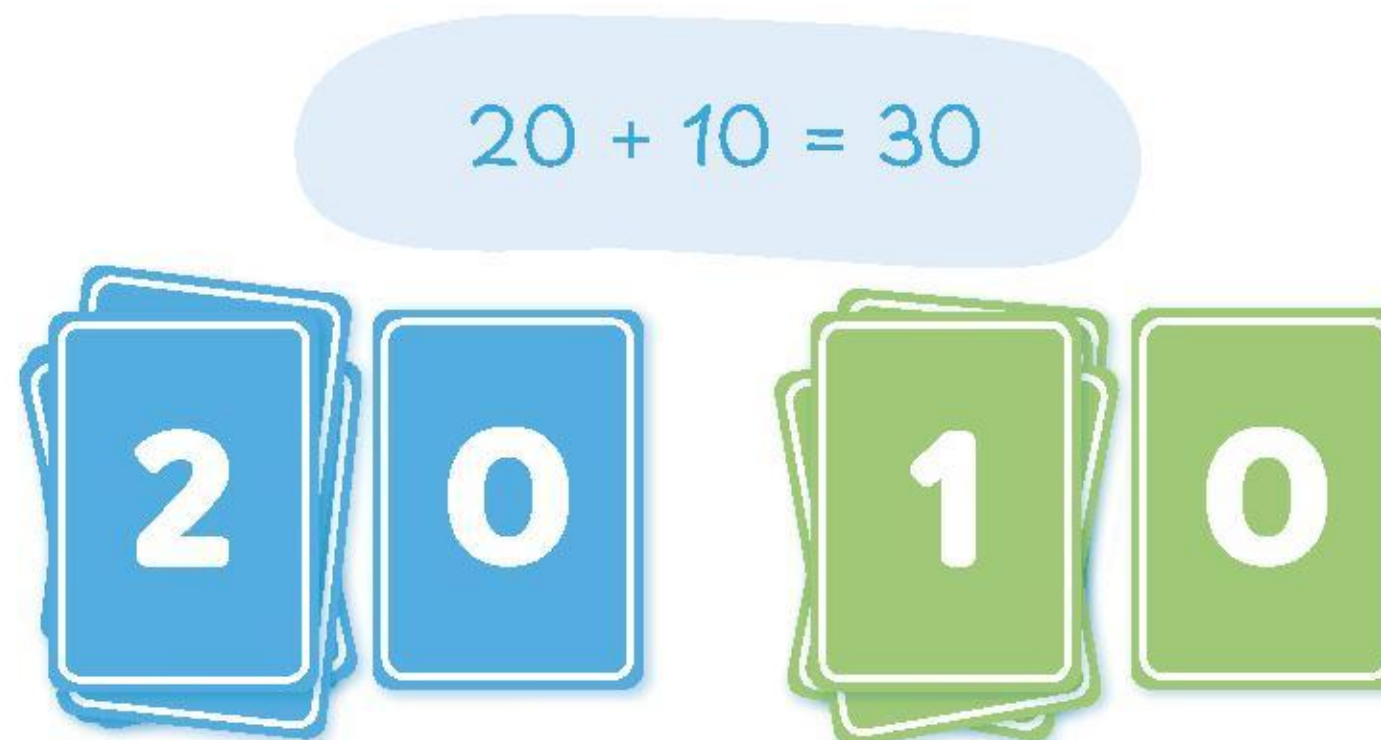
Sumy po raz pierwszy

- Wykładacie po jednym kartoniku.
- Obliczasz i podajesz sumę liczb na kartonikach. Druga osoba sprawdza wynik.
- Gracie tak długo, aż skończą się kartoniki.
- Potem zamieniacie się rolami.



Sumy po raz drugi

- Teraz najpierw wykładacie po kartoniku z zerem.
- Kartoniki z cyframi od 1 do 9 tasujecie i dokładacie po jednym przed każdym zerem.
- Gracie według zasad poprzedniej gry, ale tym razem dodajecie otrzymane liczby dwucyfrowe (na przykład 20 i 10).



Dodawanie i odejmowanie

Robisz działania z klasy 1.

Trenuję, aby szybciej liczyć. Będzie mi łatwiej w trudniejszych obliczeniach.



Jeśli umiesz sprawnie dodawać i odejmować liczby jednocyfrowe, poradzisz sobie także z wieloma działaniami na większych liczbach.

$$5 + 3 = 8$$

$$50 + 30 = 80 \quad 500 + 300 = 800 \quad 5000 + 3000 = 8000$$

$$13 - 7 = 6$$

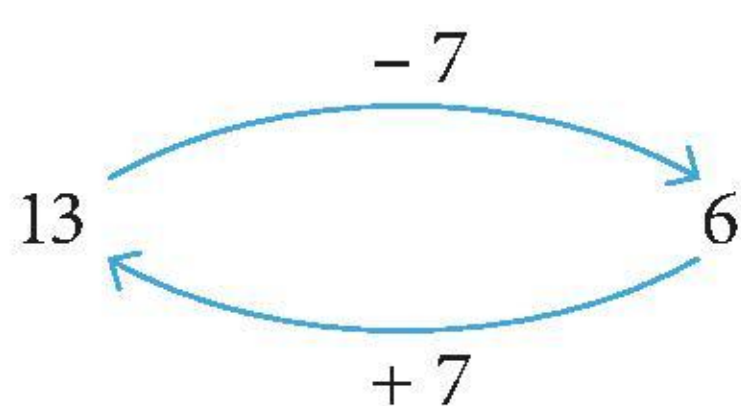
$$130 - 70 = 60 \quad 1300 - 700 = 600 \quad 13000 - 7000 = 6000$$

Jak sprawdzić wynik odejmowania

Wynik odejmowania można sprawdzić za pomocą dodawania.

$$13 - 7 = 6$$

Sprawdzenie: $6 + 7 = 13$



DOBRA RADA

Sprawdzaj dokładnie, czy na końcu obu liczb jest po tyle samo zer.
 $500 + 300 = 800$
 ale
 $500 + 30 = 530$

DOBRA RADA

Rób sprawdzenia. Możesz wtedy znaleźć i poprawić swoje błędy.

Zero w dodawaniu i odejmowaniu

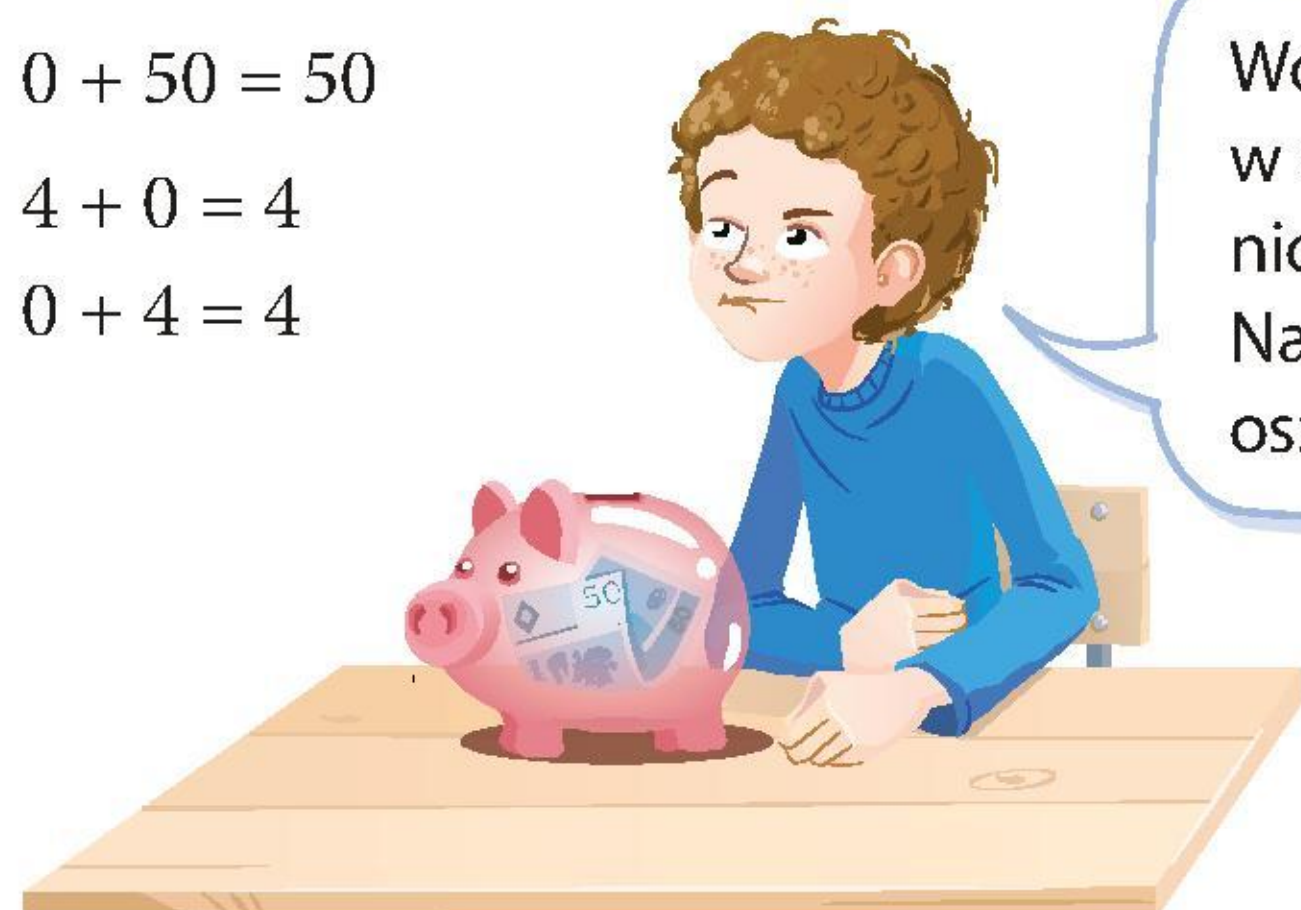
Dodawanie zera nie zmienia dodawanej liczby.

$$50 + 0 = 50$$

$$0 + 50 = 50$$

$$4 + 0 = 4$$

$$0 + 4 = 4$$



Wczoraj miałem w skarbonce 50 zł. Dzisiaj nic nie zaoszczędziłem. Nadal mam 50 zł oszczędności.

Inny sposób

$$0 + 50 = 50$$

Nie miałem nic, dostałem 50 zł, mam teraz 50 zł.

Liczba się nie zmienia, gdy odejmujemy od niej zero.

$$10 - 0 = 10$$

$$200 - 0 = 200$$

Gdy szłam do sklepu, miałam 10 zł.
 Nic nie kupiłam.
 Nadal mam 10 zł.



Do czego służy odejmowanie

Odejmowanie pozwala znaleźć odpowiedzi na wiele pytań.

Przykład

Magda ma 17 naklejek, a Agata ma 38 naklejek.

- a) O ile więcej naklejek ma Agata?
- b) O ile mniej naklejek ma Magda?
- c) Ile wynosi różnica między liczbami naklejek Agaty i Magdy?
- d) Ile naklejek musi jeszcze zebrać Magda, aby mieć tyle co Agata?

- a) $38 - 17 = 21$

Odp. Agata ma o 21 naklejek więcej.

Odejmowanie już wykonaliśmy w podpunkcie a).
Dzięki niemu możemy odpowiedzieć na pozostałe pytania.

- b) **Odp.** Magda ma o 21 naklejek mniej.
c) **Odp.** Różnica między liczbami naklejek Agaty i Magdy wynosi 21.
d) **Odp.** Magda musi zebrać jeszcze 21 naklejek.



TAK czy NIE

Tomek ma 24 zł, a Wiktor ma o 8 zł więcej. Czy Tomek ma o 8 zł mniej niż Wiktor?

Suma i różnica

Te nazwy przydają się, gdy mówimy o dodawaniu i odejmowaniu.

$$\begin{array}{c} \text{suma} \\ \overbrace{7 + 4 = 14} \\ \text{składnik} \quad \quad \quad \text{składnik} \end{array}$$
$$\begin{array}{c} \text{różnica} \\ \overbrace{15 - 7 = 8} \\ \text{odjemna} \quad \quad \quad \text{odjemnik} \end{array}$$

DOBRA RADA

Mylą Ci się nazwy „odjemna” i „odjemnik”? Przypomnij sobie zasady dobrego wychowania – dziewczynki mają pierwszeństwo!





Zadanie z kluczem

Oblicz wynik. Nie musisz przepisywać przykładu.

Jeśli poprawnie rozwiążesz wszystkie przykłady z dwóch kolejnych podpunktów, możesz przejść na następny poziom.

poziom A

a) $38 + 7$	b) $8 + 5$	c) $17 + 8$	d) $8 + 8$	e) $59 + 6$
$9 + 3$	$49 + 4$	$6 + 6$	$56 + 5$	$8 + 9$
$7 + 85$	$13 + 8$	$9 + 18$	$9 + 2$	$36 + 8$
$46 + 8$	$4 + 7$	$5 + 9$	$7 + 76$	$3 + 78$

poziom B

a) $13 - 5$	b) $14 - 8$	c) $17 - 9$	d) $85 - 7$	e) $51 - 9$
$90 - 8$	$49 - 4$	$64 - 7$	$56 - 9$	$16 - 7$
$17 - 9$	$15 - 6$	$91 - 8$	$71 - 2$	$33 - 5$
$82 - 4$	$40 - 3$	$15 - 7$	$14 - 6$	$26 - 8$

poziom C

a) $500 + 300$	b) $700 + 200$	c) $100 + 900$	d) $300 + 600$
$2100 + 200$	$120 + 500$	$5500 + 300$	$1600 + 500$
$800 + 50$	$700 + 700$	$90 + 700$	$6000 + 800$
$500 + 3700$	$1600 + 7000$	$900 + 1800$	$570 + 80$

poziom D

a) $2800 - 300$	b) $1300 - 800$	c) $4600 - 800$	d) $3000 - 600$
$1200 - 800$	$5000 - 500$	$1700 - 20$	$1400 - 500$
$700 - 50$	$420 - 80$	$220 - 90$	$8000 - 700$
$230 - 70$	$1500 - 400$	$830 - 60$	$570 - 80$

MISTRZ

a) $84 - 21$	b) $92 + 463$	c) $73 - 16$	d) $594 + 32$	e) $81 - 37$
$71 - 36$	$16 + 74$	$31 - 23$	$16 + 26$	$52 - 25$
$62 - 49$	$781 + 42$	$67 - 59$	$58 + 27$	$76 - 73$
$51 - 45$	$37 + 15$	$93 - 11$	$271 + 76$	$91 - 76$

Zadania

- 1 Ile teraz kosztuje samochód?

poprzednio

93 000 zł

teraz

o 8000 zł
taniej

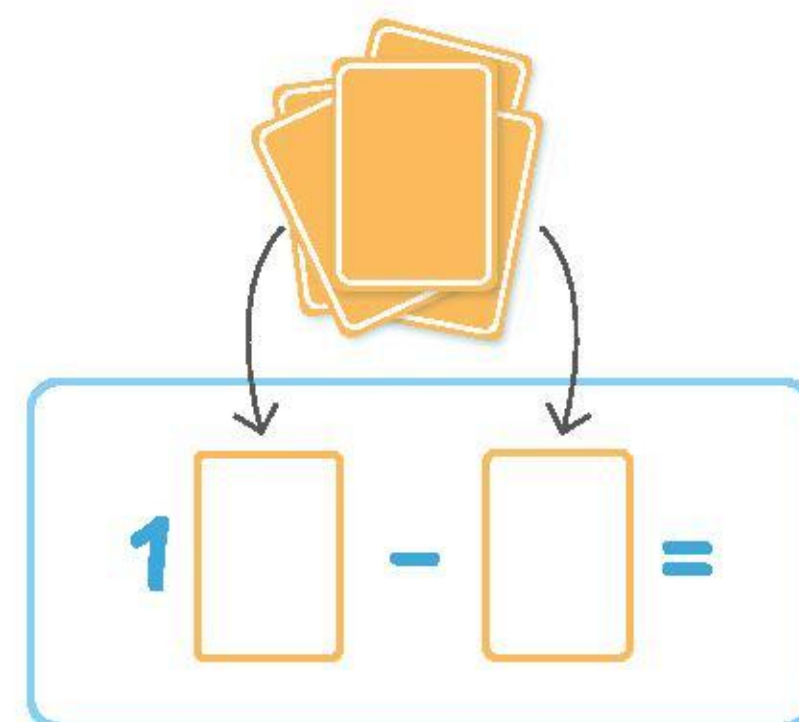
PROMOCJA



- **2** Przygotujcie komplet kartoników z cyframi od 1 do 9.



- a) Przygotujcie planszę według wzoru podanego w ramce obok. Tasujesz kartoniki z cyframi. Losujesz po dwa kartoniki i układasz je na wolnych miejscach na planszy. Podajesz wynik. Druga osoba sprawdza wynik. Gracie, aż skończą Ci się kartoniki. Potem zamieniacie się rolami. Zagrajcie w tę grę kilka razy.



- b) Przygotujcie nową planszę według wzoru podanego w ramce obok. Zagrajcie według reguł gry z poprzedniego podpunktu.



- **3** Tasujesz kartoniki z liczbami od 1 do 9, a następnie losujesz dwa kartoniki i kładziesz je na stole. Odejmujesz otrzymaną liczbę od 100 i podajesz wynik. Druga osoba sprawdza wynik. Gracie, aż skończą Ci się kartoniki. Potem zamieniacie się rolami.



- **4** Grześ zebrał 36 grzybów, a Krysia zebrała 12 grzybów.

- a) Ile grzybów zebrali razem?
- b) O ile grzybów więcej zebrał Grześ?

- **5** Grześ zebrał 36 grzybów, a Krysia zebrała o 12 grzybów więcej. Ile grzybów zebrali razem?

- **6** Klasa IVa zebrała 24 kg makulatury, a klasa IVb zebrała o 11 kg więcej. Ile makulatury zebrały w sumie obie klasy IV?

- **7** Przepisz przykłady do zeszytu i oblicz. Wyniki zapisz w kolejności od najmniejszego do największego i odczytaj hasło – nazwę niejadowitego węża, który ma przy głowie dwie żółte plamki.



E 72 + 21	C 82 + 18	Z 9 + 18	O 53 + 35	N 45 + 46
S 54 + 7	K 48 + 23	A 49 + 4	R 16 + 64	I 42 + 50

- **8** Przepisz przykłady do zeszytu i oblicz. Do każdego przykładu zapisz sprawdzenie. Wyniki zapisz w kolejności rosnącej i odczytaj hasło – nazwę nietypowego ssaka. Dlaczego ten ssak jest nietypowy?

E 60 - 3	I 100 - 44	N 70 - 15	E 74 - 13	R 85 - 23
Z 100 - 37	P 123 - 63	O 99 - 40	T 64 - 6	

- **9** W klubie sportowym jest 80 osób. Karate trenuje 27 osób, a pozostałe osoby trenują dzudo. Którą z dyscyplin trenuje więcej osób? O ile więcej?
- **10** Ułóż cztery pytania do podanego tekstu i odpowiedz na nie.
„Paweł miał 100 zł. Za książkę zapłacił 47 zł, a za komiks zapłacił 26 zł”.
- **11** Wiewiórka schowała w dziupli w dębie 34 orzechy włoskie i 12 laskowych, a w klonie schowała 23 orzechy włoskie i 56 laskowych. Ile orzechów schowała wiewiórka?
- 🏆 **12** Różnica dwóch liczb wynosi 9 i jest o 6 mniejsza od sumy tych liczb. Jakie to liczby?



Czy już umiem?

1. Oblicz.

- | | | | |
|-------------|-------------|----------------|-----------------|
| a) $45 + 8$ | c) $19 + 6$ | e) $640 + 80$ | g) $600 + 3500$ |
| b) $7 + 84$ | d) $8 + 37$ | f) $5300 + 70$ | h) $820 + 90$ |

2. Oblicz.

- | | | | |
|--------------|-------------|-----------------|----------------|
| a) $30 - 6$ | c) $18 - 9$ | e) $700 - 60$ | g) $260 - 90$ |
| b) $60 - 23$ | d) $45 - 7$ | f) $1100 - 300$ | h) $8000 - 40$ |

3. Kasia ma 32 muszelki, a Jola ma o 15 muszelek mniej. Ile muszelek mają razem?

Co o tym myślę?

Zastanów się, dlaczego w dodawaniu obie dodawane liczby nazywają się tak samo (składniki), a w odejmowaniu nazywają się różnie (odjemna, odjemnik).

Zadanie znienacka

Ile to centymetrów?

- a) pół metra b) 2 m c) 17 m

4

Szacowanie

Na
lekcji:

- nauczę się szacować liczby i wyniki działań,
- dowiem się, jak wykorzystywać szacowanie w codziennym życiu.

Na dobry początek

Przyjrzyj się zdjęciom prosto z Afryki. Są na nich słonie, lemury, gnu i flamingi. Nie tak łatwo jest policzyć, ile jest zwierząt na każdym zdjęciu. Można jednak ich liczbę opisać mniej dokładnie. Zastanów się, które opisy z ramki pasują do poniższych zdjęć.

kilka kilkanaście kilkadziesiąt kilkaset



Czy zawsze trzeba znać dokładną liczbę

W życiu codziennym często wygodniej jest podawać pewne liczby w przybliżeniu, czyli **szacować**.



inny sposób

Szacowanie może też być zabawą. Jak myślisz:

- ile kroków musisz zrobić, aby przejść cały korytarz szkolny,
- jak dużo żołądki zmieści się w szklance,
- ilu uczniów jest w Twojej szkole?

Szacowanie wyników działań

Szacowanie pomaga sprawdzić, czy dobrze obliczyliśmy.

Przykłady

$$\begin{array}{rclcl} 221 & + & 463 & = & ? \\ \text{około 200} & \text{dodać} & \text{około 500} & \text{to} & \text{około 700} \end{array}$$

Dokładny wynik to 684.

$$\begin{array}{rclcl} 516 & - & 295 & = & ? \\ \text{około 500} & \text{odjąć} & \text{około 300} & \text{to} & \text{około 200} \end{array}$$

Dokładny wynik to 221.

DOBRA RADA

Zanim wykonasz działanie, spróbuj oszacować jego wynik. Dzięki temu unikniesz wielu błędów w rachunkach.



Szacowanie i sprawdzanie

Gdy liczymy na kalkulatorze, też możemy popełnić błąd. Na przykład możemy nacisnąć zły klawisz.

Dzieci obliczały sumę $9\,753 + 21\,064$. Tylko jedno z nich otrzymało poprawny wynik. Czyj wynik może być dobry?



Marcin



Agnieszka



Tomek



Małgosia

Oszacujmy:

$$\begin{array}{rclcl} 9\,753 & + & 21\,064 & = & ? \\ \text{około 10 000} & \text{dodać} & \text{około 20 000} & \text{to} & \text{około 30 000} \end{array}$$

Szacowany wynik to 30 000. Tylko wynik Tomka może być dobry.

QUIZ

Liczba 2987 to:

- ☐ A około 200
- ☐ B około 300
- ☐ C około 2000
- ☐ D około 3000

Do czego służy szacowanie

Jeśli nie potrzebujemy dokładnego wyniku, możemy zamienić skomplikowane działanie na prostsze. Takie działanie łatwo wykonamy w pamięci.

Przykład

Arek planuje kupić kostkę masła, bochenek chleba, 4 bułki oraz 3 opakowania serków. Ile mniej więcej zapłaci?



kostka masła za 8 zł 10 gr → to około 8 zł
bochenek chleba za 4 zł 98 gr → to około 5 zł
4 bułki po 1 zł 80 gr → to około 8 zł, bo $4 \cdot 2 = 8$
3 opakowania serków po 4 zł 97 gr → to około 15 zł, bo $3 \cdot 5 = 15$
Razem: to około 36 zł

Odp. Arek zapłaci mniej więcej 36 zł.

Prawie, około, ponad...

Gdy szacujemy, często używamy poniższych określeń.



192 km → trochę mniej niż 200 km
→ prawie 200 km



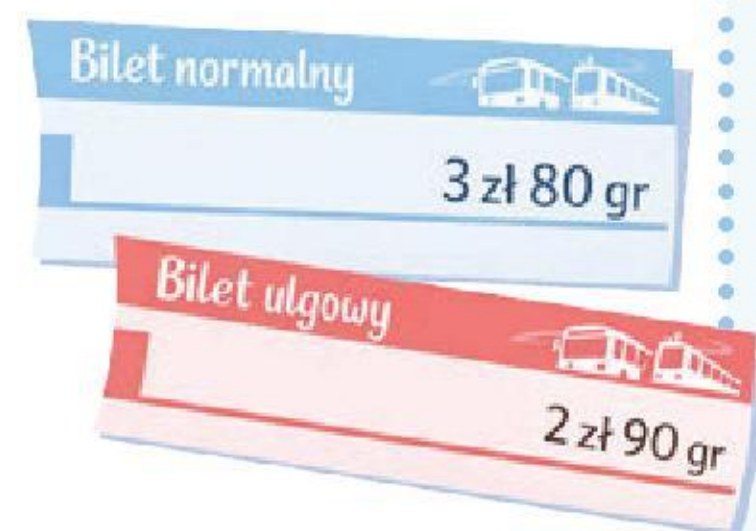
38 kg → około 40 kg
→ mniej więcej 40 kg



3 zł 16 gr → ponad 3 zł
→ trochę więcej niż 3 zł

QUIZ

Ile kosztują w sumie bilet normalny i dwa bilety ulgowe?



- ☐ A około 7 zł
- ☐ B około 10 zł
- ☐ C około 11 zł
- ☐ D około 14 zł

TAK czy NIE

Czy 514 cm to mniej więcej 5000 cm?

Zadania

- **1** Podzielcie się na grupy po 5 osób. Przygotujcie dużą liczbę spinaczy albo innych drobnych przedmiotów.
 - a)** Jedna osoba z grupy wykłada na stół garść spinaczy. Pozostałe osoby zgadują, ile spinaczy znajduje się na stole. Potem liczycie, ile ich jest. Wygrywa ten, kto podał liczbę najbliższą właściwej.
 - b)** Jedna osoba z grupy wykłada z pudełka garść spinaczy. Oceniacie, czy jest ich mniej, czy więcej niż 100. Podpowiadacie, czy należy ich dobrać, czy odłożyć ich część. Gdy uznacie, że spinaczy jest 100, liczycie je. Jeśli pomylicie się o ponad 30, powtarzacie zabawę.



- **2**
 - a)** Na dany sygnał zamykasz oczy i po 1 minucie na sygnał otwierasz.
 - b)** Włączasz stoper i zamykasz oczy. Otwierasz oczy, kiedy sądzisz, że minęła minuta. Sprawdzasz na stoperze, ile czasu minęło naprawdę.
 - c)** Oszacuj, ile czasu zajmie Ci dojście z sali na stołówkę. Sprawdź to na przerwie.

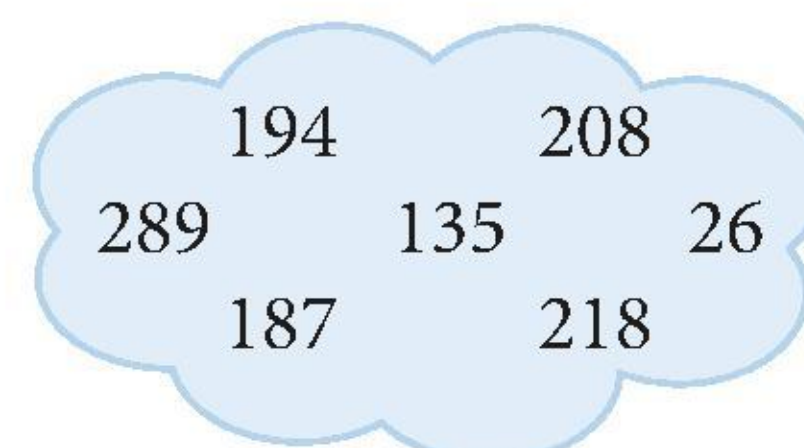
- **3** Wybierz z ramki określenie, które pasuje do podanej liczby.

a) 498 **b)** 517 **c)** 234 **d)** 291 **e)** 387

trochę więcej niż 200	około 400	prawie 500
trochę mniej niż 300	ponad 500	

- **4** Wybierz z chmurki liczby, które pasują do podanego określenia.

- a)** około 200
- b)** trochę mniej niż 200
- c)** trochę ponad 200



- **5** W każdym podpunkcie jedna z podanych liczb jest wynikiem działania. Oszacuj, która to liczba.

a) $1183 + 2415$	1428	35 998	3598	358
b) $756 - 93$	363	6363	6633	663

- **6** Oszacuj wyniki działań i zapisz je od najmniejszego do największego. Litery umieszczone przy działaniach utworzą hasło – nazwę dużego jeziora położonego w północno-wschodniej Polsce.

$875 + 758$	$8923 + 5319$	$2456 - 1783$	$39\,643 - 7320$	$1927 + 3058$
I	R	W	Y	G

- **7** Wybierasz dowolne działanie z ramki i wykonujesz je poprawnie na kalkulatorze. Pokazujesz wynik. Druga osoba ma wskazać właściwe działanie. Potem zamieniacie się rolami.



$832 - 378$

$7642 - 6538$

$4634 + 5297$

$287 + 6328$

- **8** Dominika ma 30 zł. Oszacuj, czy ta kwota wystarczy jej na sześć zeszytów po 4 zł 10 gr i siedem flamastrów po 2 zł 20 gr.

- **9** Pan Irek kupił żonie bukiet złożony z 8 róż i 4 gerber. Ozdobna wstążka do bukietu kosztowała 9 zł. Oszacuj, czy panu Irkowi wystarczyło 70 zł.



- 🏆 **10** Oszacuj, ile czasu w ciągu tygodnia śpisz. Czy to więcej, czy mniej niż dwie doby? Potem przez tydzień zapisuj, o której godzinie kładziesz się spać i o której wstajesz. Oblicz łączny czas snu.

Czy już umiem?



1. Oszacuj wynik. Oblicz go na kalkulatorze i porównaj, o ile różni się od oszacowania.

a) $1718 + 296$

b) $8921 - 3215$

2. Oszacuj, ile zapłaci Ola za pięć batonów po 2 zł 10 gr, cztery czekolady po 9 zł 80 gr i karton soku za 6 zł 15 gr.

3. Przepisz działanie. Dopasuj do niego właściwy wynik z chmurki.

a) $5836 + 9905$

b) $4363 + 6911$

c) $58\,960 - 11\,129$

47 831 15 741
11 274

Co o tym myślę?

W jakich sytuacjach w życiu codziennym wystarczy szacować, zamiast wykonywać dokładne obliczenia?

Zadanie znienacka

Dzisiaj jest piątek 17 października. Jaka data będzie w najbliższą środę?

5

Sprytne dodawanie

Na
lekcji:

- poznam kilka sposobów ułatwiających dodawanie,
- będę dobierać metodę dodawania do danej sytuacji.

ii Na dobry początek

Przygotujcie komplet kartoników z cyframi od 0 do 9.



1. Tasujesz kartoniki.
2. Wykładasz je po kolei i mówisz, ile danej liczbie brakuje do 10.
3. Druga osoba sprawdza wynik.
4. Gracie, aż skończą się kartoniki.
5. Potem zamieniacie się rolami.

Zmiana kolejności liczb w dodawaniu

Kolejność liczb w dodawaniu nie wpływa na wynik.

$$12 + 7 = 19 \quad \text{i} \quad 7 + 12 = 19$$

czyli $12 + 7 = 7 + 12$

Dzieje się tak samo, gdy liczb jest więcej.

$$\begin{aligned} 2 + 1 + 5 &= 8 \\ 2 + 5 + 1 &= 8 \\ 5 + 1 + 2 &= 8 \end{aligned}$$

i tak dalej.



Niezależnie od tego, jak ułożymy te monety, i tak będziemy mieć 8 zł.

Czyli:

$$2 + 1 + 5 = 2 + 5 + 1 = 5 + 1 + 2 = \dots$$

Różne sposoby dodawania

W różnych sytuacjach warto stosować różne sposoby dodawania.

Przykłady z kluczem

poziom A

Obliczmy sumę $34 + 59$.

Dodajemy **dziesiątki do dziesiątek, jedności do jedności**.

$$34 + 59 = 80 + 13 = 93$$

$$30 + 50 \quad 4 + 9$$

poziom B

Obliczmy sumę.

a) $13 + 15 + 7$

b) $34 + 8 + 26$

a) Najpierw dodamy te dwie liczby, które **sumują się do pełnych dziesiątek** (ostatnią cyfrą takiej sumy jest 0).

$$13 + 15 + 7 = 20 + 15 = 35$$

$$13 + 7$$

b) $34 + 8 + 26 = 60 + 8 = 68$

poziom C

Obliczmy sumę.

a) $22 + 27 + 18 + 23$

b) $14 + 8 + 36 + 17 + 42$

a) W tym przykładzie mamy więcej liczb, które parami sumują się do pełnych dziesiątek: 22 i 18 oraz 27 i 23.

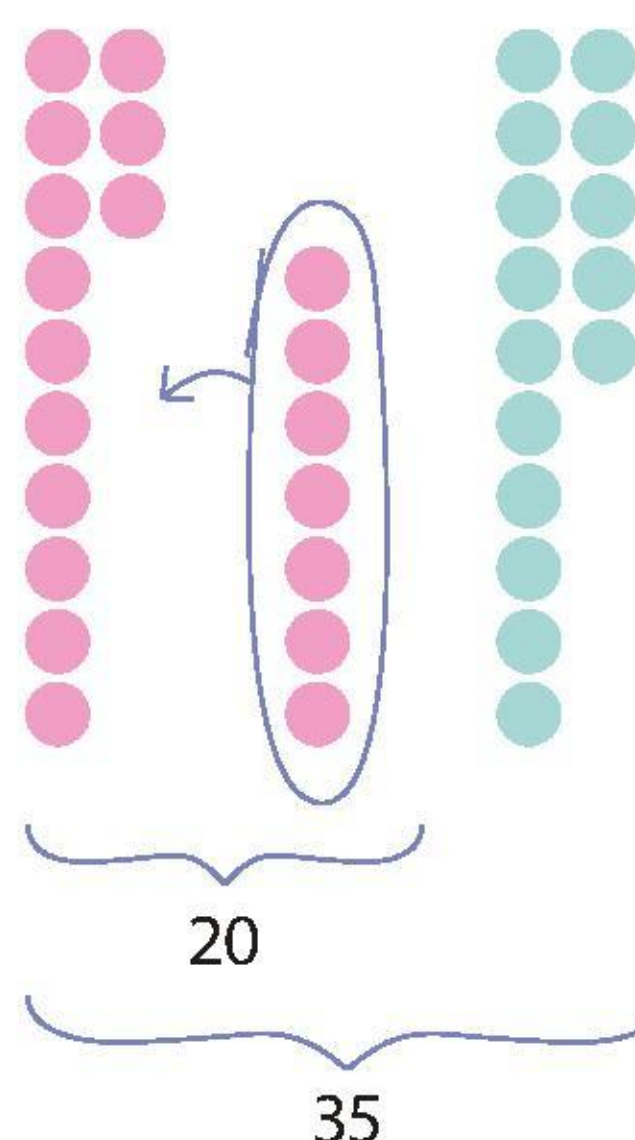
$$22 + 27 + 18 + 23 = 40 + 50 = 90$$

Najpierw dodajemy 22 i 18 oraz 27 i 23.

b) $14 + 8 + 36 + 17 + 42 = 50 + 50 + 17 = 117$

inny sposób

$$13 + 7 + 15 =$$



DOBRA RADA

Liczby, które łatwo dodać, podkreślaj tak samo.

$$\underline{22} + \underline{27} + \underline{18} + \underline{23} = \underline{40} + \underline{50} = 90$$

poziom D

W bibliotece na górnej półce jest 47 książek, a na dolnej jest 35 książek. Ile książek w sumie jest na tych półkach?



Jeśli bibliotekarka przełoży 3 książki z dolnej półki na górną, to **dopełni ją do 50** książek. Na dolnej półce zostaną 32 książki.

$$47 + 35 = 50 + 32 = 82$$

+ 3
- 3

Odp. Na obu półkach są w sumie 82 książki.

Podobnie:

a) $194 + 48 = 242$, bo $194 + 48 = 200 + 42 = 242$

+ 6
- 6

b) $226 + 39 = 265$, bo $226 + 39 = 225 + 40 = 265$

+ 1
- 1

Ten sposób możemy określić jako **dodawanie przez przekładanie**. Przekładamy tak, aby otrzymać pełne dziesiątki.

Inny sposób

Bibliotekarka mogłaby też przełożyć 5 książek z górnej półki na dolną. Dopełniłaby wtedy dolną półkę do 40 książek.

$$47 + 35 = 42 + 40$$

+ 5
- 5

TAK czy NIE

Czy dodawanie $345 + 89$ ma taki sam wynik jak dodawanie $344 + 90$?

DOBRA RADA

W którą stronę przekładać? To zależy od zadania. Zastanów się, jak Ci wygodniej.



Zadanie z kluczem

Wykonaj polecenie.

poziom A

Dodaj dziesiątki do dziesiątek, jedności do jedności. Oblicz sumę.

a) $68 + 29$

b) $74 + 18$

c) $26 + 57$

d) $45 + 17$

e) $39 + 36$

f) $19 + 74$

Jeśli poprawnie rozwiążesz dwa kolejne przykłady z jednego poziomu, możesz przejść na następny poziom.

poziom B

Zaznacz liczby, które dodasz najpierw, aby rachunki były jak najprostsze. Oblicz sumę.

a) $14 + 7 + 6$

c) $49 + 1 + 22$

e) $12 + 45 + 5$

b) $16 + 17 + 3$

d) $53 + 2 + 7$

f) $42 + 7 + 8$

poziom C

Zaznacz pary liczb, które dodasz najpierw, aby rachunki były jak najprostsze. Oblicz sumę.

a) $17 + 29 + 21 + 63$

d) $84 + 233 + 47 + 16 + 2$

b) $127 + 84 + 23 + 15 + 6$

e) $22 + 67 + 8 + 13$

c) $72 + 17 + 9 + 43 + 8$

f) $138 + 49 + 31 + 22$

poziom D

Skorzystaj ze sposobu dodawania przez przekładanie. Oblicz sumę.

a) $76 + 18$

c) $36 + 47$

e) $19 + 63$

b) $48 + 24$

d) $37 + 54$

f) $27 + 58$

MISTRZ

Oblicz sumę.

a) $493 + 44 + 188 + 77 + 12 + 256$

d) $167 + 385$

b) $294 + 178$

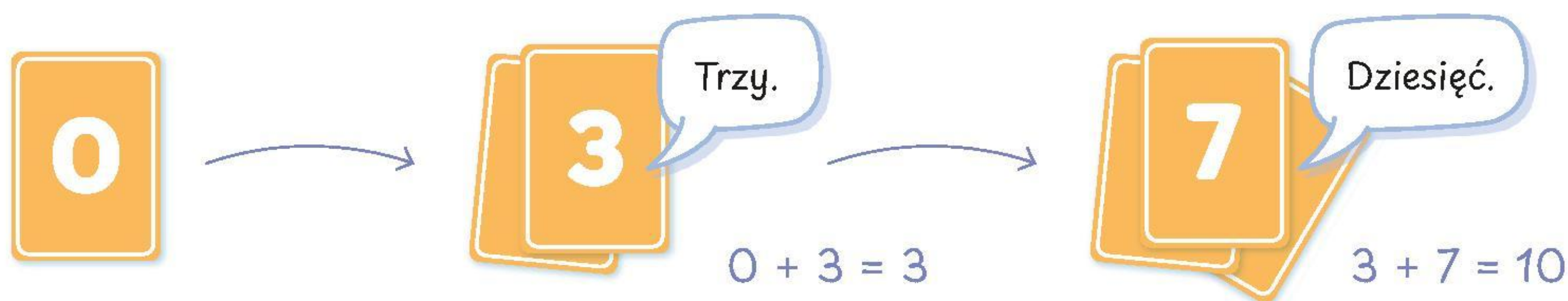
e) $162 + 85 + 18 + 297 + 315 + 23$

c) $493 + 44 + 188 + 57 + 93 + 22 + 46$

f) $437 + 256$

Zadania

- 1 Przygotujcie komplet kartoników z cyframi od 0 do 9.
- Wykładacie kartonik z zerem. Tasujesz pozostałe kartoniki i wykładasz je kolejno, tworząc coraz wyższy stosik na kartoniku z zerem. Pierwszą wyłożoną liczbę dodajesz do zera. Kolejne wykładane liczby dodajesz do powiedzianego wcześniej wyniku.



Druga osoba sprawdza wyniki. Gdy skończą się kartoniki, zamieniacie się rolami. Powtórzcie grę kilka razy.

- 2 Przepisz podane liczby do zeszytu i połącz je w pary tak, aby sumowały się do pełnych dziesiątek.

64	78	52	35
27	15	46	13

- **3** Pan Teodor wyhodował dwie olbrzymie dynie. Jedna dynia ważyła 37 kg, a druga ważyła 149 kg. Ile łącznie ważyły dynie pana Teodora?
- **4** Rodzice zabrali Joasię na wycieczkę do parku linowego. Z domu Joasi do tego parku jest 47 km. Ile kilometrów musieli przejechać w obie strony?

- **5** Trzy najdłuższe rzeki Polski to: Wisła, Odra i Warta. Warta ma 808 km długości, Odra jest o 46 km dłuższa od Warty, a Wisła jest o 193 km dłuższa niż Odra. Oblicz długości Wisły i Odry.

- **6** Leśniczy posadził 76 sosen oraz buki i dęby. Buków było o 25 więcej niż sosen, a dębów było o 9 więcej niż buków. Ile buków i ile dębów posadził leśniczy?



- **7** Ile śliwek jest w obu koszykach w sumie? Oblicz metodą opisaną w wierszyku.
- **9** Mateusz zbiera modele pojazdów. W swojej kolekcji ma 27 samochodów osobowych, 19 motocykli i 48 samochodów ciężarowych. Ile w sumie modeli samochodów ma Mateusz?

Śliwki, co wczoraj rosły na drzewie,
Dzisiaj w koszykach tutaj przynoszę.
W małym koszyku dwadzieścia dziewięć,
W dużym koszyku sześćdziesiąt osiem.
Ile jest razem? Łatwo policzę:
Przełożę śliwkę w mały koszyczek.

- **8** Na podwórku jest 46 kur, 4 psy i 35 kaczek. Ile ptaków jest na podwórku?
- **10** Oto kilka wierszy tablicy liczb od 1 do 100.

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

Oblicz w pamięci:

- a) sumę liczb z pierwszego wiersza,
- b) sumę liczb z drugiego wiersza,
- c) o ile różnią się obie sumy.

Wyjaśnij, dlaczego sumy liczb z pierwszych dwóch wierszy różnią się o 100.
Czy potrafisz szybko podać sumę liczb z wiersza zaczynającego się od 51?

- ... **11** Kuba kupił szynkę za 26 zł, ser żółty za 19 zł, paczkę twarogu za 12 zł, kielbasę za 27 zł, paczkę parówek za 8 zł i jogurt za 3 zł. Oblicz, ile Kuba wydał na wędliny, a ile wydał na nabiał.
-  **12** W pierwszej części meczu koszykówki jedna z drużyn uzyskała 15 punktów. Każdy zawodnik z tej drużyny, który zdobył punkty, ma na koncie inną ich liczbę. Ilu najwyżej zawodników z tej drużyny mogło zdobyć punkty?

Czy już umiem?

- Oblicz.
a) $37 + 35 + 33$ **b)** $254 + 22 + 57 + 46 + 13$
- Oblicz najwygodniejszym dla siebie sposobem.
a) $83 + 79$ **b)** $157 + 64$ **c)** $78 + 45$ **d)** $26 + 238$
- Uczniowie zorganizowali kawiarenkę, aby zebrać pieniądze na klasową wycieczkę. Ze sprzedaży dwóch rodzajów sałatek zebrali 78 zł, ze sprzedaży ciast zebrali 151 zł, a za grzanki otrzymali 43 zł. Jaką kwotę zebrali uczniowie?

Co o tym myślę?

W jakich sytuacjach w życiu codziennym zdarzyło Ci się dodawać dużo liczb?

Zadanie znienacka

Którą godzinę przedstawiono na zegarze? Zapisz ją słowami oraz cyframi tak, jak wyświetlałby ją zegar elektroniczny po południu.

a)



b)



c)



6

Sprytne odejmowanie

Na
lekcji:

- poznam kilka sposobów ułatwiających odejmowanie,
- będę dobierać metodę odejmowania do danej sytuacji.

ii Na dobry początek

Przygotujcie komplet kartoników z cyframi od 0 do 9.



Jeden.

$$3 - 2 = 1$$



1. Tasujesz kartoniki i wykladasz jeden z nich.
2. Obok wykladasz po kolei pozostałe kartoniki. Za każdym razem podajesz różnicę między wyłożonymi liczbami (od większej odejmuj mniejszą).
3. Druga osoba sprawdza wynik.
4. Gracie, aż skończą się kartoniki.
5. Potem zamieniacie się rolami.

Różne sposoby odejmowania

W różnych sytuacjach warto stosować różne sposoby odejmowania. Mogą one ułatwić obliczenia.

Przykłady z kluczem

poziom A

Obliczmy $367 - 152$.

Możemy odjąć **jedności od jedności, dziesiątki od dziesiątek, setki od setek**.

$$367 - 152 = 215, \quad \text{bo} \quad 300 - 100 = 200, \quad 60 - 50 = 10, \quad 7 - 2 = 5$$



DOBRA RADA

Liczysz w pamięci?
Możesz sobie pomagać, robiąc notatki.

poziom B

Obliczmy $93 - 58$.

Od 3 nie mogę odjąć 8.
Muszę znaleźć inny
sposób odejmowania!!!



Odejmuj
„po kawałku”.

$$\begin{aligned} 93 - 58 &= \\ = 93 - 50 - 8 &= & \text{Odjąć 58 to} \\ &= 43 - 8 & \text{odjąć 50 i jeszcze odjąć 8.} \\ = 43 - 3 - 5 &= & \text{Odjąć 8 to} \\ = 40 - 5 &= & \text{odjąć 3 i jeszcze odjąć 5.} \\ = 35 & \end{aligned}$$

inny sposób

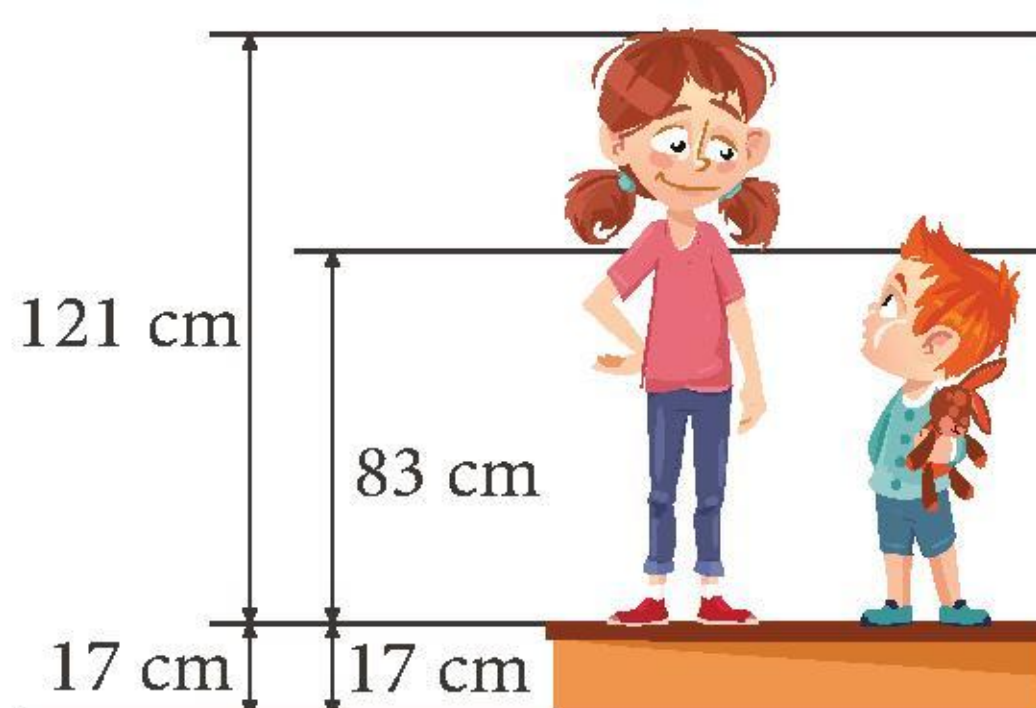
$$\begin{aligned} 93 - 58 &= \\ = 93 - 3 - 55 &= \\ = 90 - 55 &= \\ = 90 - 5 - 50 &= \\ = 85 - 50 &= \\ = 35 & \end{aligned}$$

poziom C

Ola ma 121 cm wzrostu, a jej brat Paweł ma 83 cm. Jaka jest różnica wzrostu między Olą a Pawłem?

Różnica wzrostu między dziećmi się nie zmieni, jeśli oboje staną na ławeczce.

Weźmy ławeczkę o wysokości 17 cm, aby 83 cm dopełnić do 100 cm.



$$\begin{aligned} \text{Wysokość Oli razem z ławeczką: } & 121 + 17 = 138 \\ \text{Wysokość Pawła razem z ławeczką: } & 83 + 17 = 100 \\ \text{Różnica wzrostu: } & 138 - 100 = 38 \end{aligned}$$

$$\text{Czyli } 121 - 83 = 138 - 100 = 38.$$

W obliczeniach nie piszemy „cm”.
Zapiszemy to dopiero w odpowiedzi.

Odp. Różnica wzrostu między Olą a Pawłem jest równa 38 cm.
Ten sposób możemy określić jako **odejmowanie przez powiększanie obu liczb**.

inny sposób

Możesz użyć zapisu ze strzałkami.

$$\begin{array}{r} 121 - 83 = \\ + 17 \downarrow \quad \downarrow + 17 \\ = 138 - 100 = 38 \end{array}$$

DOBRA RADA

O ile powiększyć obie liczby?
Zwykle najwygodniej jest odejmować pełne dziesiątki albo pełne setki.

Adam ma 54 zł oszczędności, a Kamil ma 37 zł. Ile pieniędzy musi jeszcze zebrać Kamil, aby mieć tyle samo oszczędności co Adam?

Do kwoty Kamila będziemy dokładać po trochu pieniędzy, aż dojdziemy do kwoty Adama.



Do 37 zł dodajemy 3 zł. Mamy 40 zł.

Do 40 zł dodajemy 10 zł. Mamy 50 zł.

Do 50 zł dodajemy 4 zł. Mamy 54 zł.

Doszliśmy do 54 zł, czyli do kwoty Adama.

Możemy to zapisać w taki sposób:

$$37 \xrightarrow{+3} 40 \xrightarrow{+10} 50 \xrightarrow{+4} 54$$

Czyli:

$$54 - 37 = 3 + 10 + 4 = 17$$

*W obliczeniach nie piszemy „zł”.
Zapiszemy to dopiero w odpowiedzi.*

Odp. Kamil musi jeszcze zebrać 17 zł.

Podobnie:

$$\text{a) } 141 - 66 = ? \quad 66 \xrightarrow{+4} 70 \xrightarrow{+30} 100 \xrightarrow{+41} 141$$

$$\text{Czyli } 141 - 66 = 4 + 30 + 41 = 75.$$

$$\text{b) } 542 - 194 = ? \quad 194 \xrightarrow{+6} 200 \xrightarrow{+300} 500 \xrightarrow{+42} 542$$

$$\text{Czyli } 542 - 194 = 6 + 300 + 42 = 348.$$

Ten sposób możemy określić jako **odejmowanie przez dodawanie**.

QUIZ

Którą z liczb trzeba dodać do 67, aby dostać pełną setkę?

- ☐ A 33
- ☐ B 37
- ☐ C 43
- ☐ D 47

inny sposób

$$141 - 66 = ?$$

$$66 \xrightarrow{+40} 106 \xrightarrow{+35} 141$$

Czyli:

$$141 - 66 = 40 + 35 = 75$$



Zadanie z kluczem

Wykonaj polecenie.

Jeśli poprawnie rozwiążesz dwa kolejne przykłady z jednego poziomu, możesz przejść na następny poziom.

poziom A

Odejmij sposobem „jedności od jedności, dziesiątki od dziesiątek...”.

a) $85 - 32$

c) $248 - 128$

e) $285 - 134$

b) $164 - 51$

d) $79 - 26$

f) $195 - 123$

poziom B

Odejmij „po kawałku”.

a) $65 - 48$

c) $42 - 26$

e) $84 - 36$

b) $63 - 27$

d) $32 - 17$

f) $76 - 39$

poziom C

Wykonaj odejmowanie przez powiększanie obu liczb.

a) $43 - 17$

c) $182 - 59$

e) $105 - 36$

b) $205 - 27$

d) $54 - 8$

f) $175 - 127$

poziom D

Wykonaj odejmowanie przez dodawanie.

a) $162 - 99$

c) $176 - 98$

e) $385 - 289$

b) $230 - 179$

d) $105 - 87$

f) $135 - 19$

poziom E

Oblicz. Wybierz najwygodniejszy dla siebie sposób.

a) $452 - 98$

c) $75 - 46$

e) $328 - 59$

b) $763 - 172$

d) $245 - 67$

f) $94 - 31$

MISTRZ

Oblicz. Wybierz najwygodniejszy dla siebie sposób.

a) $7245 - 896$

c) $3075 - 2482$

e) $6351 - 1765$

b) $1047 - 394$

d) $1503 - 978$

f) $5306 - 4732$

Zadania

- 1 Marysia i Kasia zbierają naklejki. Kasia zebrała 73 naklejki, a Marysia zebrała ich o 15 mniej.
 - a) O ile naklejek więcej od Marysi ma Kasia?
 - b) Ile naklejek ma Marysia?
- 2 Na wybiegu w zoo mieszkają dwie żyrafy. Jedna ma wysokość 518 cm, a druga ma 463 cm. Jaka jest między nimi różnica wysokości?

- **3** Pewien żubr ważył jesienią 1031 kg, a wiosną następnego roku ważył tylko 996 kg. Ile kilogramów schudł w ciągu zimy?
- **4** Na wycieczkę klasową uczniowie zebrali 1171 zł. Po wycieczce okazało się, że kosztowała ona tylko 1118 zł. Ile złotych zostało?
- **5** Oblicz, ile reszty otrzyma klient, który ma zapłacić:
 - a) 17 zł, a podaje banknot 100 zł,
 - b) 84 zł, a podaje banknot 200 zł,
 - c) 132 zł, a podaje banknot 200 zł,
 - d) 69 zł, a podaje banknot 500 zł,
 - e) 373 zł, a podaje banknot 500 zł.



- **6** Ile lat minęło od skonstruowania każdego z przedstawionych urządzeń?



1885 r. – pierwszy automobil (samochód)



1957 r. – pierwszy polski telewizor („Belweder”)



1983 r. – pierwszy telefon komórkowy, który można było kupić

- **7** Julian Tuwim napisał wiersz dla dzieci „Lokomotywa” w 1936 roku. Miał wtedy 42 lata.
 - a) W którym roku urodził się Julian Tuwim?
 - b) Ile lat minęło od powstania „Lokomotywy”?
- **8** Jan Kazimierz został wybrany na króla Polski w 1648 roku i panował przez 20 lat (potem abdykował, czyli zrzekł się korony).
 - a) Ile lat żył Jan Kazimierz?
 - b) Ile miał lat, gdy został królem?
 - c) W którym roku Jan Kazimierz abdykował?
 - d) Ile lat żył po abdykacji?
 - e) Ile lat temu urodził się Jan Kazimierz?



- ... **9** Andrzej i Mirek grali w grę składającą się z dwóch rund. Andrzej w pierwszej rundzie zdobył 64 punkty, a w drugiej zdobył 58 punktów. Mirek natomiast w pierwszej rundzie zdobył 72 punkty, a w drugiej zdobył 45 punktów.
- a)** Jaka była różnica punktów między chłopcami po pierwszej rundzie?
b) Który z chłopców wygrał grę? Jaką miał przewagę punktów?
-  **10** Od liczby trzycyfrowej, w której wszystkie cyfry są takie same, odejmujemy liczbę dwucyfrową, w której obie cyfry są takie same. Wynik jest liczbą dwucyfrową. Jakie to liczby? Podaj wszystkie możliwe odpowiedzi.

Czy już umiem?

1. Oblicz wskazanym sposobem.

- a)** $267 - 135$ jedności od jedności, dziesiątki od dziesiątek...
b) $453 - 38$ odejmowanie „po kawałku”
c) $183 - 74$ odejmowanie przez powiększanie obu liczb
d) $378 - 92$ odejmowanie przez dodawanie

2. Oblicz najwygodniejszym dla siebie sposobem.

- a)** $82 - 17$ **b)** $74 - 56$ **c)** $175 - 98$ **d)** $567 - 42$

3. W małym zestawie jest 175 klocków, a w dużym zestawie są 232 klocki. O ile więcej klocków znajduje się w dużym zestawie?

Co o tym myślę?

Który z poznanych sposobów odejmowania podoba Ci się najbardziej? Dlaczego?

Zadanie znienacka

Zapisz wyniki działań. Sprawdź odpowiedzi. Jeśli się mylisz, powtórz tabliczkę mnożenia!

- a)** $5 \cdot 8$ **b)** $7 \cdot 7$ **c)** $8 \cdot 6$ **d)** $9 \cdot 6$



Uwaga, pułapka!

Lemur poukładał na planszy różne zadania i odpowiedzi. Można je połączyć w pary, ale nie wszystkie. Jedna odpowiedź nie pasuje do żadnego zadania. To właśnie jest pułapka!

Przebieg gry

Przygotujcie 24 karteczki samoprzylepne.

W swojej kolejce:

1. **wskaż** dowolne zadanie na planszy

Ile wynosi suma $5 + 2$?



2. **rozwiąż je** i uzgodnij odpowiedź z drugą osobą

7



3. **zasłoń dwa pola:** z treścią zadania oraz z odpowiedzią

Ile wynosi różnica $5 - 2$?



3

Wykonujecie ruchy na zmianę dotąd, aż zostanie jedno niezasłonięte pole. Czy to pułapka? A może to Wy daliście się złapać w pułapkę?

Powodzenia!

$+28$

34

?

Ile to jest?

$$2500 + 600$$

Ile to jest?

$$320 - 0$$

123

Jaka liczba była na urwanym rogu kartki?

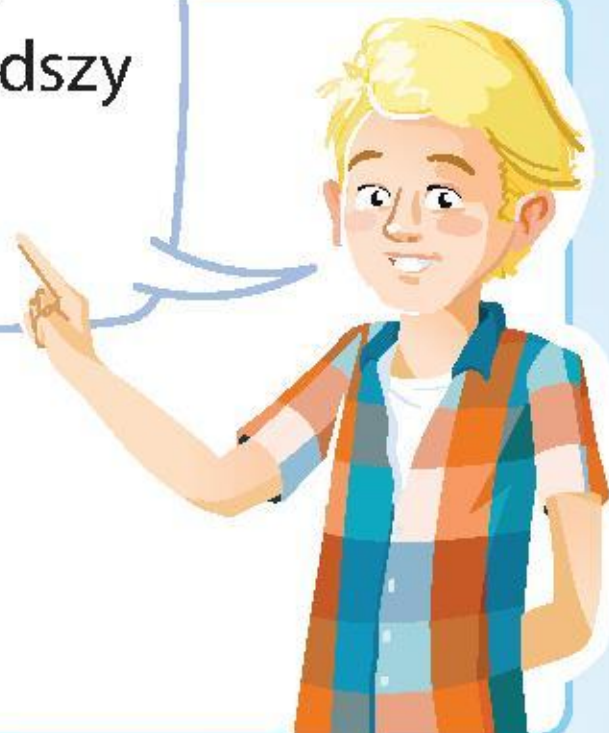
Liczba o 47 większa od 76 to

62

17

Mam 14 lat.
Jestem młodszy od dziadka o 57 lat.

Ile lat ma dziadek?



29

1230



9000

102 030

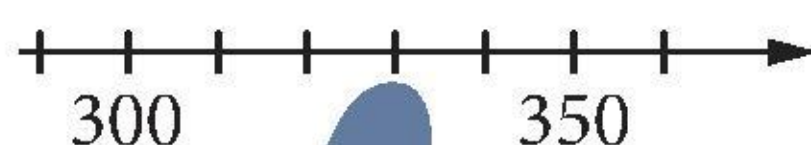
330

+ ?

67

34

Jaką liczbę lemur wskazuje ogonem?



3100

1023

Ewa przejechała rowerem prawie ? m.



1203

1230

Która liczba jest większa?

71

Jak zapisać cyframi?

sto dwa tysiące
trzydzieści

33

Jaka liczba była na urwanym rogu kartki?

Liczba
o 38 mniejsza
od 55 to

320

Jaka liczba zostanie wyczarowana?

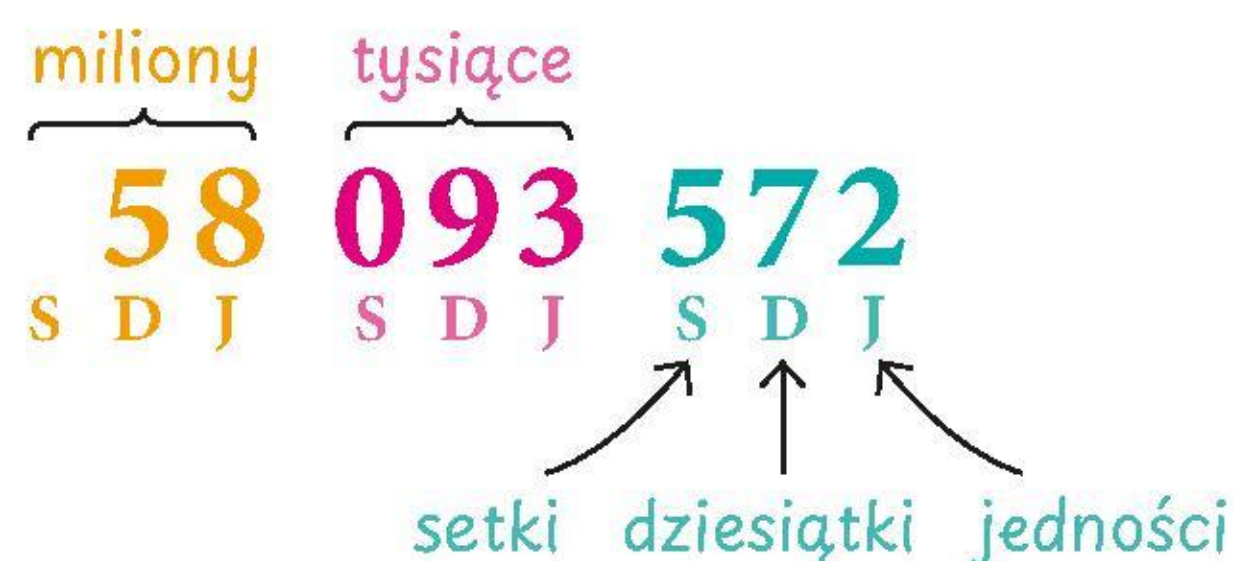


najmniejsza
liczba
czterocyfrowa,
której każda
cyfra jest inna

II. Podsumowanie

s. 49

Jak zapisujemy i odczytujemy liczby



pięćdziesiąt osiem milionów dziewięćdziesiąt trzy tysiące pięćset siedemdziesiąt dwa

s. 50

Porównywanie liczb

mniejsza liczba < większa liczba

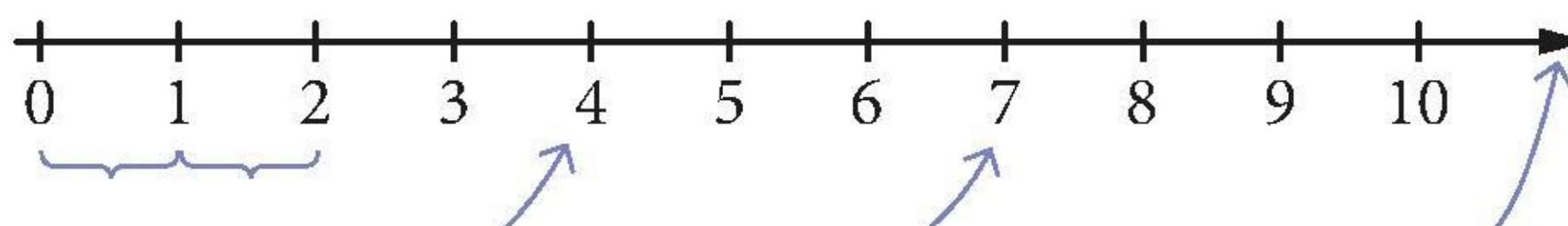
$$23 < 456$$

większa liczba > mniejsza liczba

$$456 > 23$$

s. 54

Oś liczbowa



Kreseczki są zaznaczone w równych odstępach.

Na osi muszą być podpisane co najmniej dwie liczby.

Strzałka pokazuje, w którą stronę liczby rosną.

s. 68

Szacowanie

189 → trochę mniej niż 200
→ prawie 200
→ około 200

214 → trochę więcej niż 200
→ ponad 200
→ około 200

312	+	684	=	?	← Dokładny wynik to 996.
około 300	dodać	około 700	to	około 1000	
421	-	297	=	?	← Dokładny wynik to 124.
około 400	odjąć	około 300	to	około 100	

Dodawanie

$$\text{składnik } 5 + 9 = 14 \text{ składnik}$$

suma

Możesz dodawać
w dowolnej kolejności.

$$1 + 2 + 9 = 12$$

$$1 + 9 + 2 = 12$$

Dodanie zera do liczby
nie zmienia tej liczby.

$$87 + 0 = 87$$

$$0 + 87 = 87$$

Różne sposoby dodawania

dodawanie jedności do jedności,
dziesiątek do dziesiątek...

$$46 + 59 = 90 + 15 = 105$$

sumowanie do pełnych dziesiątek

$$17 + 18 + 3 = 20 + 18 = 38$$

dodawanie przez przekładanie

$$38 + 46 = 84$$

$$38 + 46 = 40 + 44 \quad \text{lub} \quad 38 + 46 = 34 + 50$$

Odejmowanie

$$\text{odjemna } 9 - 2 = 7 \text{ odjemnik}$$

różnica

Wynik odejmowania możesz
sprawdzić za pomocą dodawania.

$$9 - 2 = 7$$

Sprawdzenie: $7 + 2 = 9$

$$9 \xrightarrow{-2} 7 \xrightarrow{+2} 9$$

Różne sposoby odejmowania

odejmowanie jedności od jedności,
dziesiątek od dziesiątek...

$$487 - 325 = 162,$$

$$\text{bo } 400 - 300 = 100, 80 - 20 = 60, 7 - 5 = 2$$

odejmowanie „po kawałku”

$$74 - 29 = 45$$

$$\begin{aligned} 74 - 29 &= 74 - 20 - 9 = \\ &= 54 - 9 = 54 - 4 - 5 = \\ &= 50 - 5 = 45 \end{aligned}$$

odejmowanie przez dodawanie

$$64 - 28 = 36$$

$$28 \xrightarrow{+2} 30 \xrightarrow{+30} 60 \xrightarrow{+4} 64$$

$$64 - 28 = 2 + 30 + 4 = 36$$

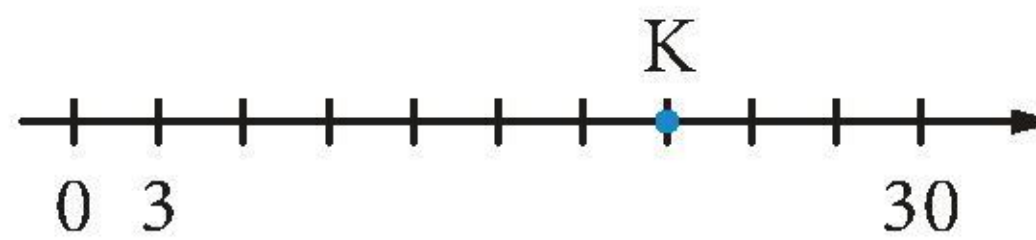
odejmowanie przez powiększanie obu liczb

$$82 - 47 = 35$$

$$\begin{aligned} 82 - 47 &= \\ \downarrow +3 \quad \downarrow +3 \\ 85 - 50 &= 35 \end{aligned}$$

II. Zadania powtórzeniowe

- 1 Jaką liczbę oznaczono literą K na osi liczbowej?



- A** 9 **B** 13 **C** 18 **D** 21

- 2 Jak zapisać cyframi liczbę dziewięć milionów siedemdziesiąt tysięcy pięćset?

- A** 970 050 **B** 970 500 **C** 9 070 500 **D** 9 007 050

- 3 Które działanie ma inny wynik niż trzy pozostałe działania?

- A** $17 + 61$ **B** $29 + 49$ **C** $32 + 46$ **D** $42 + 26$

- 4 Od której liczby trzeba odjąć 36, aby otrzymać 28?

- A** 66 **B** 64 **C** 56 **D** 52

- 5 Ania, Ula i Kacper zbierali jabłka. Ania zebrała o 2 jabłka mniej niż Kacper, a Ula zebrała o 2 jabłka więcej niż Kacper.

Które zdanie nie jest prawdziwe?

- A** Ula zebrała więcej jabłek niż Ania.
B Kacper zebrał więcej jabłek niż Ania.
C Ula zebrała najwięcej jabłek.
D Kacper zebrał najmniej jabłek.



- 6 Oszacuj, która z poniższych liczb jest wynikiem działania $4632 + 537$.

- A** 41 169 **B** 9667 **C** 5169 **D** 969

- 7 Pani Ola kupiła pomidory za 13 zł oraz paprykę za 19 zł. Zapłaciła banknotem 50 zł. Ile otrzymała reszty?

- A** 32 zł **B** 28 zł **C** 24 zł **D** 18 zł

- 8 Zapisz kwotę według wzoru podanego w ramce.

$$6258 \text{ zł} = 6 \cdot 1000 \text{ zł} + 2 \cdot 100 \text{ zł} + 5 \cdot 10 \text{ zł} + 8 \cdot 1 \text{ zł}$$

- a)** 934 zł **b)** 5471 zł **c)** 3027 zł

- 9 Zapisz słownie liczbę 6050.

10 Zapisz cyframi liczbę trzysta czternaście tysięcy osiemset.

11 Przepisz. Wstaw w miejsce ? znak $>$, $<$ lub $=$.

a) 123 ? 124

b) 108 ? 180

c) $20\ 015$? $20\ 051$

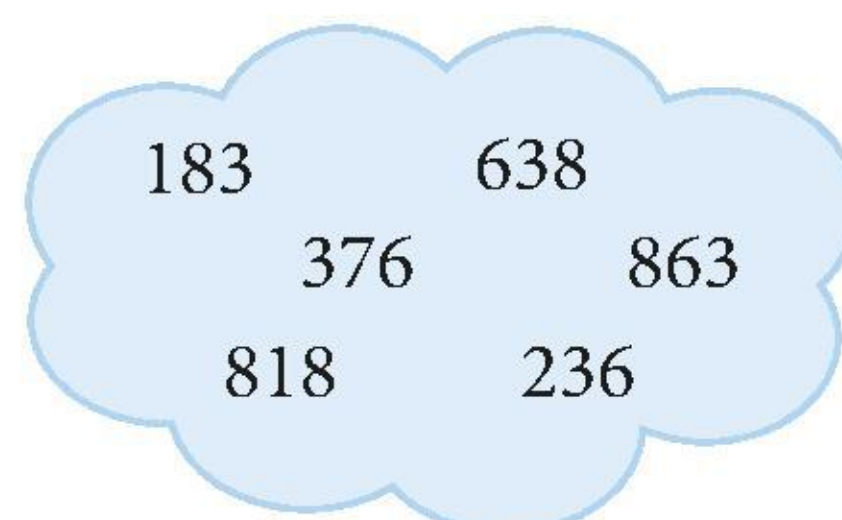
d) $11\ 111$? 9999

12 Wypisz z chmurki liczby, których:

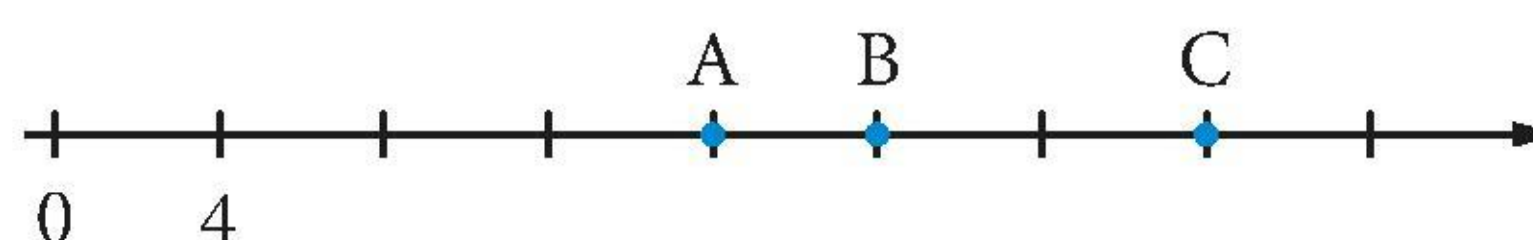
a) cyfrą jedności jest 6,

b) cyfrą dziesiątek jest 3,

c) cyfrą setek jest 8.



13 Jakie liczby są ukryte pod literami?



14 Oblicz.

a) $17 + 8$

c) $42 + 11$

e) $30 - 4$

g) $26 - 8$

b) $25 + 9$

d) $18 + 0$

f) $34 - 12$

h) $29 - 29$

15 Oblicz. Sprawdź odejmowanie za pomocą dodawania.

a) $250 + 60$

b) $5600 + 1300$

c) $1200 - 800$

d) $2000 - 700$

16 Znajdź liczbę:

a) o 5 mniejszą niż 15,

b) o 4 większą niż 40.

17 Martyna ma 12 lat i jest o 5 lat młodsza od swojej siostry. Ile lat ma siostra Martyny?

18 Wybierz z ramki określenie, które pasuje do podanej liczby.

a) 298

b) 217

c) 615

d) 392

e) 497

f) 312

trochę mniej niż 400

około 300

prawie 500

trochę więcej niż 200

ponad 600

19 Oblicz sposobem, który jest dla Ciebie najwygodniejszy.

a) $19 + 87$

b) $135 - 78$

20 Na przedstawieniu w teatrze było 56 uczniów z klas czwartych i o 37 uczniów więcej z klas piątych. Ilu w sumie uczniów z klas czwartych i piątych było w teatrze?

21 Jedna z liczb podanych obok działania jest jego wynikiem. Oszacuj, która to liczba.

a) $2047 + 3916$	23 953	41 063	5963	4153
b) $894 - 107$	681	787	987	1001

22 Oblicz wskazanym sposobem.

- a) $58 + 36$ jedności do jedności, dziesiątki do dziesiątek...
- b) $48 + 35 + 12$ sumowanie do pełnych dziesiątek
- c) $97 + 68$ dodawanie przez przekładanie

23 Oblicz, ile reszty otrzyma klient, który ma zapłacić:

- a) 39 zł, a podaje banknot 100 zł,
- b) 76 zł, a podaje banknot 200 zł,
- c) 234 zł, a podaje banknot 500 zł.

24 Oblicz wskazanym sposobem.

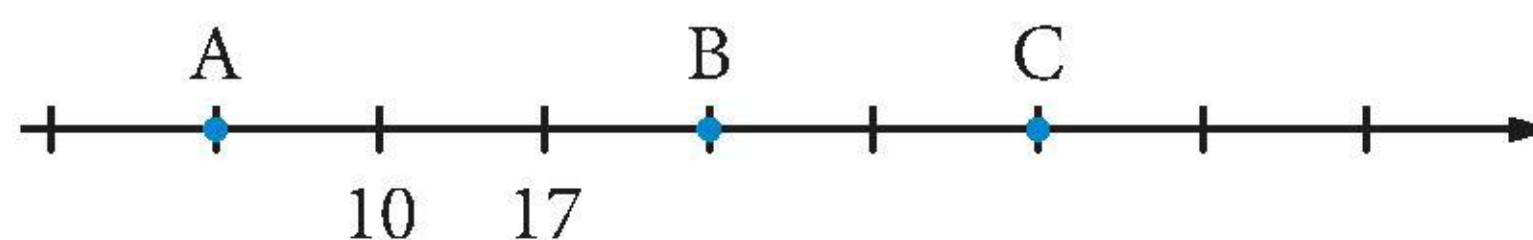
- a) $457 - 124$ jedności od jedności, dziesiątki od dziesiątek...
- b) $63 - 48$ odejmowanie „po kawałku”
- c) $83 - 54$ odejmowanie przez powiększanie obu liczb
- d) $171 - 92$ odejmowanie przez dodawanie

25 Wczoraj kurier dostarczył 137 paczek, a dzisiaj dostarczył 98 paczek. O ile mniej paczek kurier dostarczył dzisiaj niż wczoraj?

26 Zapisz liczbę cyframi.

- a) trzysta tysięcy osiemdziesiąt osiem
- b) dwadzieścia milionów dwa tysiące dwieście
- c) milion siedemnaście tysięcy trzy

27 Jakie liczby są ukryte pod literami?



28 Monika ma 5 m wstążki. Chce nią obwiązać trzy prezenty. Na pierwszy prezent potrzeba 198 cm wstążki, na drugi potrzeba 209 cm, a na trzeci potrzeba 154 cm. Oszacuj, czy Monice wystarczy wstążki na obwiązanie tych trzech prezentów.

$$1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$$

III. Mnożenie i dzielenie

? Ile składników trzeba przygotować na 20 naleśników?

Ciasto na naleśniki (5 sztuk)

1 szklanka mleka
6 czubatych łyżek mąki
1 jajko
szczypta soli



1

Jak rozwiązywać zadania tekstowe

Na
lekcji:

- nauczę się zapisywać rozwiązania zadań,
- poćwiczę rozwiązywanie zadań tekstowych.

Na dobry początek



Bajka o Czerwonym Kapturku



zerwony Kapturek zaniósł Babci ciasteczka, które cały sobotni ranek piekł wraz z siostrą, Zielonym Kapturkiem, według przepisu przywiezionego z wakacji. Dziewczęta upiekły 40 ciasteczek z powidłami i 30 kakaowych. Dla Babci przeznaczyły połowę ciasteczek z powidłami i prawie wszystkie kakaowe (tylko 5 zostało w domu).

Zazwyczaj droga do Babci zajmowała Kapturkowi godzinę. Dziś już po kwadransie marszu dziewczynka poczuła się zmęczona, więc usiadła i zjadła po jednym ciasteczku każdego rodzaju. Posiedziała 10 minut. Wstając, zawadziła koszykiem o krzak. Nie zauważyła, że z koszyka wypadło 5 ciasteczek. Poszła dalej.

Po 25 minutach napotkała wilka i rozmawiała z nim całe 20 minut. Poczęstowała go ciasteczkami. Wilkowi ciasteczka bardzo smakowały, toteż zjadł ich aż 8. Gdy się pożegnali, Kapturek już po 20 minutach dotarł do Babci i wręczył jej koszyk.

– O, ile ciasteczek! – ucieszyła się Babcia.



1. Przeczytaj uważnie bajkę, a następnie odpowiedz na jak najwięcej pytań.

Pytania bardzo proste

- Jak się nazywa siostra Czerwonego Kapturka?
- Ile kakaowych ciasteczek upiekły rano dziewczynki?
- Ile ciasteczek zjadł wilk?
- Ile czasu Kapturek rozmawiał z wilkiem?

Pytania nieco zawite

- Ile ciasteczek zabrał Czerwony Kapturek z domu do Babci?
- Ile ciasteczek zostało w domu?
- Ile przerw zrobił Czerwony Kapturek po drodze?

Pytania mocno podchwytliwe

- Ile ciasteczek z koszyka zostało zjedzonych po drodze?
- Ile ciasteczek dostała Babcia?
- O ile minut więcej niż zwykle zajęła Czerwonemu Kapturkowi droga do Babci?

Pytania zaskakujące

- Ile kakaowych ciasteczek dostała Babcia?
- Czy wilk lubi herbatę z cytryną?
- Ile lat ma Babcia?



Często będziesz rozwiązywać zadania tekstowe. Jak sobie z nimi radzić? To zależy, czy zadanie jest **dla Ciebie** łatwe, czy trudne.

Zadania, które od razu umiesz rozwiązać

Zapisz działanie i oblicz jego wynik. Zapisz odpowiedź.

Przykład

Ania ma 186 naklejek, a Zosia ma ich 17. Ile naklejek mają dziewczęta razem?

$186 + 17 = 203$	← Zapisz działanie.
Odp. Razem mają 203 naklejki.	← Zapisz odpowiedź.

DOBRA RADA

Po zapisaniu odpowiedzi przeczytaj jeszcze raz pytanie. Sprawdź, czy odpowiedź pasuje do pytania.



Zadania, z którymi raczej sobie poradzisz

Im dokładniej opisujesz obliczenia, tym łatwiej poradzisz sobie z rozwiązaniem zadania.

Przykład

Ania ma 42 naklejki, a Zosia ma ich o 4 więcej. Marta ma o 16 naklejek mniej niż Zosia, a Krysia ma o 34 naklejki więcej niż Marta. Ile naklejek mają dziewczęta razem?

Ania: 42	
Zosia: $42 + 4 = 46$	← Opisuj, co obliczasz. Zapisz wszystkie działania.
Marta: $46 - 16 = 30$	
Krysia: $30 + 34 = 64$	
Razem: $42 + 46 + 30 + 64 = 182$	
Odp. Razem mają 182 naklejki.	

QUIZ

Która odpowiedź na poniższe pytanie może być poprawna?

Ile pieniędzy zostało Stasiowi?

- ☐ A Staś wydał 14 zł.
- ☐ B Staś kupił 3 piłki.
- ☐ C Stasiowi zostało 8 zł.

Po rozwiązaniu zadania:

- przeczytaj zadanie jeszcze raz,
- sprawdź, czy obliczony wynik jest tym, o co pytano,
- upewnij się, że masz zapisane odpowiedzi na wszystkie pytania.

Zadania najtrudniejsze

A co zrobić, jeśli trafisz na zadanie, którego od razu nie umiesz rozwiązać?

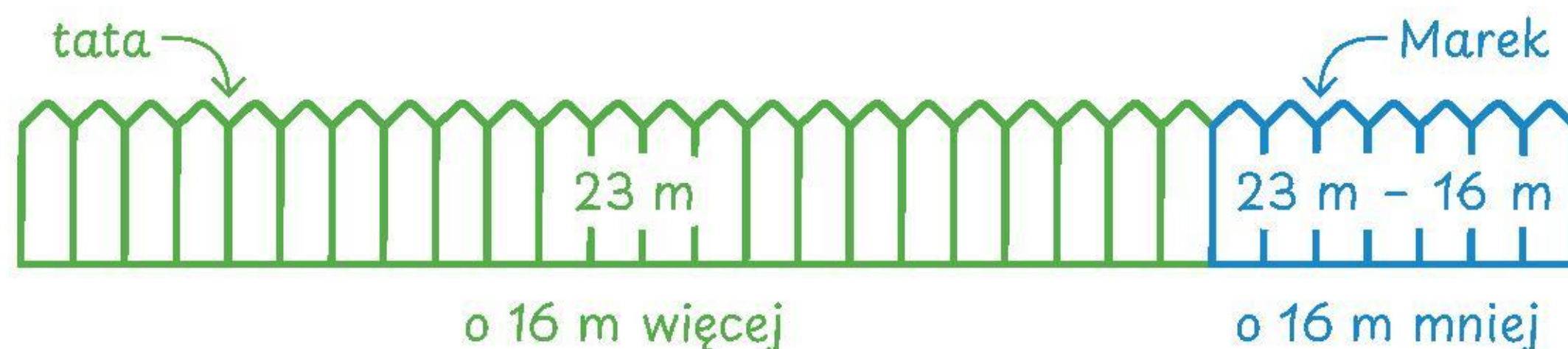
- Przeczytaj dokładnie kilka razy treść zadania.
- Wyobraź sobie jak najdokładniej, o co chodzi w zadaniu.
- Wypisz dane lub zrób rysunek.
- Zastanów się, co potrafisz obliczyć, i oblicz to.

Rysunek ułatwia rozwiązanie

Przykład

Marek z tatą malowali płot. Tata pomalował 23 m płotu. To było o 16 m więcej niż Marek. Ile metrów płotu pomalowali razem?

Wyobrażamy sobie sytuację z zadania.



Wykonujemy rysunek schematyczny.



Razem: $7 + 23 = 30$

Odp. Marek z tatą pomalowali razem 30 m płotu.

QUIZ

Ile razy trzeba przeczytać zadanie?

- ☐ A Ani razu.
- ☐ B Tylko raz.
- ☐ C Dwa razy.
- ☐ D Tyle, ile potrzeba, aby je zrozumieć i rozwiązać.

DOBRA RADA

Czy Twój rysunek jest poprawny? Przeczytaj jeszcze raz zadanie i sprawdź, czy wszystko się zgadza.

Zadania

- **1** Przeczytaj, co mówi Beata, i odpowiedz na pytania.
 - a) Kto jest starszy: Beata czy Kuba?
 - b) Ile lat ma Kuba?
- **2** Tomek ma 140 cm wzrostu i jest o 30 cm niższy od swojego taty. Ile wzrostu ma tata Tomka?



Mam 15 lat, czyli o 2 lata więcej niż Kuba.

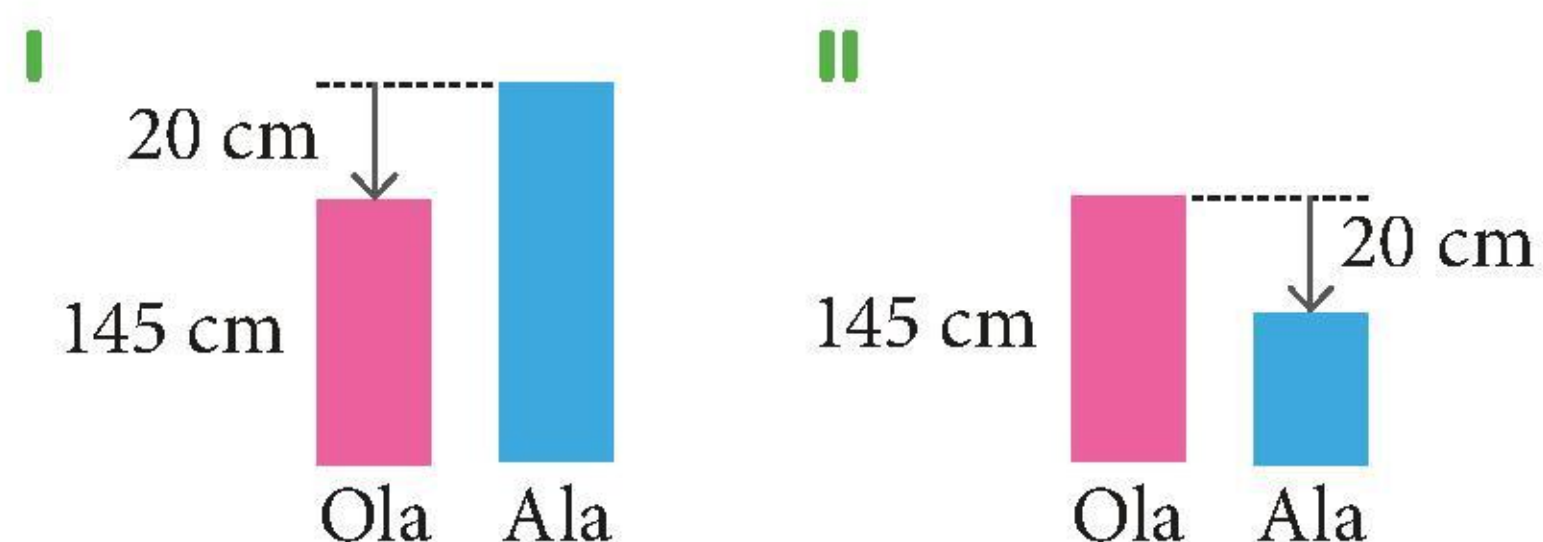
- **3** Ania kupiła w sklepiu szkolnym dwie bułki po 5 zł każda i napój za 3 zł. Ile reszty z 20 zł otrzymała Ania?

- **4** Rafał miał 28 zł. Kupił trzy zeszyty po 3 zł, dwa długopisy po 4 zł i blok rysunkowy za 5 zł. Ile pieniędzy zostało Rafałowi?

- **5** Ola ma 145 cm wzrostu i jest wyższa od Ali o 20 cm.

a) Który rysunek poprawnie przedstawia wzrost dziewczynek?

b) Oblicz wzrost Ali.



- **6** Mama kupiła jabłka. Asia zjadła 3 jabłka, Radek zjadł 4 jabłka, mama zjadła 2 jabłka, a tata zjadł tylko ostatnie jabłko. Ile jabłek kupiła mama?

- **7** W poniedziałek Marysia rozwiązała 4 krzyżówki, a we wtorek rozwiązała o jedną mniej. W środę i czwartek rozwiązała po 2 krzyżówki, a w piątek rozwiązała 5 krzyżówek. Ile krzyżówek Marysia rozwiązała od poniedziałku do piątku włącznie?

- **8** Ile komiksów ma Oskar?



- **9** Kuba co miesiąc odkładał 25 zł. Po dziesięciu miesiącach obliczył, że ma już 2 banknoty 50-złotowe, 4 banknoty 20-złotowe i 3 banknoty 10-złotowe. Pozostałe pieniądze ma w monetach 5-złotowych. Ile monet 5-złotowych ma Kuba?

- **10** Dwanaścioro dzieci, które bawiły się na placu zabaw, ukryło się przed deszczem pod dwoma daszkami: czerwonym i niebieskim. Gdy deszcz przestał padać, wtedy jedno dziecko poszło do domu, a czwórka dzieci przeszła spod czerwonego daszku pod niebieski. Okazało się, że pod czerwonym daszkiem została dwójka dzieci. Ile dzieci jest nadal pod niebieskim daszkiem?

- ... **11** Rozwiąż zadanie podane wierszem.

Mam pięć lat – mówi Ola – a mama trzydzieści,
Czy ty, tato, masz tyle co my obie w sumie?
Tak już było rok temu – tata jej obwieścił.
Ile lat ma tata – oblicz, jeśli umiesz!

Wskazówka. Możesz zacząć tak:

Ola teraz ma ? lat.

Rok temu Ola miała ? lat.



-  **12** Cztery krasnale wzięły udział w zawodach w zbieraniu żołądź. Gdy już ogłoszono wyniki, król Błystek polecił zawodnikom: niech Podziomek przełoży 15 żołądź do koszyka Sikorka, Sikorek przełoży 12 żołądź do koszyka Gniewka, Gniewek przełoży 9 żołądź do koszyka Żagiewki, a ten ostatni przełoży 5 żołądź do koszyka Podziomka. Gdy to uczyniono, okazało się, że w każdym koszyku jest 36 żołądź. Ile żołądź było w każdym koszyku przed przekładaniem? Kto wygrał zawody?

Czy już umiem?

1. Pani Irena zasadziła 120 tulipanów. Było to o 50 tulipanów więcej od pani Krysi. Ile tulipanów zasadziła pani Krysi?
2. Marysia rozcięła tasiemkę na dwa kawałki. Pierwszy kawałek ma 34 cm, a drugi jest o 2 cm krótszy od pierwszego. Jakiej długości tasiemkę przecinała Marysia?
3. Pan Wojtek kupił 2 piłki tenisowe po 8 zł i rakietę za 250 zł. Ile złotych reszty z 300 zł otrzymał pan Wojtek?

Co o tym myślę?

Które z zadań w tej lekcji były dla Ciebie łatwe, które były średnie, a które były trudne?

Zadanie znienacka

Trójkąt ma boki: 4 cm, 2 cm oraz 5 cm. Oblicz jego obwód.

2

Tabliczka mnożenia

Na
lekcji:

- poćwiczę tabliczkę mnożenia,
- dowiem się, co to znaczy „dwa razy więcej”, „trzy razy więcej” i tak dalej.

 Na dobry początek

Przygotujcie tabliczkę mnożenia i dwa komplety kartoników z cyframi od 0 do 9.



Sześć.

$$2 \cdot 3 = 6$$



1. Tasujecie swoje kartoniki. Wykładasz jeden kartonik.
2. Druga osoba wyklada kolejno swoje kartoniki.
3. Druga osoba podaje wynik mnożenia obu wyłożonych liczb.
4. Sprawdzasz w tabliczce mnożenia podany wynik.
5. Jeśli druga osoba się pomyliła albo nie pamięta wyniku, to zapisuje działanie w zeszycie.
6. Potem zamieniacie się rolami.

Mnożenie

Dodawanie jednakowych składników możemy zastąpić mnożeniem.

$$6 + 6 + 6 + 6 = 4 \cdot 6$$

$$4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 6 \cdot 4$$



Zmiana kolejności liczb w mnożeniu

W mnożeniu możemy zmienić kolejność liczb, a wynik się nie zmienia.

$$4 \cdot 6 = 6 \cdot 4$$

$$4 \cdot 6 = 24$$

$$6 \cdot 4 = 24$$



DOBRA RADA

Tabliczka mnożenia – aż sto działań do zapamiętania?

3 · 5 to tyle samo co 5 · 3

Wystarczy zapamiętać trochę więcej niż połowę.



Gdy nie pamiętasz wyniku

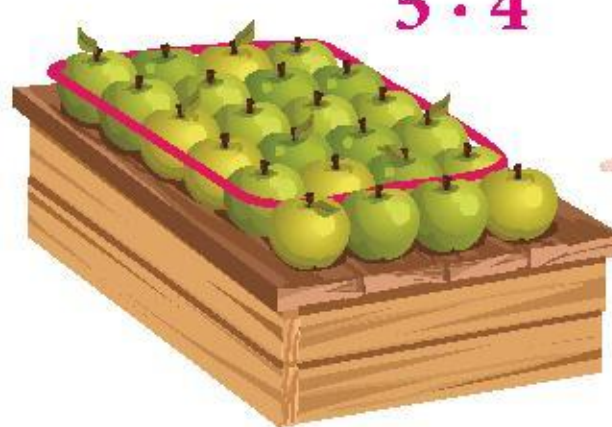
Warto znać tabliczkę mnożenia. A co jeśli nie pamiętamy jakiegoś wyniku? Zobaczmy, jak poradziła sobie Kasia, a jak poradził sobie Antek.

Nie pamiętam, ale mogę dodać:
 $4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 24$

Wiem, że $5 \cdot 4$ to 20.
A $6 \cdot 4$ to o 4 więcej, czyli 24.

$$6 \cdot 4 = ?$$

$$5 \cdot 4$$



? A jak Ty sobie radzisz w takich sytuacjach?

TAK czy NIE

$$12 \cdot 5 = 60$$

Czy $13 \cdot 5$ to tyle samo co $60 + 5$?

Jedynka i zero w mnożeniu

Mnożenie przez 1 nie zmienia mnożonej liczby.

$$3 \cdot 1 = 3$$

$$1 \cdot 1000 = 1000$$

Wynikiem mnożenia przez 0 jest zawsze 0.

$$3 \cdot 0 = 0$$

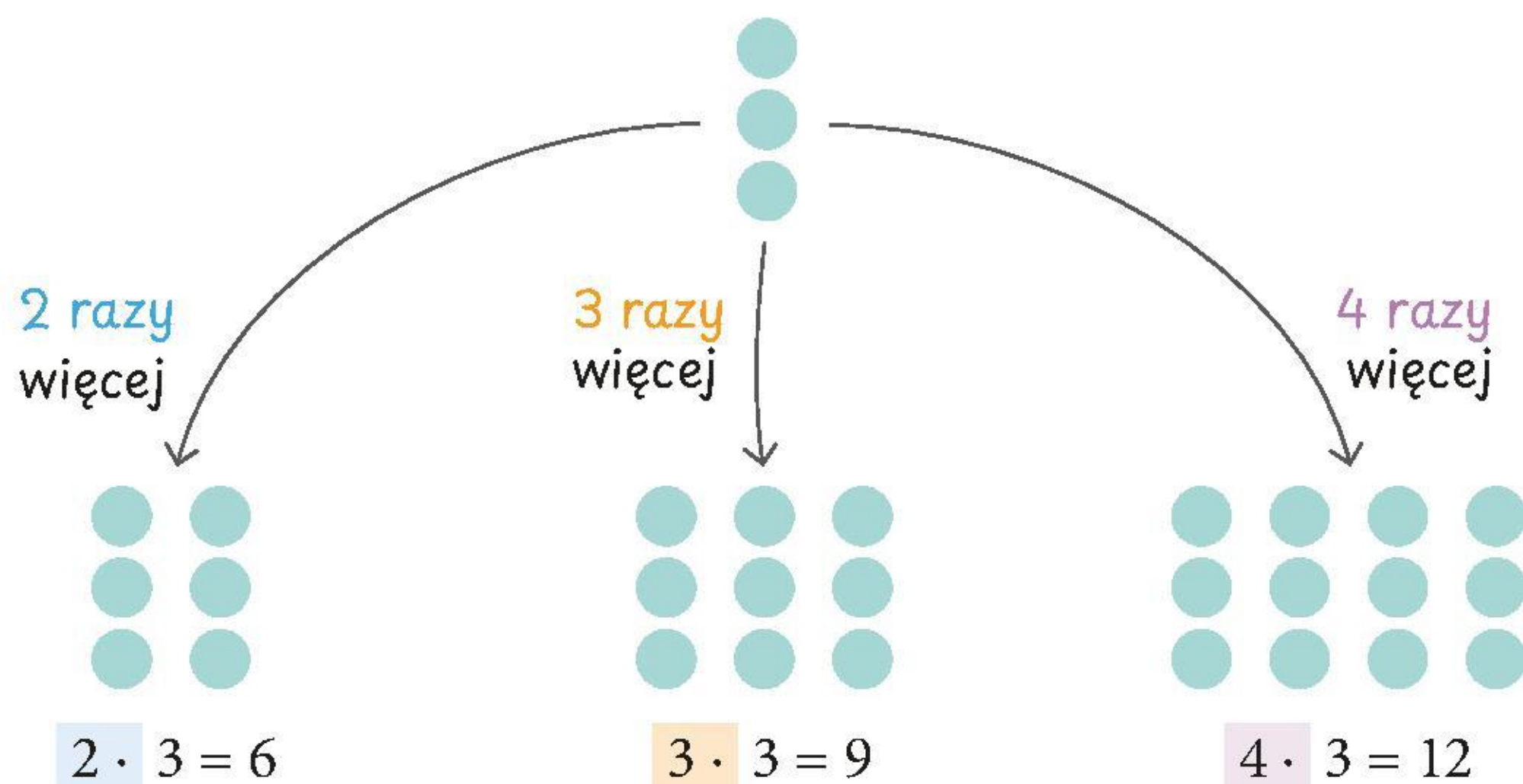
$$0 \cdot 1000 = 0$$

Jest nas troje. Każdy z nas ma jednego psa, a nikt nie ma kota.

Czyli mamy 3 psy i 0 kotów.



Dwa, trzy, cztery razy więcej



Przykład

Krysia ma trzy skarbonki. W zielonej ma 5 zł, w niebieskiej ma 2 razy więcej niż w zielonej, a w czerwonej ma o 2 zł więcej niż w zielonej. Ile w sumie pieniędzy ma Krysia w trzech skarbonkach?

Zielona skarbonka: 5 zł
 Niebieska skarbonka: $2 \cdot 5 \text{ zł} = 10 \text{ zł}$ ← 2 razy więcej
 Czerwona skarbonka: $5 \text{ zł} + 2 \text{ zł} = 7 \text{ zł}$ ← o 2 więcej
 Razem: 22 zł, bo $5 + 10 + 7 = 22$

Odp. Krysia w trzech skarbonkach ma 22 zł.

Iloczyn i czynniki

Gdy mówimy o mnożeniu, przydają się podane nazwy.

$$\begin{array}{c} \text{iloczyn} \\ \text{czynniki} \end{array} \quad 7 \cdot 4 = 28 \quad \begin{array}{c} \text{iloczyn} \\ \text{czynniki} \end{array}$$

DOBRA RADA

Mnożymy, gdy w treści jest:

ma 2 **razy** więcej

Dodajemy, gdy w treści jest:

ma **o** więcej

QUIZ

$5 \cdot 6 = 30$
 Która z liczb to iloczyn?

- ☐ A liczba 5
- ☐ B liczba 6
- ☐ C liczba 30

Zadania

- **1** Oblicz.

a) $6 \cdot 7$

b) $8 \cdot 4$

c) $3 \cdot 0$

d) $9 \cdot 9$

e) $5 \cdot 1$

- **2** Przygotujcie dwa komplety kartoników z cyframi od 0 do 9. Łączycie oba komplety i je tasujecie. Wykładasz po dwa kartoniki z liczbami i podajesz ich iloczyn. Druga osoba sprawdza, czy wyniki są poprawne.



- **3** Pan Mirek zebrał 7 skrzynek jabłek. W każdej skrzynce jest 8 kg jabłek. Ile kilogramów jabłek zebrał pan Mirek?

- **4** Ile kosztuje 5 melonów po 9 zł każdy?

- **5** Bocian waży 4 kg, puchacz waży 2 kg, a zając waży 5 kg. Oblicz, ile razem waży:

- a) 8 bocianów i 7 zający,
- b) 5 zający i 9 puchaczy,
- c) 7 bocianów i 6 puchaczy.

Najpierw schudnij,
a potem pogadamy
o lataniu.



- **6** Liczbę 30 można przedstawić w postaci iloczynu na kilka sposobów, na przykład:

$$30 = 3 \cdot 10,$$

$$30 = 5 \cdot 6,$$

$$30 = 1 \cdot 30.$$

Zapisz podaną liczbę w postaci iloczynu na trzy sposoby.

a) 12

b) 20

c) 40

- **7** Ala ma 7 lat. Jej mama jest od niej 4 razy starsza, a tata jest 5 razy starszy. Ile lat ma mama Ali, a ile lat ma jej tata?

- **8** Staś ma 6 samochodzików. Irek ma ich 2 razy więcej, a Tomek ma ich 3 razy więcej niż Staś.

- a) Ile samochodzików ma Irek, a ile ma Tomek?
- b) Ile samochodzików mają wszyscy trzej chłopcy razem?

- **9** W klasie 4c uczniowie zbierają naklejki z lemurami. Tosia ma 8 naklejek, Lena ma ich 7 razy więcej niż Tosia, a Maks ma o 7 naklejek więcej niż Tosia. Ile naklejek ma Lena, a ile ma Maks?

Mają dobre
hobby!



- **10** Kacper, Adam i Przemek składają się na prezent dla swojego kolegi z klasy. Kacper dał 9 zł, Adam dał 2 razy więcej niż Kacper, a Przemek dał o 6 zł mniej niż Adam. Ile łącznie pieniędzy chłopcy mają na prezent dla kolegi?

- **11** Na piknik zakupiono 7 zgrzewek wody mineralnej.

- a) Ile butelek wody zakupiono na piknik?
- b) Ile kosztuje zgrzewka wody?
- c) Ile zapłacono za wodę?



2 zł za butelkę

- ... **12** Maja ma 58 magnesów z nazwami państw i miast. Magnesów z nazwami państw ma 8, a magnesów z zagranicznymi nazwami miast ma cztery razy więcej. Maja ma jeszcze magnesy z polskich miast. Ile magnesów z polskich miast ma Maja?
- ... **13** W bloku Tomka siedem osób ma akwarium z rybkami. Dziewięć razy więcej osób ma psa. O ile więcej osób ma psa niż akwarium z rybkami?
-  **14** W wiosce mieszka 40 rodzin. W każdej rodzinie jest jedno, dwoje lub troje dzieci. Rodzin z jednym dzieckiem jest tyle samo co rodzin z trójką dzieci. Ile dzieci mieszka w tej wiosce?

Czy już umiem?

1. Oblicz.

a) $8 \cdot 3$

c) $9 \cdot 7$

e) $6 \cdot 7$

g) $5 \cdot 9$

b) $6 \cdot 5$

d) $4 \cdot 9$

f) $7 \cdot 8$

h) $3 \cdot 7$

2. Jola codziennie wypija 3 szklanki wody. Ile szklanek wody wypija Jola przez tydzień?

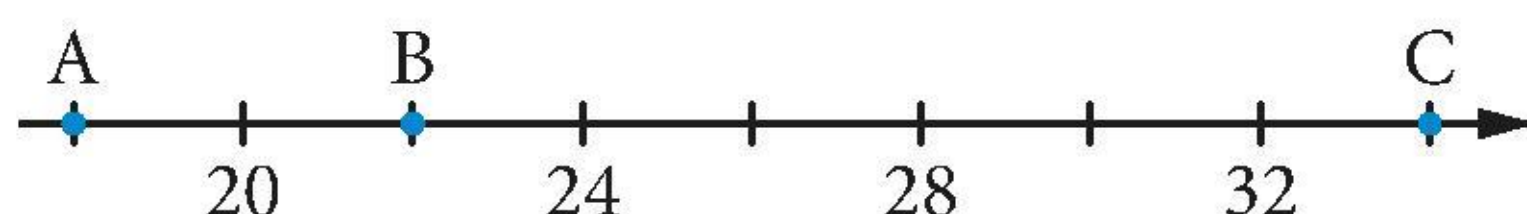
3. Darek kupił komiks „W świecie dinozaurów”, album „Księga dinozaurów” i figurkę diplodoka. Figurka kosztowała 9 zł, komiks był od niej o 10 zł droższy, a album był od niej 8 razy droższy. Ile pieniędzy wydał Darek na swoje zakupy?

Co o tym myślę?

Jakie masz supersposoby na zapamiętanie trudnych przykładów z tabliczki mnożenia?
Każdy sposób, który Ci pomaga, jest super!

Zadanie znienacka

Jakie liczby oznaczono na osi literami?



3

Tabliczka dzielenia

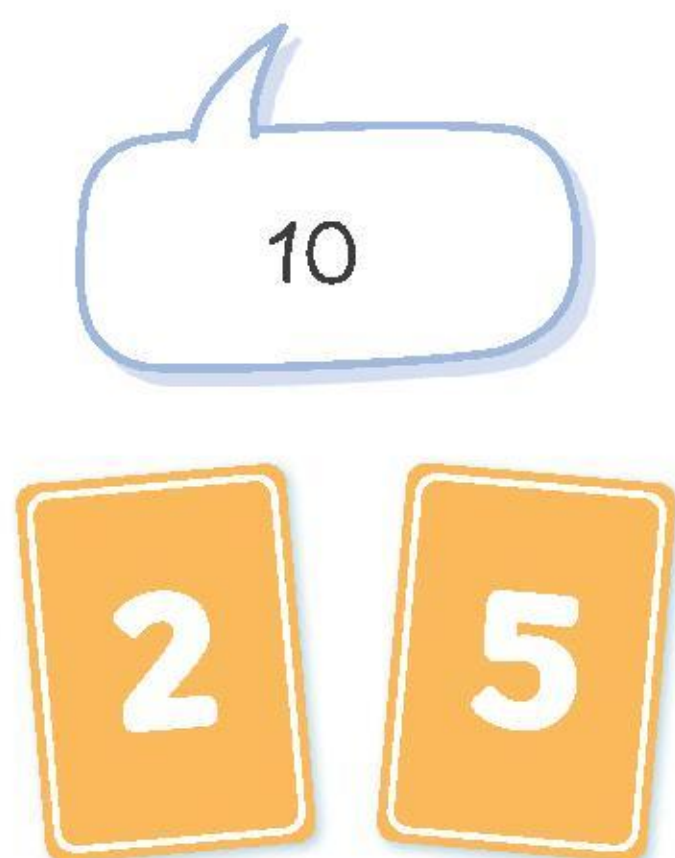
Na
lekcji:

- poćwiczę dzielenie,
- zobaczę, w jakich sytuacjach można wykorzystać dzielenie.

Na dobry początek

- Rozłóż na stole komplet kartoników z cyframi od 0 do 9.
- Nauczyciel podaje liczbę, a Ty podnosisz do góry takie kartoniki, aby iloczyn napisanych na nich liczb był równy podanej liczbie.

Jeśli na przykład nauczyciel powie „10”, to podnosisz kartoniki 2 i 5.



$$2 \cdot 5 = 10$$

Jeśli nauczyciel powie „25”, to podnosisz tylko kartonik 5 (bo masz taki tylko jeden).



$$5 \cdot 5 = 25$$

Mnożenie i dzielenie

W dzieleniu pomaga znajomość tabliczki mnożenia.

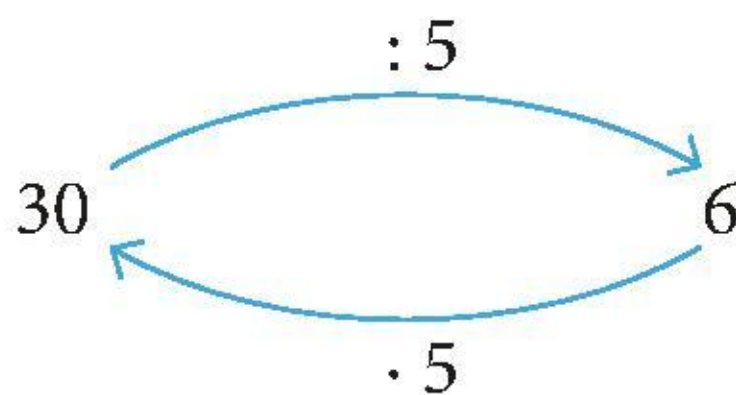
$$9 \cdot 3 = 27 \begin{cases} \rightarrow 27 : 3 = 9 \\ \rightarrow 27 : 9 = 3 \end{cases}$$

Jak sprawdzić wynik dzielenia

Wynik dzielenia możemy sprawdzić za pomocą mnożenia.

$$30 : 5 = 6$$

Sprawdzenie: $6 \cdot 5 = 30$



QUIZ

Którą z liczb można podzielić przez 8?

- ☐ A 28
- ☐ B 36
- ☐ C 42
- ☐ D 48

Do czego służy dzielenie

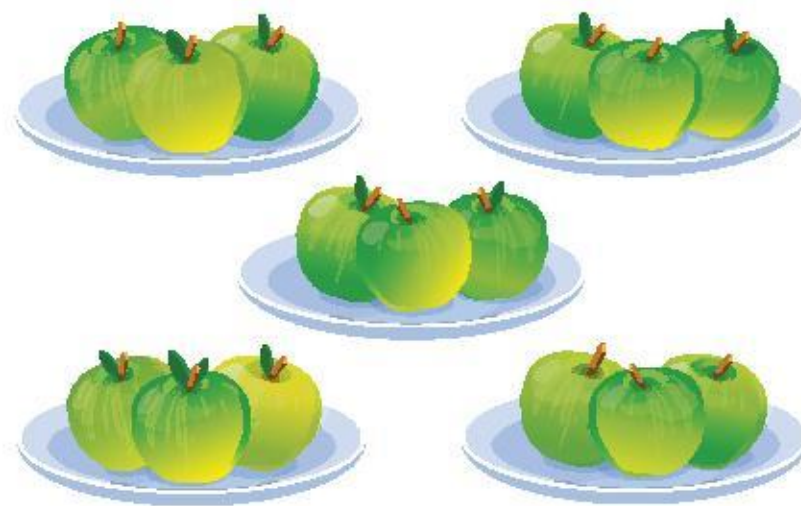
To samo działanie, na przykład $15 : 5 = 3$, pozwala znaleźć odpowiedzi na wiele różnych pytań.

Przykłady

- a) Dzielimy 15 jabłek po równo na 5 talerzy. Ile jabłek będzie na każdym talerzu?

$$15 : 5 = 3$$

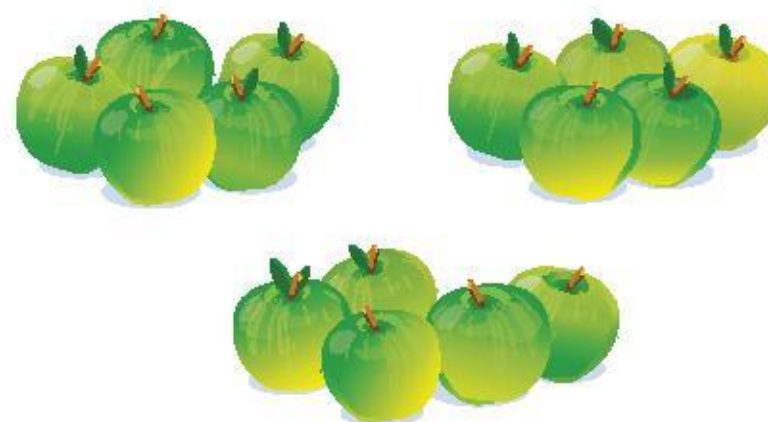
Odp. Na każdym talerzu będą 3 jabłka.



- b) Dzielimy 15 jabłek na porcje po 5 sztuk. Ile porcji otrzymamy?

$$15 : 5 = 3$$

Odp. Otrzymamy 3 porcje.



Zero i jedynka w dzieleniu

Zero dzielone przez dowolną liczbę różną od zera daje zero.

$$0 : 4 = 0 \quad 0 : 1000 = 0$$



Pamiętaj! Przez 0 nie można dzielić.

~~7 : 0~~

Liczba podzielona przez samą siebie daje 1.

$$8 : 8 = 1 \quad 1000 : 1000 = 1$$

Dzielenie dowolnej liczby przez 1 nie zmienia tej liczby.

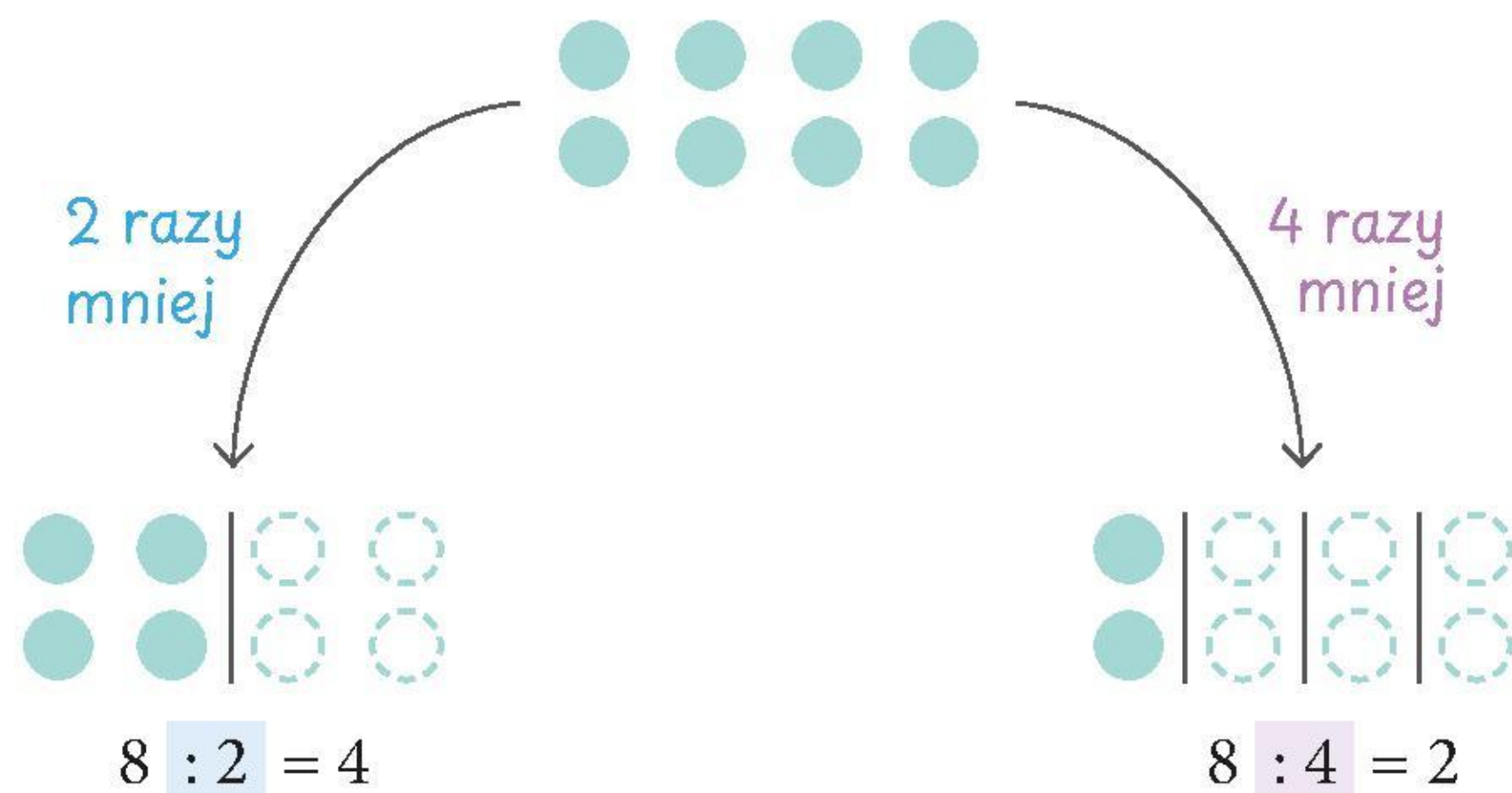
$$8 : 1 = 8 \quad 1000 : 1 = 1000$$



DOBRA RADA

Jak to łatwo zapamiętać? Wymyśl sobie wyjaśnienia do działań podobne do rysunku z piratami.

Dwa, trzy, cztery razy mniej



Przykład

Antoni ma 24 figurki, a Leon ma ich 3 razy mniej.
Ile figurek ma Leon?

$$24 : 3 = 8$$

Sprawdzenie:

Antoni ma 3 razy więcej figurek, czyli $3 \cdot 8 = 24$ – zgadza się!

Odp. Leon ma 8 figurek.

Ile razy więcej? Ile razy mniej?

Umiemy już odpowiadać na pytania: „O ile więcej?”, „O ile mniej?”. Teraz będziemy zadawać także nowe pytania: „Ile razy więcej?”, „Ile razy mniej?”.

Przykłady

- a) Ile razy więcej jest klocków zielonych niż niebieskich?

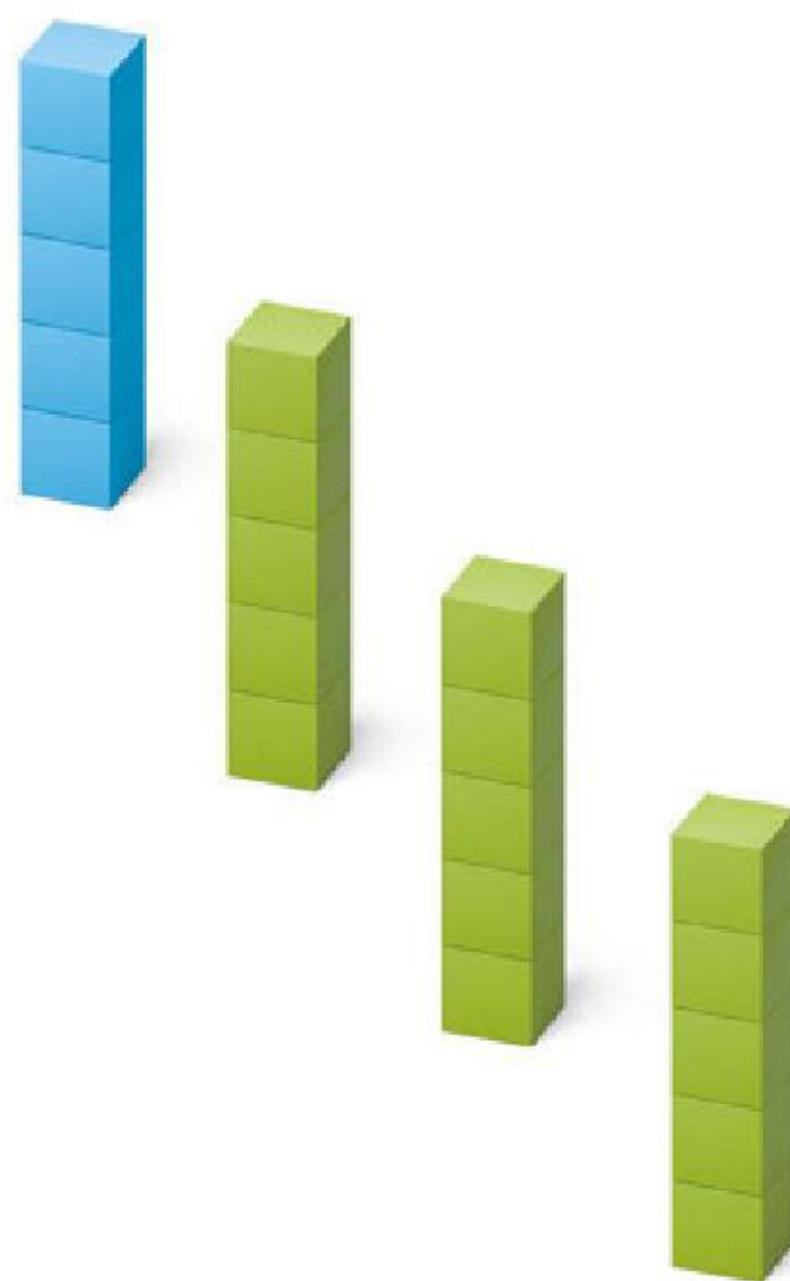
$$15 : 5 = 3$$

Odp. Klocków zielonych jest 3 razy więcej niż niebieskich.

- b) Ile razy mniej jest klocków niebieskich niż zielonych?

$$15 : 5 = 3$$

Odp. Klocków niebieskich jest 3 razy mniej niż zielonych.



QUIZ

Janek ma 12 lat, a jego brat ma 3 razy mniej. Ile lat ma brat Janka?

- ☐ A 4 lata
- ☐ B 6 lat
- ☐ C 9 lat
- ☐ D 15 lat

QUIZ

Ania ma 12 lat, a jej siostra ma 6 lat. Ile razy Ania jest starsza od swojej siostry?

- ☐ A 2 razy
- ☐ B 6 razy
- ☐ C 9 razy
- ☐ D 18 razy

Iloraz, dzielna, dzielnik

Gdy mówimy o dzieleniu, przydają się podane nazwy.

$$\begin{array}{c} \text{iloraz} \\ \text{30} : \text{6} = \text{5} \\ \text{dzielna} \quad \text{dzielnik} \end{array}$$

Jestem dzielna, pierwsza wchodzę do jaskini.

DOBRA RADA

Która liczba to dzielna?



Zadania

- **1** Przygotujcie kartoniki z cyframi od 1 do 9. Potasuj je i wylosuj dwa. Powiedz drugiej osobie iloczyn (wynik mnożenia) wylosowanych liczb i pokaż jedną z nich. Druga osoba ma zgadnąć, jaka liczba jest na drugim kartoniku. Potem zamieniacie się rolami. Na przykład jeśli na wylosowanych przez Ciebie kartonikach są liczby 5 i 7, mówisz „35” i pokazujesz na przykład 7, a druga osoba powinna powiedzieć „5”.
- **2** Do każdego mnożenia zapisz dwa dzielenia według wzoru podanego w ramce.

$6 \cdot 7 = 42$, więc $42 : 6 = 7$, a $42 : 7 = 6$

a) $5 \cdot 8 = 40$ **b)** $7 \cdot 9 = 63$ **c)** $4 \cdot 11 = 44$ **d)** $5 \cdot 12 = 60$
- **3** Ile to tygodni?

a) 21 dni**b)** 35 dni**c)** 70 dni
- **4** Janek miał 54 klocki. Zbudował z nich 6 takich samych domków. Z ilu klocków składał się jeden domek?
- **5** Jaki okup ma przypadać na jedną smoczą głowę?



- **6** Przemek kupił 2 długopisy i zestaw 14 flamastrów.
 - a) Ile razy mniej długopisów niż flamastrów kupił Przemek?
 - b) Ile razy więcej kupił flamastrów niż długopisów?
- **7** Maja ma 24 pluszowe maskotki i 6 gier planszowych.
 - a) Ile razy więcej maskotek niż gier planszowych ma Maja?
 - b) A ile razy mniej ma gier planszowych niż maskotek?
- **8** Zapisz działanie i odpowiedź na pytanie.
 - a) Sznurek o długości 42 m dzielimy na kawałki o długości 6 m. Ile powstanie kawałków?
 - b) Sznurek o długości 42 m dzielimy na 6 równych kawałków. Jaką długość ma jeden kawałek?
 - c) Jeden kawałek sznurka ma 42 m, a drugi kawałek jest 6 razy krótszy. Ile metrów długości ma drugi kawałek?
 - d) Jeden kawałek sznurka ma 42 m, a drugi kawałek ma 6 m. Ile razy dłuższy jest pierwszy kawałek? Ile razy krótszy jest drugi kawałek?
- **9** Ułóż cztery zadania do dzielenia $30 : 5 = 6$ i zapisz do nich odpowiedzi.



- **10** Ile razy dziadek jest starszy od Tomka?



- **11** Klara, Zosia i Ania oszczędzają na prezent dla babci. Klara zebrała 63 zł, Zosia zebrała o 7 zł mniej, a Ania zebrała 9 razy mniej niż Klara.
 - a) Ile zaoszczędzonych pieniędzy ma Zosia, a ile ma Ania?
 - b) Ile razem pieniędzy mają już dziewczynki na prezent dla babci?
- **12** Karolina miała 54 klocki. Podczas zabawy 5 klocków wpadło jej pod szafę. Z pozostałych klocków zbudowała kilka takich samych domków.
 - a) Ile domków zbudowała Karolina?
 - b) Z ilu klocków składał się jeden domek?

- ... **13** Dzieci dostały na deser sześć jabłek, cztery razy więcej śliwek oraz gruszek. Gruszek było trzy razy mniej niż jabłek. Ile razy więcej śliwek niż gruszek dostały dzieci?
-  **14** Tyczki stoją w równych odstępach. Pierwsza tyczka oznacza start, a dwudziesta oznacza metę. Zawodnik pokonywał każdą z odległości między tyczkami w takim samym czasie. Do ósmej tyczki dobiegł w 56 sekund. Ile czasu zajął zawodnikowi cały bieg od startu do mety?

Czy już umiem?

1. Oblicz.

a) $18 : 3$

c) $49 : 7$

e) $56 : 7$

g) $54 : 9$

b) $30 : 5$

d) $24 : 4$

f) $72 : 8$

h) $63 : 7$

2. Krawcowa kupiła 30 m tasiemki, aby obszyć nią obrus i 9 takich samych serwetek. Do obszycia obrusa krawcowa zużyła 12 m tasiemki. Pozostałą część tasiemki zużyła do obszycia wszystkich serwetek. Ile metrów tasiemki krawcowa zużyła do obszycia jednej serwetki?

3. Krysia przeczytała już 72 strony „Akademii Pana Kleksa”, a Ola tylko 9 stron.

a) Ile razy więcej stron przeczytała Krysia?

b) Ile razy mniej stron przeczytała Ola?

c) O ile więcej stron przeczytała Krysia?

Co o tym myślę?

Jaki jest Twój sposób na to, żeby nie mylić dwóch podobnych sformułowań: „o ile większy” i „ile razy większy”?

Zadanie znienacka

Oblicz. Wybierz najprostszą dla siebie metodę. Zapisz obliczenia.

a) $56 + 102$

b) $59 + 34$

c) $23 + 59 + 17$

4

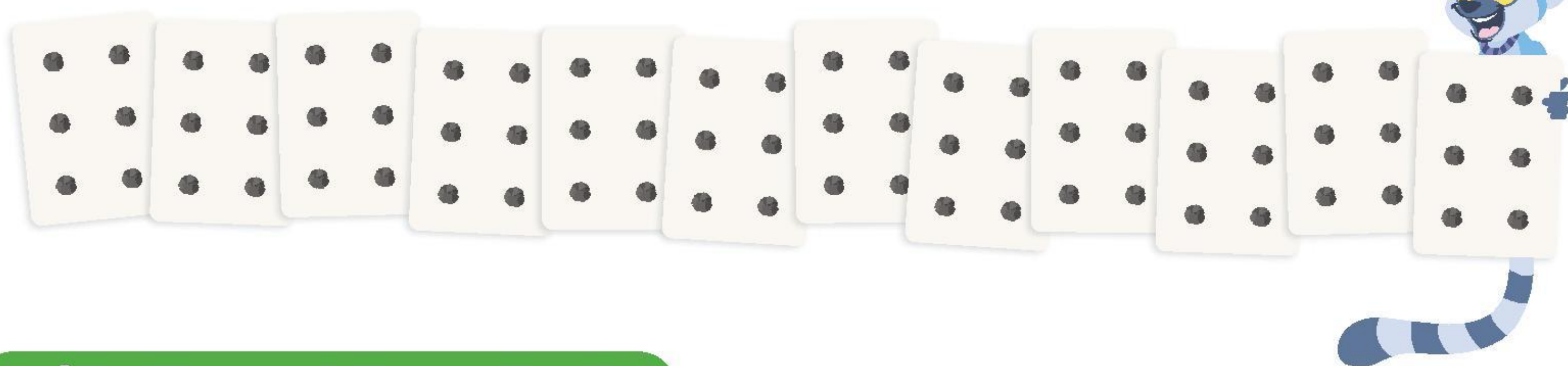
Sprytne mnożenie

Na
lekcji:

- poznam kilka sposobów ułatwiających mnożenie,
- będę wybierać sposób mnożenia, który najlepiej pasuje do zadania.

 Na dobry początek

- Podzielcie się na kilkusobowe grupy.
- Przygotujcie 12 karteczek i narysujcie na każdej z nich 6 kropek. Dodatkowe kartki przydadzą się do robienia notatek.
- Waszym zadaniem jest obliczenie sumy wszystkich kropek. Możecie dowolnie grupować karteczki. Szukajcie takiego podziału na grupy, aby obliczenie sumy było najłatwiejsze. Zapisujcie obliczenia na kartce.
- Przy jakim podziale obliczenia będą najłatwiejsze?



Jak najprościej
obliczyć 12
razy 6 kropek?

Różne sposoby mnożenia

W zależności od sytuacji możemy stosować różne sposoby mnożenia, aby ułatwić sobie obliczenia.

Przykłady z kluczem

poziom A

Aby pomnożyć liczbę przez 10, 100, 1000 i tak dalej, wystarczy dopisać do niej na końcu odpowiednią ilość zer.

Obliczmy.

a) $9 \cdot 10$

b) $127 \cdot 100$

c) $520 \cdot 10\,000$

a) $9 \cdot 10 = 90$

b) $127 \cdot 100 = 12\,700$

c) $520 \cdot 10\,000 = 5\,200\,000$

QUIZ

Ile jest równy wynik mnożenia $40 \cdot 100$?

A 40

B 400

C 4000

D 40 000

poziom B

Gdy mnożymy liczby z zerami na końcu, możemy najpierw pomnożyć liczby otrzymane po odrzuceniu zer, a do wyniku dopisać z prawej strony odrzucone zera.

Obliczmy.

a) $60 \cdot 800$

b) $50 \cdot 30$

c) $800 \cdot 50$

a) $60 \cdot 800 = 48\,000$
 $\swarrow$
 $6 \cdot 8 = 48$

b) $50 \cdot 30 = 1500$
 $\swarrow$
 $5 \cdot 3 = 15$

c) $800 \cdot 50 = 40\,000$
 $\swarrow$
 $8 \cdot 5 = 40$

poziom C

Obliczmy.

a) $5 \cdot 7 \cdot 2$

b) $7 \cdot 8 \cdot 5$

c) $4 \cdot 7 \cdot 2$

a) $5 \cdot 7 \cdot 2 = 10 \cdot 7 = 70$

b) $7 \cdot 8 \cdot 5 = 7 \cdot 40 = 280$

c) $4 \cdot 7 \cdot 2 = 8 \cdot 7 = 56$

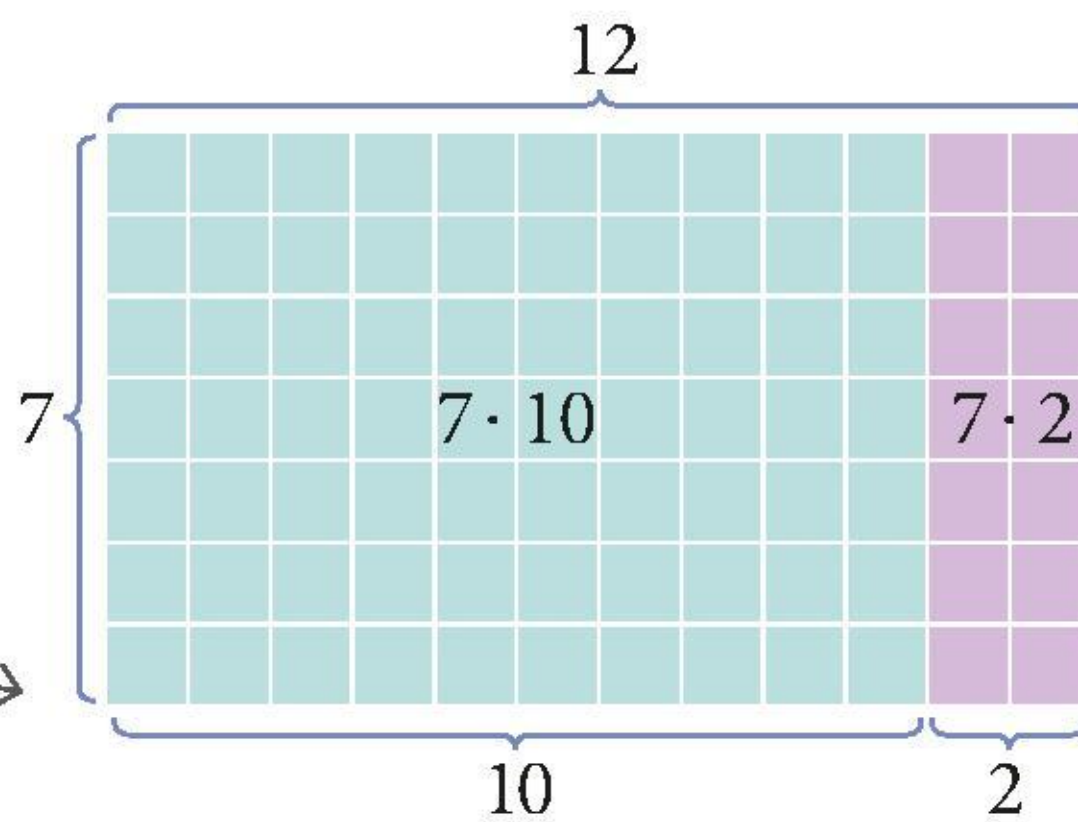
Liczby możemy mnożyć w dowolnej kolejności.

poziom D

Obliczmy $7 \cdot 12$.

Będziemy mnożyć „po kawałku”.

$$7 \cdot 12 = 7 \cdot 10 + 7 \cdot 2 = 70 + 14 = 84$$



7 rzędów po 12 kwadracików to 7 rzędów po 10 kwadracików i 7 rzędów po 2 kwadraciki

Podobnie:

a) $3 \cdot 14 = 30 + 12 = 42$, bo $3 \cdot 10 = 30$ i $3 \cdot 4 = 12$

b) $5 \cdot 81 = 400 + 5 = 405$, bo $5 \cdot 80 = 400$ i $5 \cdot 1 = 5$

c) $6 \cdot 35 = 180 + 30 = 210$, bo $6 \cdot 30 = 180$ i $6 \cdot 5 = 30$

inny sposób

$$60 = 6 \cdot 10$$

$$800 = 8 \cdot 100$$

więc

$$60 \cdot 800 =$$

$$= 6 \cdot 10 \cdot 8 \cdot 100 =$$

$$= 6 \cdot 8 \cdot 10 \cdot 100 =$$

$$= 48\,000$$

DOBRA RADA

Możesz zapisać liczby w zmienionej kolejności.

$$\underline{5} \cdot \underline{7} \cdot \underline{2} = \underline{5} \cdot \underline{2} \cdot 7 = 10 \cdot 7 = 70$$

DOBRA RADA

Zapamiętaj te iloczyny. Przydadzą się do różnych obliczeń.

$$2 \cdot 25 = 50$$

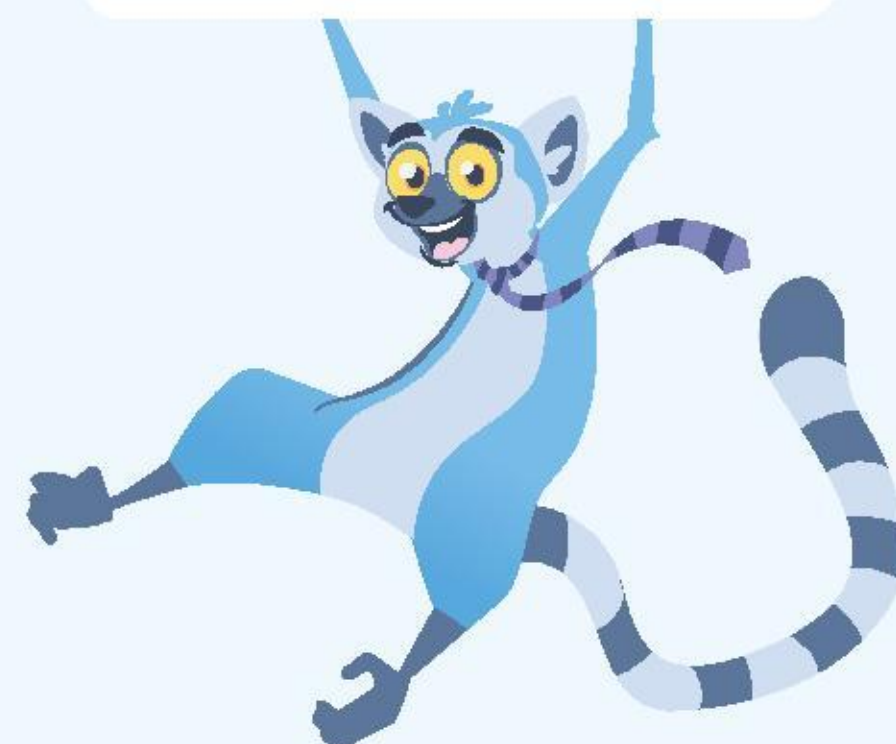
$$3 \cdot 25 = 75$$

$$4 \cdot 25 = 100$$

$$2 \cdot 15 = 30$$

$$3 \cdot 15 = 45$$

$$4 \cdot 15 = 60$$





Zadanie z kluczem

Wykonaj mnożenie.

Jeśli poprawnie rozwiążesz trzy kolejne przykłady z jednego poziomu, możesz przejść na następny poziom.

poziom A

a) $250 \cdot 10$

b) $18\,000 \cdot 1000$

c) $2\,760\,000 \cdot 100$

d) $87\,600 \cdot 1000$

e) $250\,000 \cdot 10$

f) $1900 \cdot 100$

poziom B

a) $400 \cdot 30$

b) $500 \cdot 200$

c) $900 \cdot 60$

d) $70 \cdot 5000$

e) $40 \cdot 5000$

f) $7000 \cdot 600$

poziom C

Wskazówka. Zaznacz liczby, które pomnożysz najpierw, aby obliczenia były jak najprostsze.

a) $5 \cdot 7 \cdot 6$

b) $9 \cdot 2 \cdot 5$

c) $3 \cdot 9 \cdot 3$

d) $5 \cdot 3 \cdot 8$

e) $7 \cdot 4 \cdot 5$

f) $2 \cdot 9 \cdot 4$

poziom D

Pomnóż „po kawałku”.

a) $3 \cdot 32$

b) $4 \cdot 13$

c) $12 \cdot 8$

d) $5 \cdot 16$

e) $4 \cdot 16$

f) $17 \cdot 4$

MISTRZ

a) $152 \cdot 4$

b) $128 \cdot 5$

c) $6 \cdot 121$

d) $132 \cdot 4$

e) $153 \cdot 2$

f) $115 \cdot 6$

Zadania

- 1 Dane są dwie liczby. Przez jaką liczbę trzeba pomnożyć pierwszą z nich, aby otrzymać drugą? Zapisz odpowiednie działanie.

a) $37 \cdot ? = 3700$

b) $1230 \cdot ? = 12\,300$

c) $100 \cdot ? = 5600$

d) $1000 \cdot ? = 864\,000$

- 2 Dla 20 uczniów kupiono po 7 zeszytów. Jeden zeszyt kosztował 5 zł. Ile kosztowały wszystkie zeszyty?



- 3 Ile to minut?

a) 2 godziny

b) 10 godzin

c) 12 godzin

d) 1 doba

e) 15 godzin 45 minut

f) 2 doby i 2 godziny

- **4** Ile to sekund?
- a) 12 minut c) 1 godzina e) 1 godzina 40 minut
b) 50 minut d) 2 godziny f) 3 godziny 20 minut

- **5** Do ogólnopolskiego finału pewnego konkursu zakwalifikowano po 6 osób z każdego województwa. Ilu jest finalistów?

- **6** Która kwota jest większa:
- a) 10 razy więcej od 32 zł czy o 100 zł więcej od 32 zł,
b) 100 razy więcej od 45 zł czy o 1000 zł więcej od 45 zł?



- **7** Najbardziej oddalone od siebie miejscowości w Polsce to Świnoujście i Wołosate. Odległość między nimi wynosi około 800 km. Z Ziemi na Księżyc jest 500 razy dalej. Ile wynosi odległość między Ziemią a Księżycem?

- **8** Do świetlicy zakupiono 18 temperówek, 23 paczki flamastrów i 6 opakowań farb. Ile zapłacono za temperówki, ile za flamastry, a ile za farby?



- **9** Oblicz sposobem przedstawionym w ramce.
- a) $7 \cdot 19$
b) $5 \cdot 28$
c) $39 \cdot 5$
d) $398 \cdot 3$

W mnożeniu „po kawałku” można też skorzystać z odejmowania.

$$6 \cdot 38 = 6 \cdot (40 - 2) = 6 \cdot 40 - 6 \cdot 2 = 240 - 12 = 228$$

38 szóstek to o 2 szóstki mniej niż 40 szóstek.

- **10** Janek kupił kask do jazdy na rolkach za 63 zł, zestaw ochraniaczy, który był trzy razy tańszy od kasku, oraz rolki. Za rolki zapłacił 7 razy więcej niż za kask. O ile złotych droższe były rolki niż ochraniacze?

- ... **11** Wiadomo, że $12 \cdot 12 = 144$ oraz $14 \cdot 15 = 210$. Oblicz podane iloczyny. Wyniki zapisz w kolejności rosnącej. Litery umieszczone przy działaniach utworzą hasło – nazwę miejscowości, w której znajdują się ruiny zamku przedstawionego na zdjęciu obok.

$12 \cdot 13$ Z	$14 \cdot 16$ S	$16 \cdot 15$ K
$13 \cdot 15$ E	$11 \cdot 12$ C	$14 \cdot 14$ R



- 12** Pani Ala postanowiła obdarować kwiatami z ogrodu 24 znajome z zajęć jogi. Tego dnia na zajęcia jogi nie przyszło sześć pań. W tej sytuacji pozostałe panie otrzymały po jednym kwiatku więcej. Ile kwiatów do podziału miała pani Ala?

Czy już umiem?

- Oblicz.
a) $600 \cdot 70$ b) $13 \cdot 7$ c) $46 \cdot 8$
- Kuba gimnastykuje się 15 minut dziennie. Ile czasu tygodniowo poświęca na gimnastykę? Czy to więcej niż dwie godziny?
- Na zabawę klasową kupiono 9 paczek ciastek po 16 zł, 12 kartonów soku po 6 zł i opakowanie serwetek za 5 zł. Ile zapłacono za ciastka, ile za sok, a ile za wszystkie zakupy?

Co o tym myślę?

Pomyśl, czy może być takie mnożenie dużych liczb, które potrafisz zrobić w pamięci, oraz takie mnożenie mniejszych liczb, które może być trudne do wykonania w pamięci.

Zadanie znienacka

Rozalia chodzi na treningi dżudo, które odbywają się co tydzień. Pierwszy trening był w piątek 8 października. Zapisz daty wszystkich treningów w październiku. Ile ich było?

5

Sprytne dzielenie

Na
lekcji:

- poznam kilka sposobów ułatwiających dzielenie,
- będę wybierać sposób dzielenia, który najlepiej pasuje do zadania.

ii Na dobry początek

Przygotujcie kartkę i kalkulator.

1. Zapisz dowolną cyfrę różną od zera, na przykład 7, i dopisz do niej pięć zer i znak dzielenia.

$$700000 :$$

2. Druga osoba za znakiem dzielenia zapisuje taką samą cyfrę (w naszym przykładzie 7) i dopisuje zera: jedno, dwa, trzy lub cztery.

$$700000 : 700 =$$

3. Teraz każde z Was skreśla zero na końcu swojej liczby. Potem skreślacie znowu po jednym zerze i tak dalej – aż zabraknie zer w drugiej liczbie.

$$7000\cancel{0}\cancel{0} : 7\cancel{0}\cancel{0} =$$

Sprawdźcie, czy w obu liczbach skreśliście tyle samo zer.

4. Druga osoba wykonuje dzielenie liczb pozostałych po skreśleniu zer i zapisuje wynik.

$$7000\cancel{0}\cancel{0} : 7\cancel{0}\cancel{0} = 1000$$

5. Sprawdzasz na kalkulatorze, czy otrzymaliście dobry wynik początkowego działania.



Różne sposoby dzielenia

W zależności od sytuacji możemy stosować różne sposoby dzielenia, aby ułatwić sobie obliczenia.

Przykłady z kluczem

poziom A

Aby podzielić liczbę z zerami na końcu przez 10, 100, 1000 i tak dalej, wystarczy pominąć odpowiednią ilość zer od końca.

Obliczmy.

a) $90 : 10$ b) $245\ 000 : 100$ c) $7\ 400\ 000 : 1000$

a) $90 : 10 = 9$

Sprawdzenie: $9 \cdot 10 = 90$

b) $245\ 000 : 100 = 2450$

Sprawdzenie: $2450 \cdot 100 = 245\ 000$

c) $7\ 400\ 000 : 1000 = 7400$

Sprawdzenie: $7400 \cdot 1000 = 7\ 400\ 000$

poziom B

Gdy dzielimy 35 ciasteczek równo między 7 osób, to każda z nich dostanie 5 ciasteczek.

$35 : 7 = 5$

Jeśli ciasteczek będzie 10 razy więcej, każda osoba dostanie 10 razy więcej ciasteczek.

$350 : 7 = 50$



Podobnie:

a) $63\ 000 : 7 = 9\ 000$

$63 : 7 = 9$

b) $4000 : 8 = 500$

$40 : 8 = 5$

DOBRA RADA

Zera w dzieleniu możesz skreślać – tyle samo zer w dzielnej, ile w dzielniku.

$9\cancel{0} : 1\cancel{0} = 9$



QUIZ

Ile jest równy wynik dzielenia $40\ 000 : 100$?

- ☐ A 4
- ☐ B 40
- ☐ C 400
- ☐ D 4000

DOBRA RADA

Pamiętaj, że warto wykonać sprawdzenie.

$7 \cdot 9\ 000 = 63\ 000$

Jeśli w dzieleniu obie liczby mają zera na końcu, to możemy pominąć tyle samo zer w każdej z nich, a iloraz się nie zmieni.

$$\begin{array}{r} 350 : 70 = 5 \\ : 10 \downarrow \quad \downarrow : 10 \\ 35 : 7 = 5 \end{array}$$

350 ciasteczek rozdzielamy między 70 osób – każdy dostanie 5 ciasteczek.

10 razy mniej ciasteczek rozdzielamy między 10 razy mniej osób – tym razem też każdy dostanie 5 ciasteczek.

$$350 : 70 = 35 : 7 = 5$$

Podobnie:

a) $720 : 80 = 72 : 8 = 9$

b) $56\,000 : 800 = 560 : 8 = 70$

c) $2000 : 40 = 200 : 4 = 50$

Obliczmy $72 : 3$.

Zapisujemy 72 jako sumę liczb podzielnych przez 3.



Jak wymyślić te liczby?

Znajdźmy jakąkolwiek liczbę mniejszą od 72, którą można podzielić przez 3.

Może to być 30.

$$72 - 30 = 42$$

Teraz pomyślmy o jakiejś liczbie mniejszej od 42. To też może być 30.

$$72 = 30 + 30 + 12$$

Teraz dzielimy przez 3 każdy „kawałek” liczby 72 i dodajemy wyniki.

$$72 : 3 = (30 + 30 + 12) : 3 = 10 + 10 + 4 = 24$$

$$\begin{array}{c} 30 : 3 \quad \uparrow \quad \uparrow \quad 12 : 3 \\ \quad \quad 30 : 3 \end{array}$$

Ten sposób możemy określić jako **dzielenie „po kawałku”**.

Podobnie:

a) $51 : 3 = (30 + 21) : 3 = 10 + 7 = 17$

b) $721 : 7 = (700 + 21) : 7 = 100 + 3 = 103$

c) $192 : 6 = (180 + 12) : 6 = 30 + 2 = 32$

QUIZ

Które działanie ma taki sam wynik jak $42\,000 : 600$?

☐ A $42 : 6$

☐ B $420 : 6$

☐ C $4200 : 6$

inny sposób

$$\begin{aligned} 72 : 3 &= \\ &= (60 + 12) : 3 = \\ &= 20 + 4 = 24 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 72 : 3 &= \\ &= (33 + 33 + 6) : 3 = \\ &= 11 + 11 + 2 = \\ &= 24 \end{aligned}$$

QUIZ

Która z równości pomoże wykonać dzielenie $117 : 9$?

☐ A $117 = 100 + 10 + 7$

☐ B $117 = 100 + 17$

☐ C $117 = 110 + 7$

☐ D $117 = 90 + 27$



Zadanie z kluczem

Wykonaj dzielenie.

Jeśli poprawnie rozwiążesz trzy kolejne przykłady z jednego poziomu, możesz przejść na następny poziom.

poziom A

a) $250 : 10$

b) $18\,000 : 1000$

c) $2\,760\,000 : 100$

d) $87\,000 : 1000$

e) $250\,000 : 1000$

f) $1900 : 100$

poziom B

a) $5600 : 8$

b) $48\,000 : 6$

c) $4000 : 8$

d) $49\,000 : 7$

e) $200 : 4$

f) $21\,000 : 3$

poziom C

a) $72\,000 : 900$

b) $4000 : 40$

c) $280\,000 : 7000$

d) $240\,000 : 8000$

e) $720\,000 : 720$

f) $2000 : 50$

poziom D

a) $34 : 2$

b) $42 : 3$

c) $95 : 5$

d) $84 : 7$

e) $105 : 3$

f) $180 : 5$

MISTRZ

a) $216 : 3$

b) $168 : 7$

c) $198 : 9$

d) $119 : 7$

e) $133 : 7$

f) $261 : 9$

ZADANIA

- **1** Kamil ma 48 kart z samochodami, a jego młodszy brat Arek ma ich 4 razy mniej. Ile kart z samochodami ma Arek?
- **2** W naszej szkole jest 600 uczniów, a w naszej klasie jest ich 20 razy mniej. Ilu uczniów jest w naszej klasie?
- **3** W magazynie jest 2400 butelek wody mineralnej. Butelki są pakowane w zgrzewki po 6 sztuk. Ile zgrzewek wody mineralnej jest w magazynie?
- **4** Na ślub kuzynki Asia wzięła ze sobą 216 groszy w monetach dwugroszowych, którymi chciała obsypać nowożeńców. Ile monet wzięła Asia?
- **5** Ile razy cięższy jest żarłacz biały od żarłacza błękitnego?



Żarłacz błękitny waży 200 kg.

Żarłacz biały waży 5000 kg.

- **6** Marysia ma w swoim pokoju 40 książek. Jej rodzice mają o 760 książek więcej niż Marysia. Ile razy więcej książek mają rodzice?
- **7** Jeleń waży 200 kg, a zając jest od niego o 195 kg lżejszy. Ile razy zając jest lżejszy od jelenia?
- **8** Państwo Nowakowscy kupili pralkę na raty. Na ile rat została rozłożona spłata tej pralki?



- **9** Wymyślcie w klasie jak najwięcej sposobów wykonania działania $282 : 6$.
- **10** Która kwota jest większa:
 - a) 10 razy mniej od 3600 zł czy o 100 zł mniej od 360 zł,
 - b) 100 razy mniej od 4800 zł czy o 1000 zł mniej od 4800 zł?
- **11** Rozwiąż zadanie podane wierszem.

Szóstka wiewiórek orzeszki zbiera,
Już dziewięćdziesiąt sześć mają teraz.
Dzielią je równo – a kto z Was zgadnie,
Ile orzeszków jednej przypadnie?



- **12** Ile to godzin?
 - a) 120 minut
 - b) 480 minut
 - c) 1200 minut
- **13** Chłopcy z zastępu Jeleni pełnili wartę przy bramie obozu harcerskiego. Wojtek stał na warcie od 16:30 do 17:10. Janek stał 5 minut krócej od Wojtka. Najdłużej stał Kazik: dwa razy dłużej niż Janek, a Ignacy stał tyle co Janek. Ile godzin w sumie stali chłopcy?
- **14** W świetlicy na pierwszej półce jest sześć jednakowych pudełek kredek, a na drugiej jest dziesięć takich pudełek. Na drugiej półce jest o 96 kredek więcej niż na pierwszej półce.
 - a) Ile kredek jest w każdym pudełku?
 - b) Ile kredek jest na drugiej półce, a ile kredek jest na pierwszej półce?

- ... **15** Oblicz sposobem przedstawionym w ramce.

Gdy dzielimy „po kawałku”, możemy też skorzystać z odejmowania.

$$51 : 3 = (60 - 9) : 3 = 60 : 3 - 9 : 3 = 20 - 3 = 17$$

$$126 : 7 = (140 - 14) : 7 = 140 : 7 - 14 : 7 = 20 - 2 = 18$$

- a) $57 : 3$ b) $108 : 6$ c) $145 : 5$ d) $285 : 3$

-  **16** W Stanach Zjednoczonych do dziś stosuje się takie jednostki długości jak cale, stopy i jardy. Na podstawie informacji w ramce rozwiąż poniższe zadanie.

Wiewiórka szara podczas jednego skoku między drzewami pokonała 270 cm. Ile jardów pokonała podczas tego skoku?

1 stopa = około 30 cm
1 jard = 3 stopy

Czy już umiem?

1. Oblicz.

- a) $86\,000 : 100$ b) $2000 : 4$ c) $294 : 7$

2. Adam przebiegł trasę długości 6900 m, a jego brat Piotruś przebiegł 30 razy krótszą odległość. Ile metrów przebiegł Piotruś?

3. Dla czworga uczniów – zwycięzców szkolnego konkursu na najlepszego rachmistrza – komitet rodzicielski kupił takie same nagrody. Za wszystkie zapłacono 124 zł. Ile kosztowała jedna nagroda?

Co o tym myślę?

Na stronie 116 pokazano kilka sposobów wykonania dzielenia $72 : 3$. Który sposób najbardziej Ci się podoba? Dlaczego?

Zadanie znienacka

Oblicz. Wybierz najprostszy sposób do każdego przykładu. Zapisz obliczenia.

- a) $796 - 231$ b) $52 - 37$ c) $208 - 199$



Temat projektu:

Odpowiadamy na pytania Fermiego

Nazwa „pytania Fermiego” pochodzi od nazwiska wybitnego fizyka Enrico [czyt. enriko] Fermiego. Fermi zadawał sobie trudne pytania, na przykład: „Ile ziarenek piasku jest na plaży?”. Co ważne, potrafił znaleźć odpowiedzi na te pytania. Jak to robił? Dzielił problem na części, wykonywał proste obliczenia i przede wszystkim szacował.



Oto przykład.

Ile ziaren grochu zmieści się w pięciolitrowym słoju?

Zamiast napełniać słoje grochem i liczyć wszystkie ziarna, dzielimy zadanie na etapy.

- I. Liczymy, ile ziaren grochu potrzeba, aby przykryć dno słoja jedną warstwą.



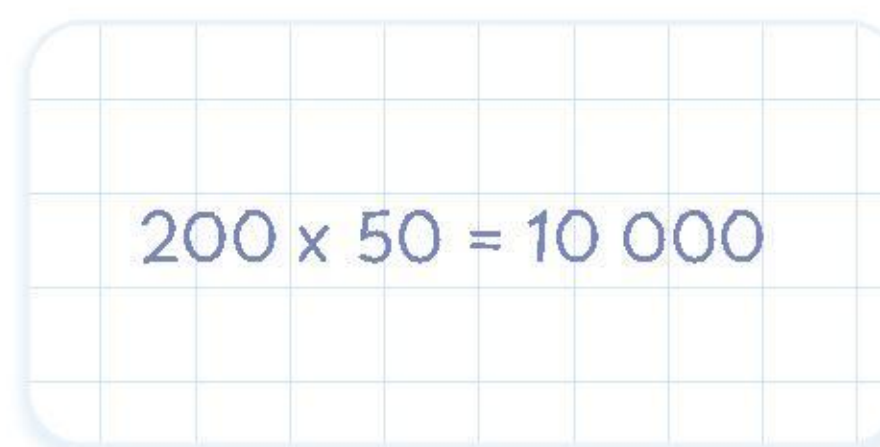
jedna
warstwa
200 ziaren

- II. Szacujemy, ile takich warstw zmieści się w słoju.



50
warstw

- III. Mnożymy liczbę ziaren w jednej warstwie przez liczbę warstw.



Zatem w słoju zmieści się około 10 000 ziaren grochu.

Przeprowadźcie doświadczenie

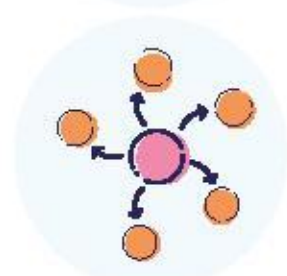


- 1. Podzielcie się na grupy.**



- 2. Wybierzcie dwa lub trzy pytania**

z listy „Pytania do wyboru”. Możecie też wymyślić własne pytania.



- 3. Znajdźcie na nie przybliżone odpowiedzi.**

Zastosujcie metodę z przykładu.

- Zastanówcie się, na jakie etapy podzielić rozwiązanie.
- Każdym etapem powinny się zająć niezależnie przynajmniej dwie osoby.
- Możecie skorzystać z informacji podanych na następnej stronie, ale część danych musicie znaleźć lub oszacować samodzielnie.



4. Przygotujcie plakat ze swoimi rozwiązaniami.

- Przedstawcie pytania, którymi się zajmowaliście.
- Podajcie etapy rozwiązania i napiszcie, skąd wzięliście potrzebne informacje.
- Zapiszcie wykonane obliczenia i otrzymane odpowiedzi.



5. Obejrzyjcie plakaty innych grup.

Pytania do wyboru

1. Ile kilogramów ważą łącznie plecaki uczniów z Waszej klasy?
2. Ile ton ważą plecaki wszystkich uczniów Waszej szkoły?
3. Ile ton ważą plecaki wszystkich czwartoklasistów w Polsce?
4. Ile minut trwają wszystkie Twoje lekcje w roku szkolnym? A ile minut trwają same lekcje matematyki?
5. Olek marnuje 5 minut z każdej lekcji w roku szkolnym. Ile to godzin lekcyjnych rocznie?
6. Wyobraźcie sobie, że czwartoklasiści z całej Polski stają w szeregu i dotykają się rozłożonymi rękami. Ile kilometrów miałby taki szereg?
7. Ile trwałoby obsłużenie wszystkich czwartoklasistów w Polsce w jednej lodziarni?

To może się przydać

1. Plecak ucznia czwartej klasy waży około 4 kg.
2. W Polsce jest około 350 tysięcy czwartoklasistów.
3. W roku szkolnym po odliczeniu ferii i dni wolnych zostaje około 150 dni lekcji.
4. Najcięższym ptakiem jest struś. Waży on do 150 kg.
5. Słoń waży około 5 ton, a największy wieloryb waży nawet 150 ton.
6. Najdłuższa ulica handlowa w Europie to Piotrkowska w Łodzi. Ma ok. 4 km 200 m.
7. Obwód Ziemi to około 40 000 km.
8. Odległość z Ziemi na Księżyc to około 400 000 km.

Co o tym myślicie?

1. Czy wybraliście te same pytania? Jeśli tak, to czy otrzymaliście podobne wyniki? Jeśli nie, to zastanówcie się dlaczego. Pamiętajcie: nie zawsze oznacza to błąd.
2. Czy spodobała Wam się metoda Fermiego? W jakich sytuacjach warto ją stosować?

III. Podsumowanie

s. 98

Mnożenie

$$\begin{array}{c} \text{iloczyn} \\ \text{czynniki} \end{array} \quad 3 \cdot 9 = 27 \quad \begin{array}{c} \text{iloczyn} \\ \text{czynniki} \end{array}$$

Mnożenie przez 1
nie zmienia wyniku.

$$\begin{array}{l} 23 \cdot 1 = 23 \\ 1 \cdot 23 = 23 \end{array}$$

Mnożenie przez 0
zawsze daje 0.

$$\begin{array}{l} 23 \cdot 0 = 0 \\ 0 \cdot 23 = 0 \end{array}$$

Możesz mnożyć
w dowolnej kolejności.

$$\begin{array}{l} 15 \cdot 3 \cdot 2 = 90 \\ 15 \cdot 2 \cdot 3 = 90 \end{array}$$

s. 103

Dzielenie

$$\begin{array}{c} \text{iloraz} \\ \text{dzielniki} \end{array} \quad 36 : 9 = 4 \quad \begin{array}{c} \text{iloraz} \\ \text{dzielniki} \end{array}$$

Zero dzielone przez dowolną
liczbę różną od zera daje zero.

$$0 : 7 = 0$$

Przez 0 nie wolno dzielić!

~~$$36 : 0$$~~

$$36 : 9 = 4$$

$$\text{Sprawdzenie: } 4 \cdot 9 = 36$$

$$\begin{array}{c} : 9 \\ 36 \overline{) 36} \\ \cdot 9 \\ \hline 4 \end{array}$$

s. 109

s. 115

Mnożenie i dzielenie przez 10, 100, 1000

$$5670 \cdot 10 = 56\,700$$

$$5670 \cdot 100 = 567\,000$$

Mnożymy -
dopisujemy zera.

$$567\,000 : 10 = 56\,700$$

$$567\,000 : 100 = 5670$$

Dzielimy -
pomijamy zera.

s. 110

s. 116

Mnożenie i dzielenie liczb z zerami na końcu

$$70 \cdot 800 = 56\,000$$

$$400 \cdot 50 = 20\,000$$

$$21\,000 : 300 = 210 : 3 = 70$$

Skreśl w obu liczbach tyle samo zer. Podziel liczby, które zostały.

s. 110

s. 116

Mnożenie i dzielenie „po kawałku”

$$3 \cdot 14 = 30 + 12 = 42$$

$$3 \cdot 10 \quad 3 \cdot 4$$

$$87 : 3 = (60 + 27) : 3 = 20 + 9 = 29$$

$$60 : 3 \quad 27 : 3$$

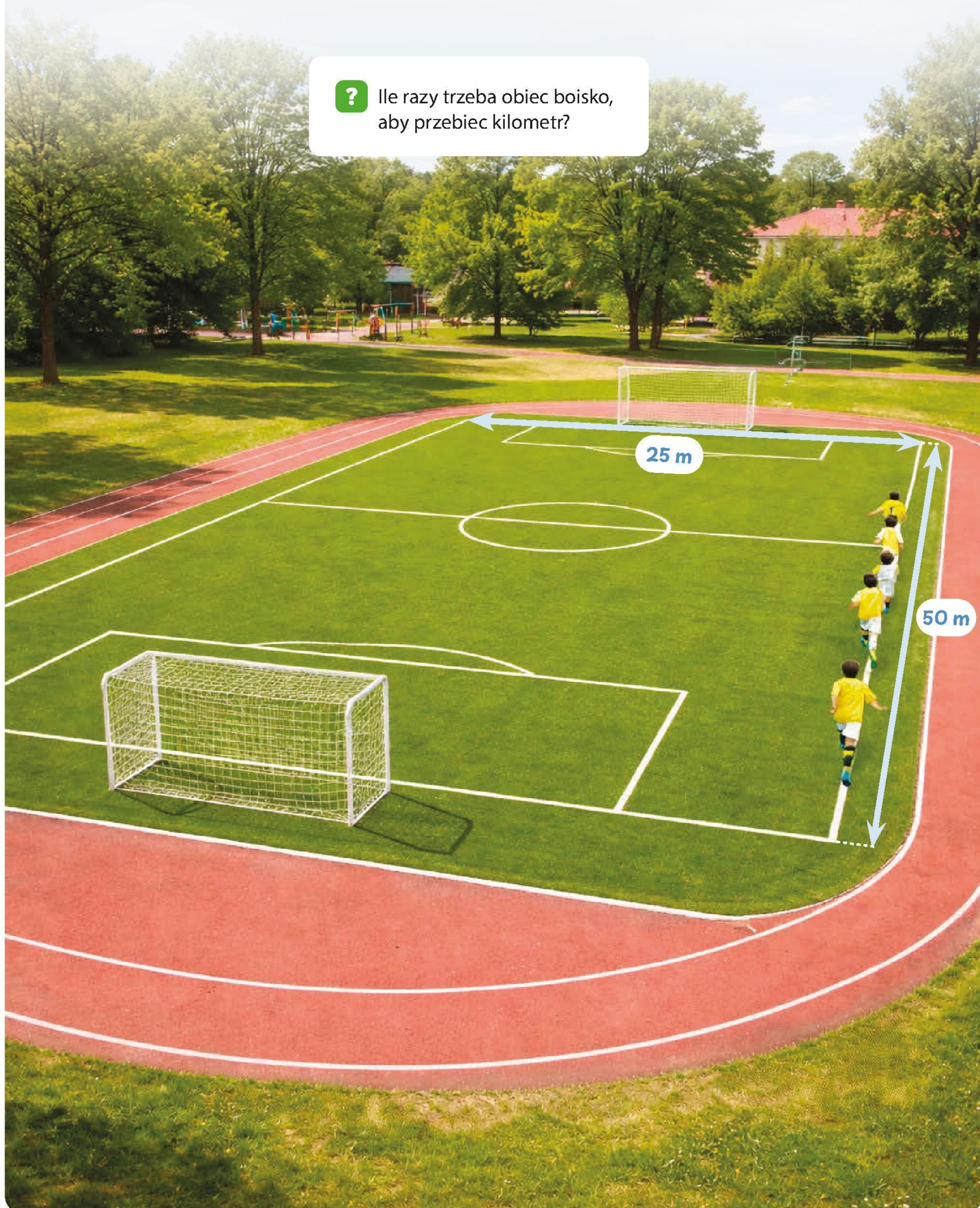
III. Zadania powtórzeniowe

- 1** Ile jest równy wynik mnożenia $29 \cdot 5$?
A 65 **B** 105 **C** 145 **D** 1045
- 2** Która liczba jest trzy razy większa od liczby 69?
A 23 **B** 72 **C** 187 **D** 207
- 3** Która liczba jest cztery razy mniejsza od liczby 172?
A 43 **B** 168 **C** 176 **D** 688
- 4** Ile jest równy wynik dzielenia liczby 63 000 przez 90?
A 7 **B** 70 **C** 700 **D** 7000
- 5** Przez jaką liczbę trzeba pomnożyć 2830, aby otrzymać 2 830 000?
A 10 **B** 100 **C** 1000 **D** 10 000
- 6** Ela codziennie rozwiązuje 9 zadań. Ile dni zajmie Eli rozwiązanie 126 zadań?
A 12 **B** 14 **C** 18 **D** 117
- 7** W 24-osobowej klasie jest trzy razy więcej dziewcząt niż chłopców. Ile dziewcząt jest w tej klasie?
A 8 **B** 16 **C** 18 **D** 21
- 8** Na parkingu stało 17 samochodów osobowych i 2 razy tyle ciężarowych. Ile samochodów ciężarowych stało na parkingu?
- 9** Podziel. Sprawdź wynik.
a) $56 : 8$ **b)** $56 : 7$ **c)** $54 : 6$ **d)** $54 : 9$
- 10** Podaj działanie z tabliczki mnożenia, które ma podany wynik. Jeśli są dwie możliwości, podaj obie.
a) 42 **c)** 50 **e)** 16 **g)** 36
b) 81 **d)** 30 **f)** 72 **h)** 63

- 11** Oblicz.
- | | | | |
|----------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|
| a) $400 \cdot 50$ | c) $1400 \cdot 20$ | e) $60\,000 : 2000$ | g) $400\,000 : 80$ |
| b) $3000 \cdot 200$ | d) $30 \cdot 600$ | f) $2500 : 500$ | h) $48\,000 : 60$ |
- 12** Oblicz.
- | | | | |
|------------------------|-------------------------|---------------------|---------------------|
| a) $27 \cdot 3$ | b) $63 \cdot 40$ | c) $126 : 6$ | d) $840 : 4$ |
|------------------------|-------------------------|---------------------|---------------------|
- 13** Znajdź liczbę:
- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| a) 3 razy większą niż 21, | c) 3 razy mniejszą niż 21, |
| b) o 3 większą od 21, | d) o 3 mniejszą od 21. |
- 14** Godzina ma 60 minut, a minuta ma 60 sekund.
- | | |
|--|--|
| a) Ile sekund jest w 10 minutach? | c) Ile to minut: 1800 sekund? |
| b) Ile sekund ma godzina? | d) Ile to godzin: 12 000 minut? |
- 15** W klasie 4a jest dwadzieścia osób. Za klasową wycieczkę trzeba było zapłacić łącznie 4480 zł. Jaka kwota przypadła na jednego ucznia?
- 16** Kuba miał 52 klocki. Gdy zbudował sześć takich samych domków, zostały cztery klocki. Z ilu klocków składał się jeden domek?
- 17** Wagon pociągu ma długość 25 m, a lokomotywa ma 16 m. Jaką długość ma pociąg składający się z 7 wagonów i lokomotywy?
- 18** W 1995 roku w Polsce używano 75 000 telefonów komórkowych, czyli jeden telefon przypadał na mniej więcej 500 osób. Obecnie telefonów komórkowych jest 700 razy więcej. Ile telefonów komórkowych używamy w Polsce obecnie?
- 19** W jednym wagonie drugiej klasy jest 11 ośmioosobowych przedziałów. W wagonie pierwszej klasy jest 10 przedziałów sześćosobowych. Ile miejsc jest w pociągu złożonym z trzech wagonów drugiej klasy i jednego wagonu pierwszej klasy?
- 20** Duża piłka lekarska waży 5 kg. Do pewnej szkoły zakupiono 20 takich piłek. Cena jednej piłki wynosi 82 zł. Ze względu na duże zamówienie sprzedawca obniżył cenę i w sumie trzeba było zapłacić tylko 1500 zł. O ile złotych więcej trzeba byłoby zapłacić bez zniżki?

IV. Figury geometryczne

? Ile razy trzeba obieć boisko, aby przebiec kilometr?



1 Co można znaleźć w piórniku

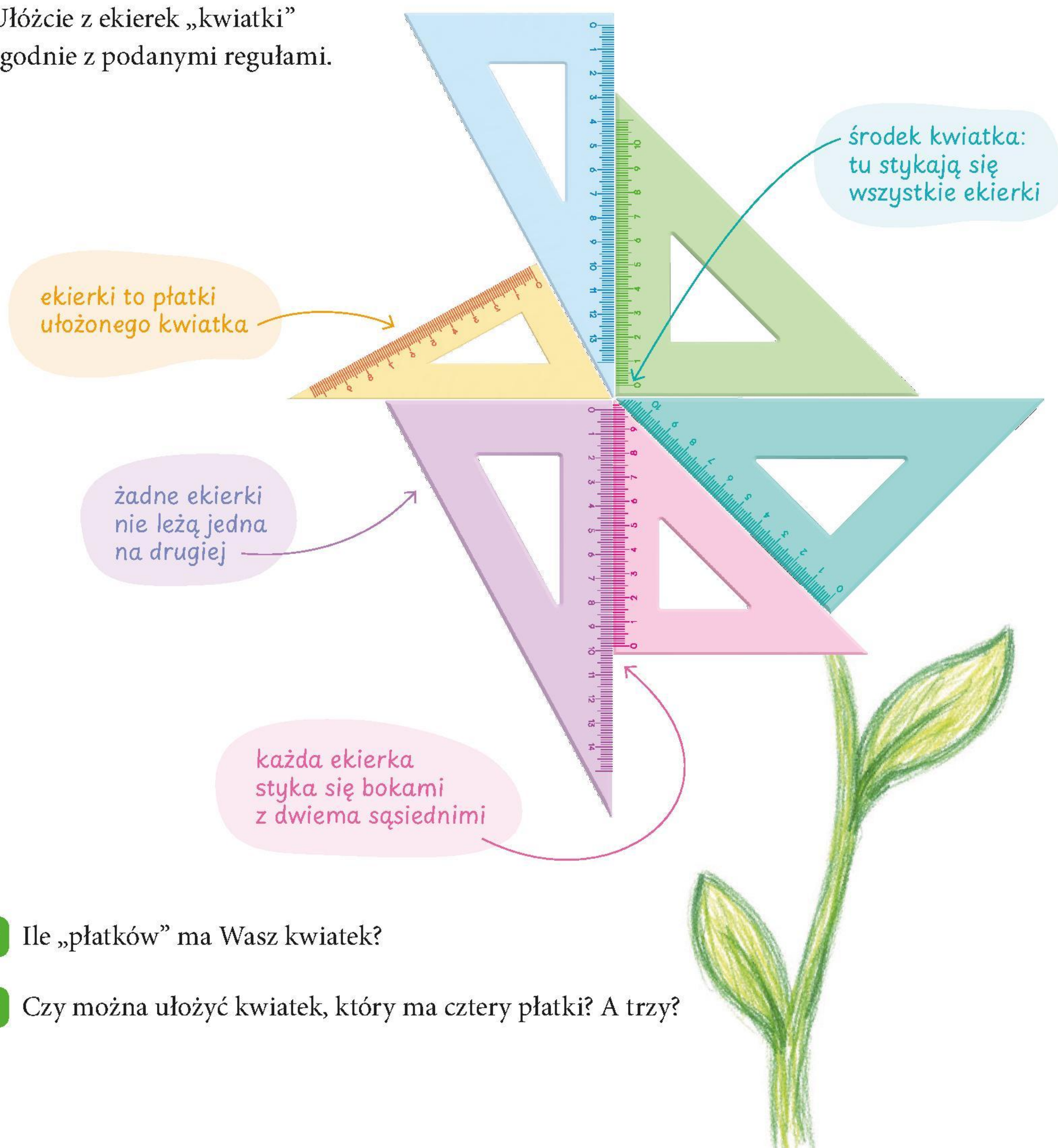
Na lekcji:

- poznam zestaw przyborów do geometrii,
- nauczę się korzystać z ekierki,
- będę odczytywać z kratki długości odcinków.

Na dobry początek

Przygotujcie jak najwięcej różnych ekierek. Jeśli nie wiesz, co to jest ekierka – popatrz na zdjęcia obok.

- Ułóżcie z ekierek „kwiatki” zgodnie z podanymi regułami.



? Ile „płatków” ma Wasz kwiatek?

? Czy można ułożyć kwiatek, który ma cztery płatki? A trzy?

Linijka

Linijka służy do rysowania linii prostych i do mierzenia.

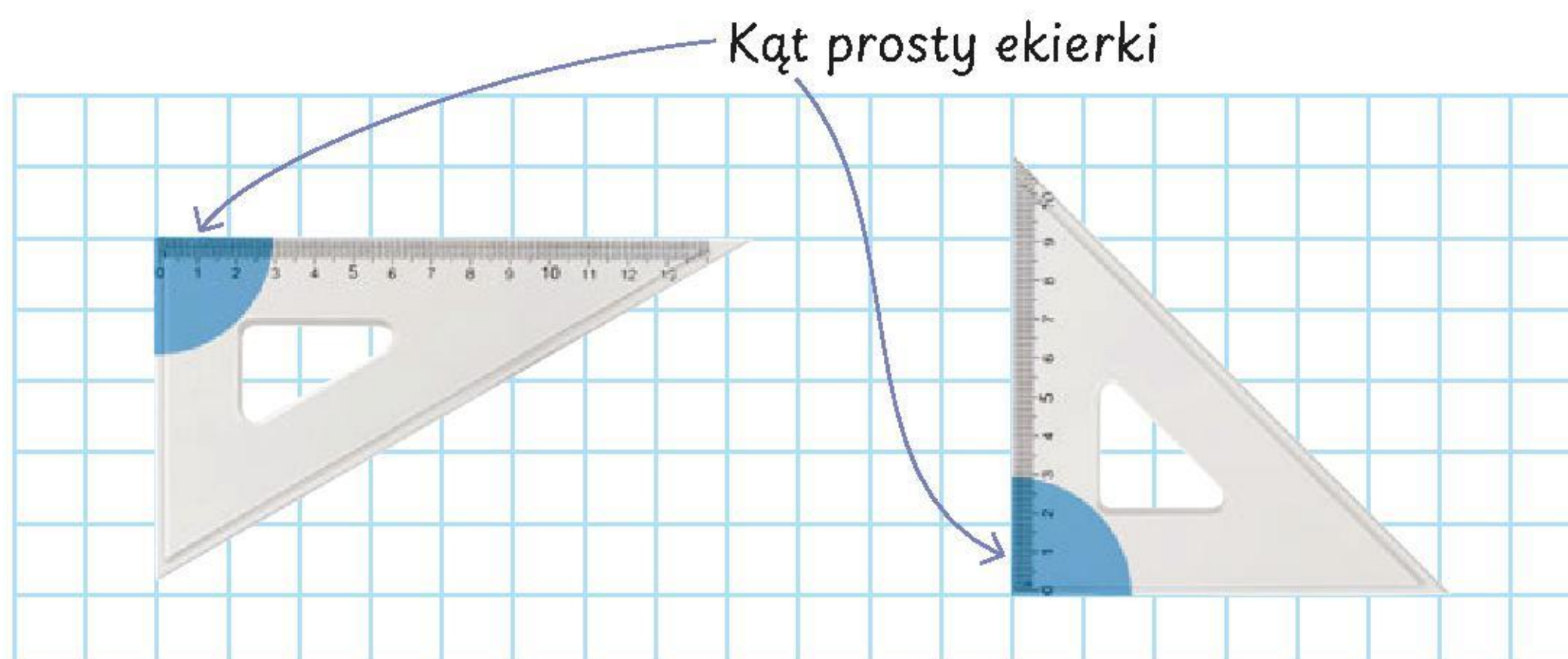


Ekierka

To są ekierki.



Każdą ekierkę można położyć na kartce w kratkę tak, aby dwa boki ekierki leżały na liniach kratki. Te dwa boki tworzą **kąt prosty ekierki**.



Cyrkiel

Cyrkiel służy do rysowania kół.

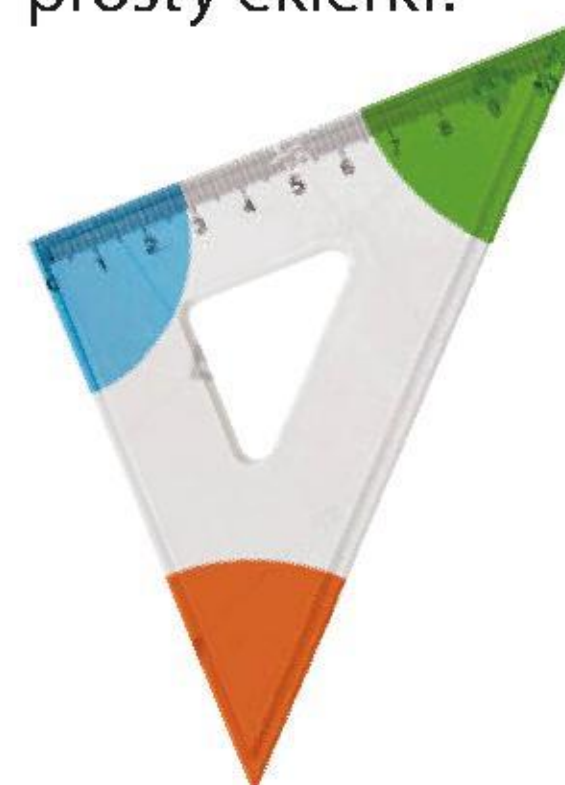


DOBRA RADA

Korzystaj z linijki.
Staranny rysunek
pomaga rozwiązać
zadanie.

QUIZ

Jakim kolorem
pomalowano kąt
prosty ekierki?



- ☐ A żółtym
- ☐ B zielonym
- ☐ C czerwonym

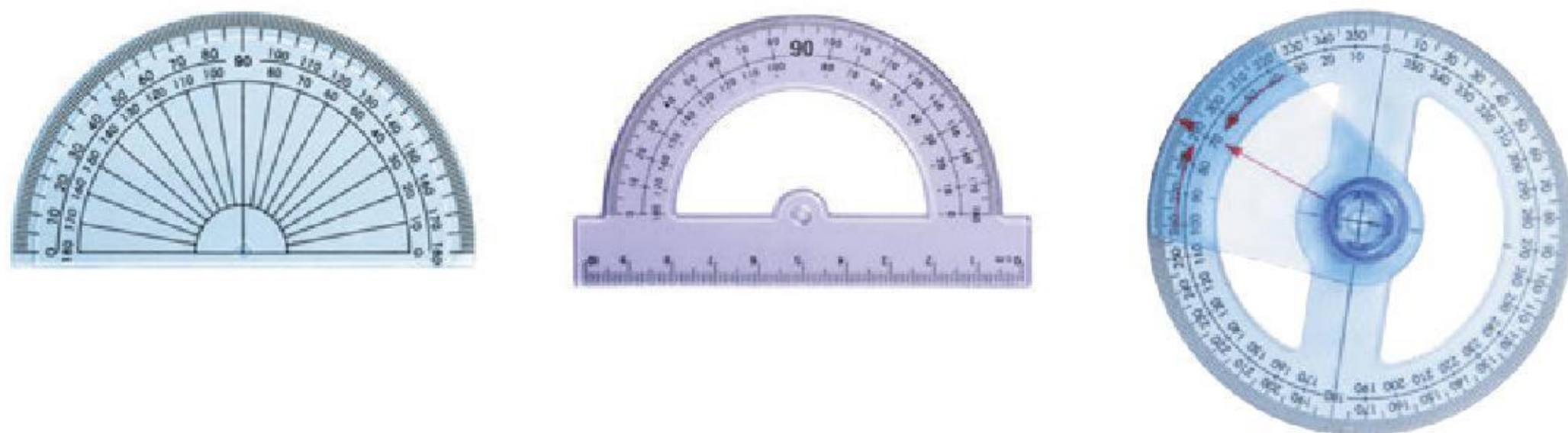
DOBRA RADA

Rysujesz koło?
Zacznij od
zaznaczenia
środka.



Kątomierz

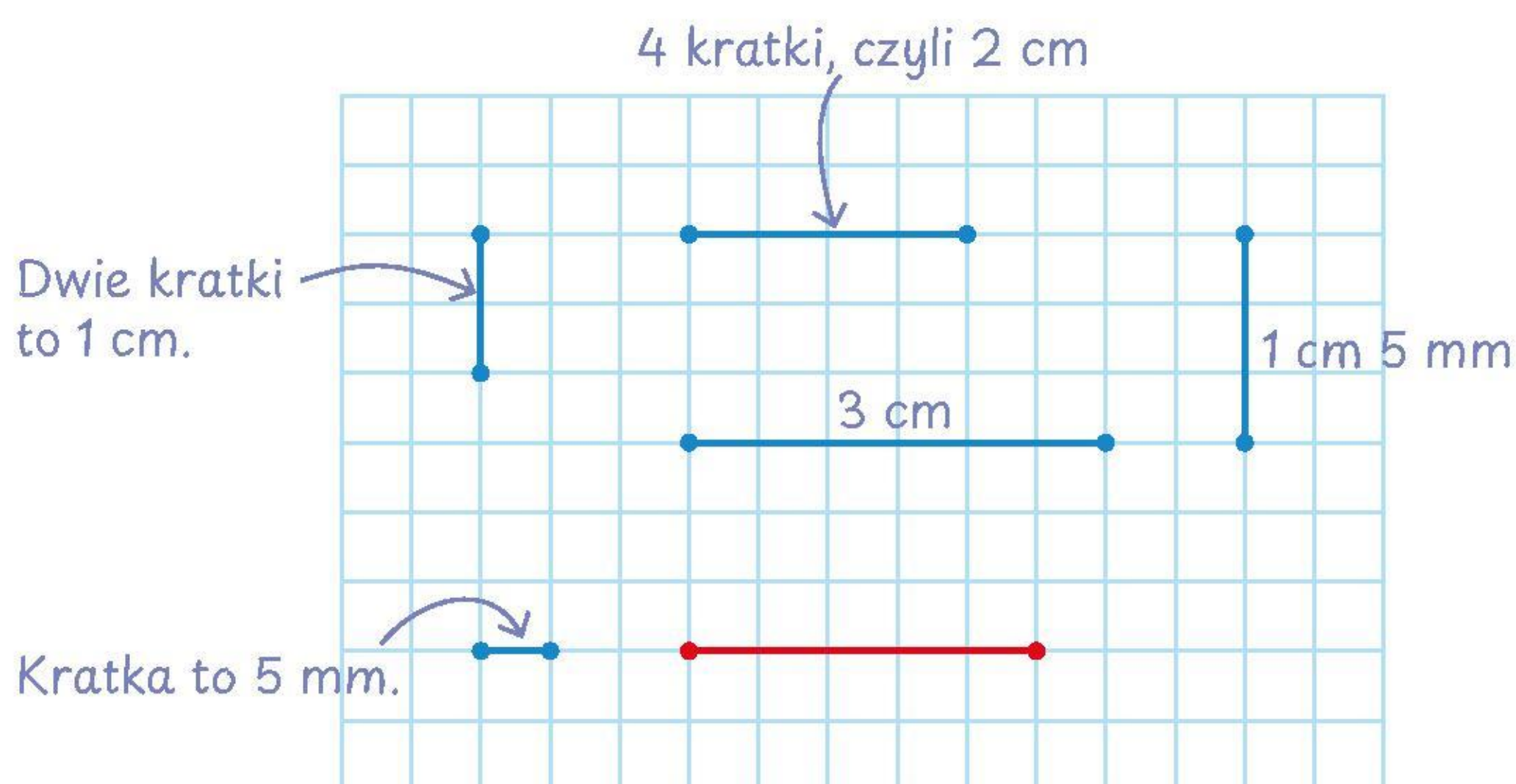
To są kątomierze. Nauczysz się z nich korzystać w klasie piątej.



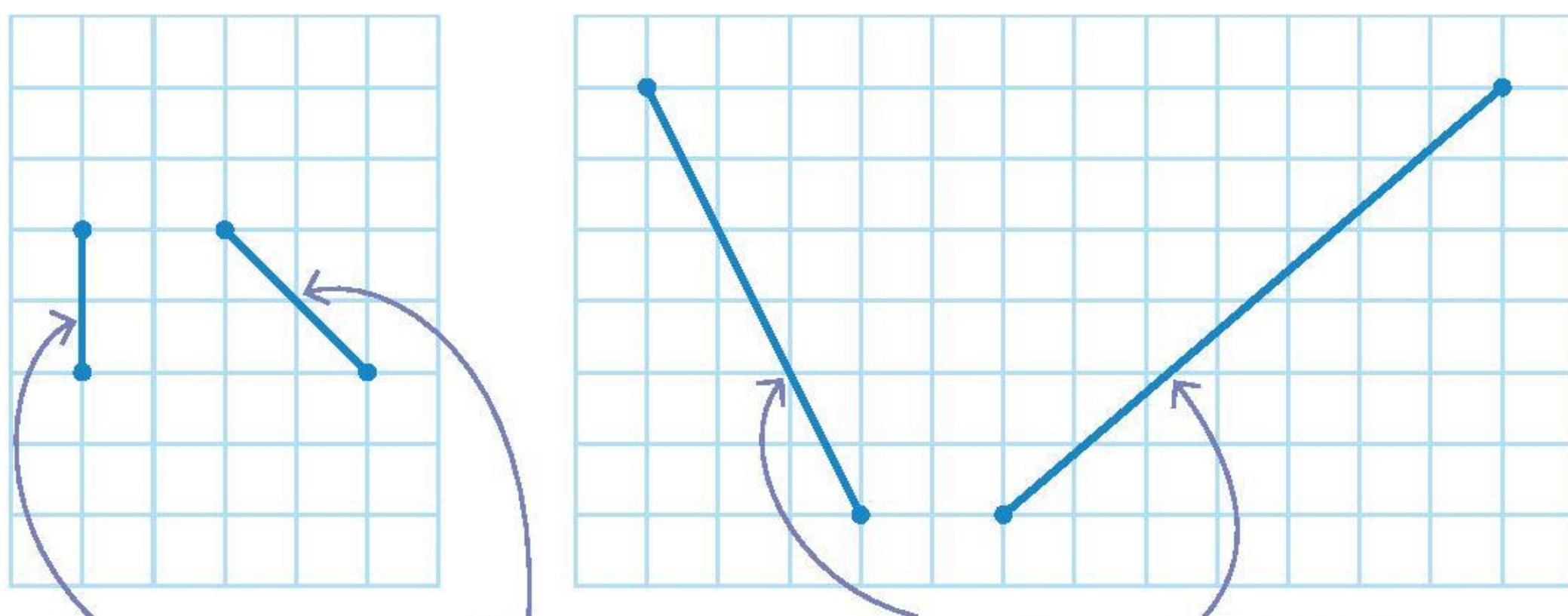
Nie tylko przyrządy, czyli kartka w kratkę

W rysowaniu pomaga nie tylko linijka, lecz także papier w kratkę. Łatwo na nim rysować pionowe i poziome odcinki.

Kratka pozwala też odczytywać długości takich odcinków.



A co z odcinkami, które nie leżą na liniach kratki? Ich długości nie da się odczytać, korzystając z kratki. Takie odcinki trzeba zmierzyć linijką.



Ten odcinek ma dwie kratki, czyli 1 cm.

Ten odcinek jest dłuższy niż 1 cm.

Długości tych odcinków musimy zmierzyć linijką.

DOBRA RADA

Nie pamiętasz, co to poziom, a co pion?

Poziomy sznurek to taki, który ciągnie się **po ziemi**.



QUIZ

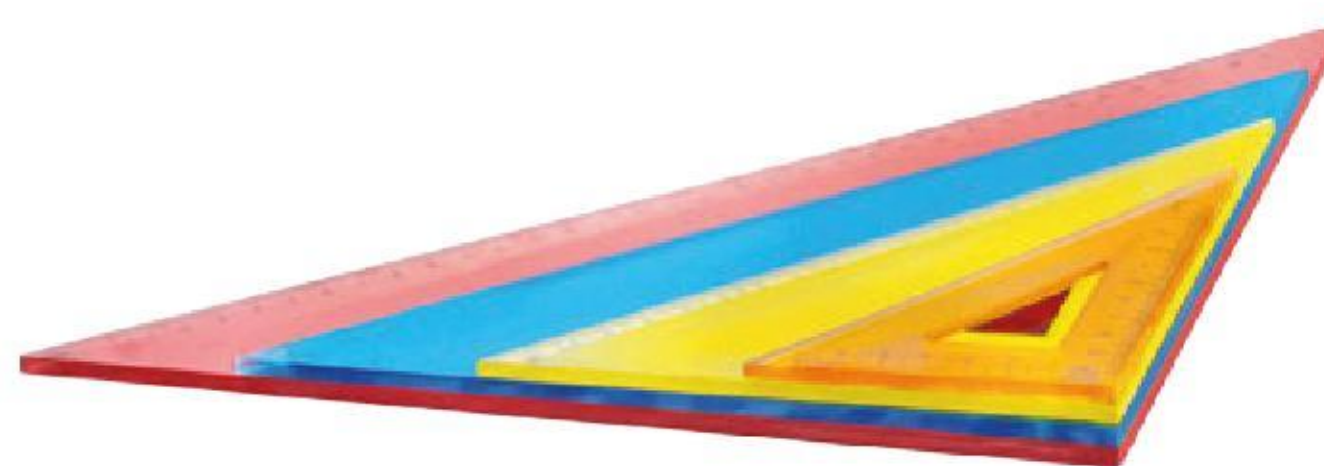
Jaką długość ma czerwony odcinek?

- ☐ A 2 cm
- ☐ B 2 cm 5 mm
- ☐ C 5 cm
- ☐ D 5 cm 5 mm

Zadania

- **1** Połóżcie na ławce jak najwięcej linijek.
 - a)** Znajdźcie trzy cechy wspólne wszystkich linijek.
 - b)** Znajdźcie pięć różnic między Waszymi linijkami.
 - c)** Ułóżcie z Waszych linijek jak najdłuższą SUPERLINIJKĘ. Jaką ma długość?
- **2** Połóż ekierkę na swojej ławce tak, aby dwa boki ekierki leżały na krawędziach stolika. Połóż w ten sam sposób ekierkę na podręczniku i na zeszyte. Znajdź inne przedmioty lub miejsca, gdzie można tak przyłożyć ekierkę.

- **3** Weźcie jak najwięcej ekierek. Ułóżcie wszystkie ekierki jedna na drugiej tak, aby ich kąty proste się pokrywały (jak na ilustracji obok).

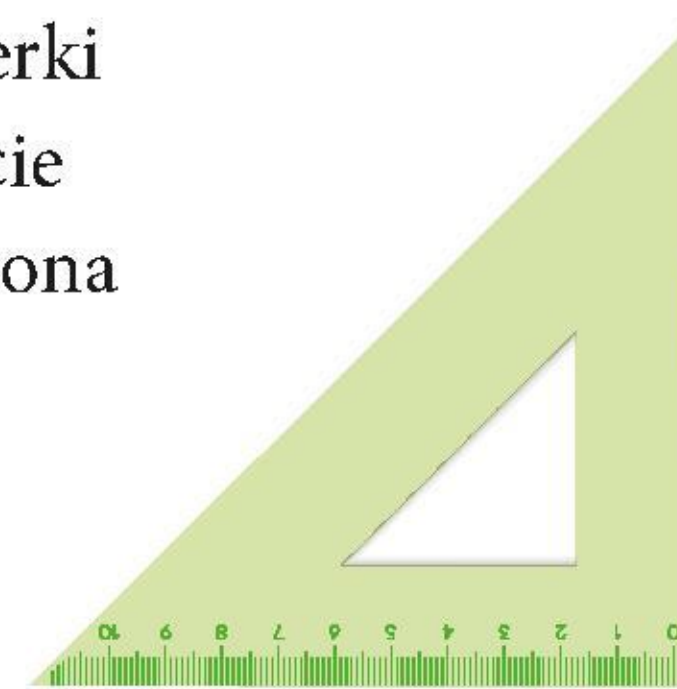


- **4** Połóżcie na ławce jak najwięcej ekierek. Podzielcie swoje ekierki na dwie grupy.

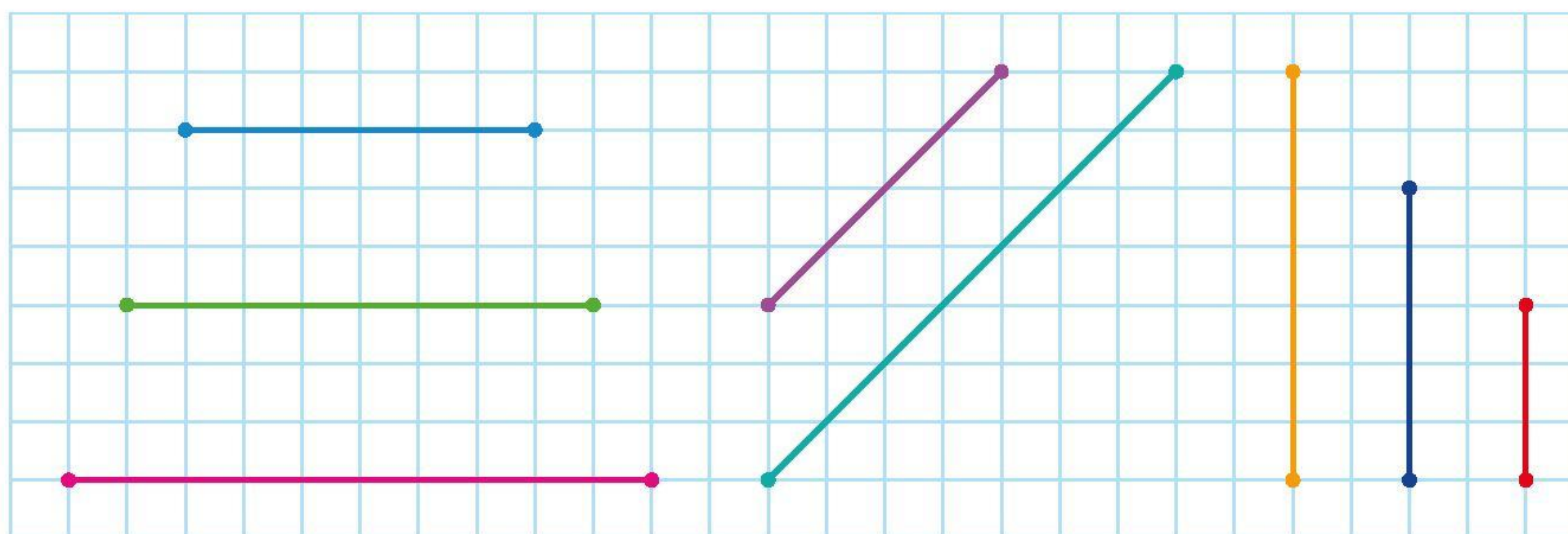
Grupa I – ekierki
o takim kształcie
jak ekierka niebieska



Grupa II – ekierki
o takim kształcie
jak ekierka zielona

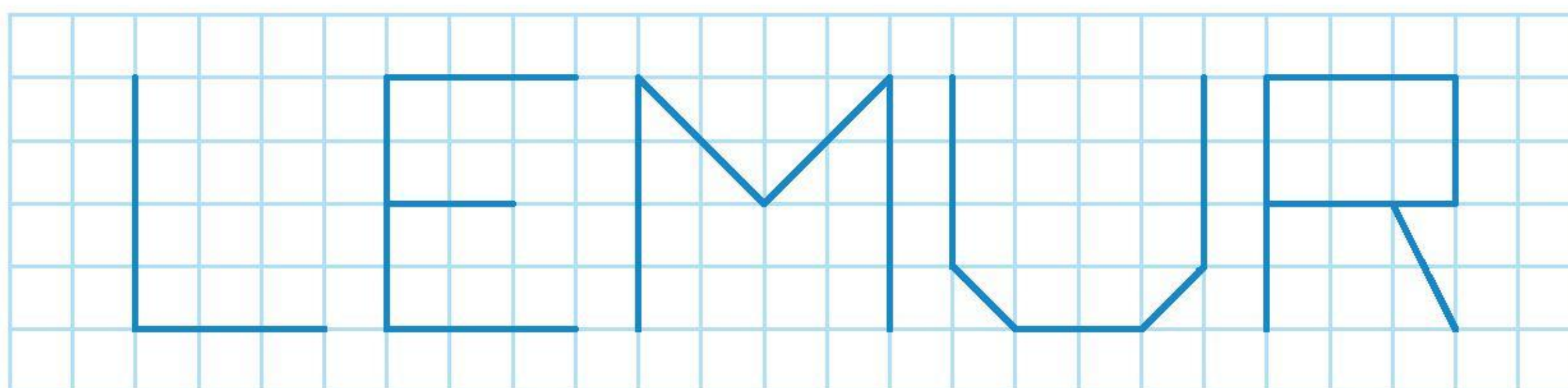


- **5** Długości niektórych z poniższych odcinków można podać, wykorzystując kratki. Jaką długość mają te odcinki? A które odcinki trzeba zmierzyć linijką? Zmierz je.

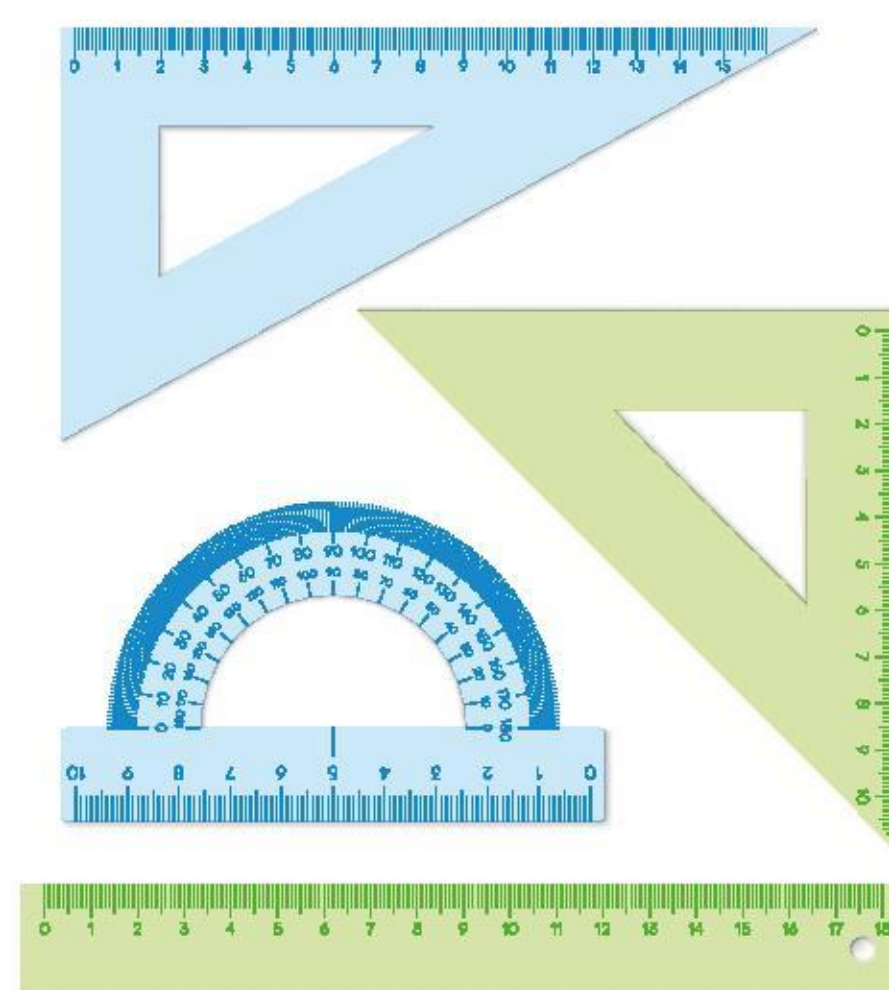
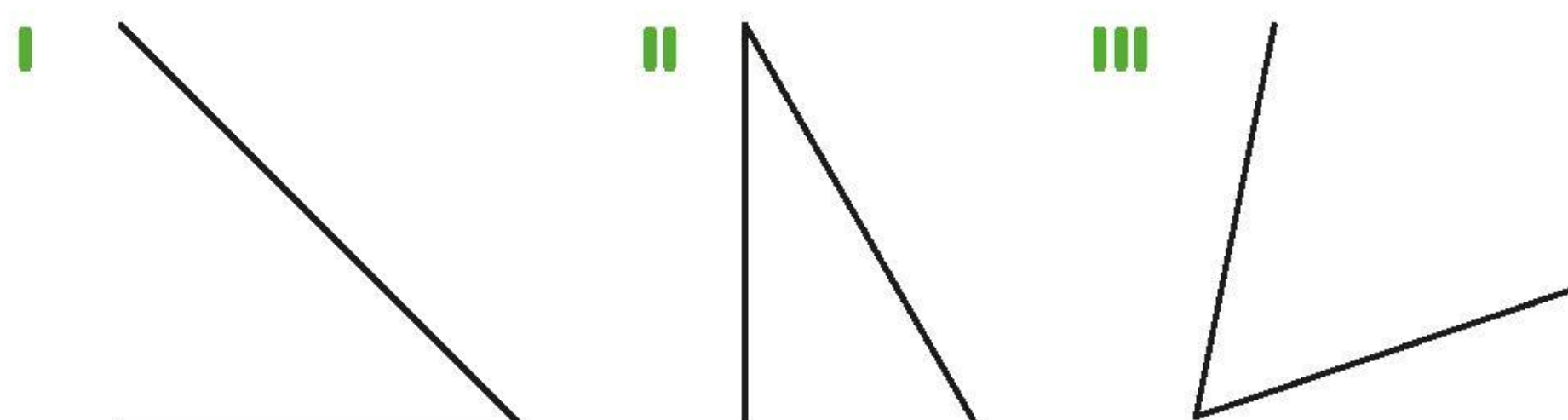


- **6** Weź cyrkiel. Narysuj koło. Pokoloruj je. Ile kół uda Ci się narysować w ciągu 30 sekund?

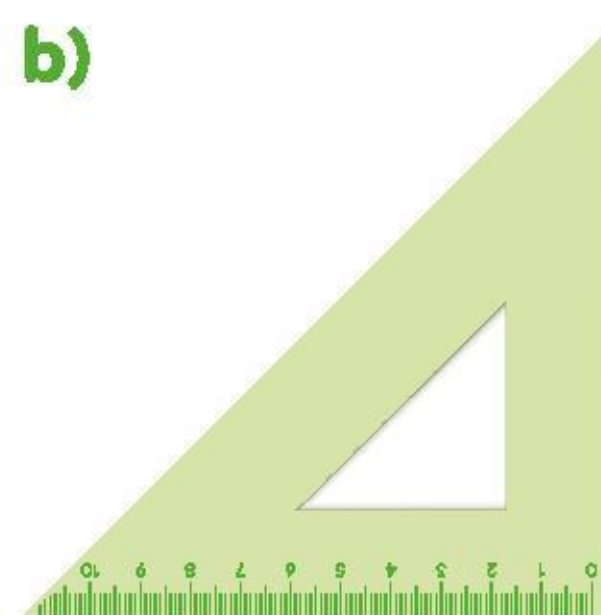
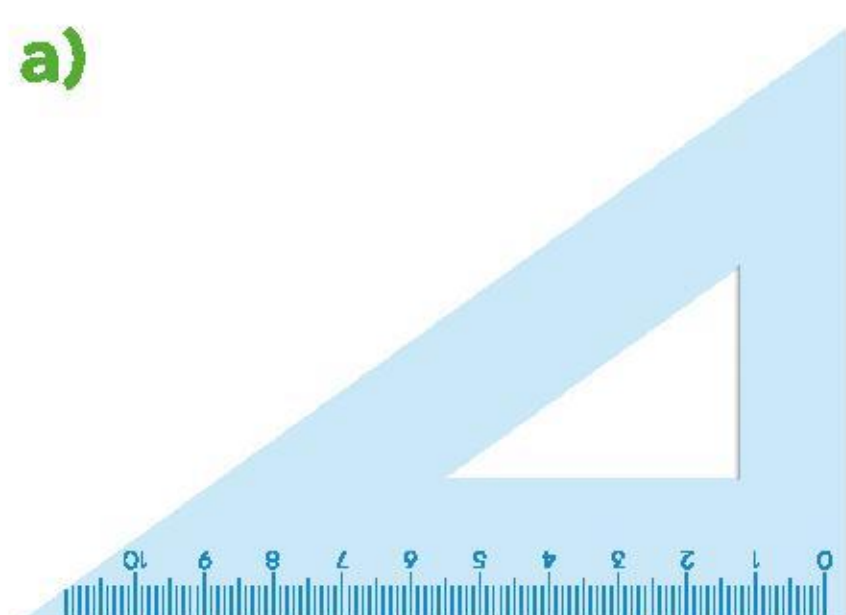
.. 7 Przerysuj do zeszytu.



... 8 Janek ma w swoim zestawie dwie różne ekierki (ilustracja obok). Kładł ekierkę na kartce i rysował linie wzdłuż dwóch boków. Której ekierki użył do którego z rysunków?

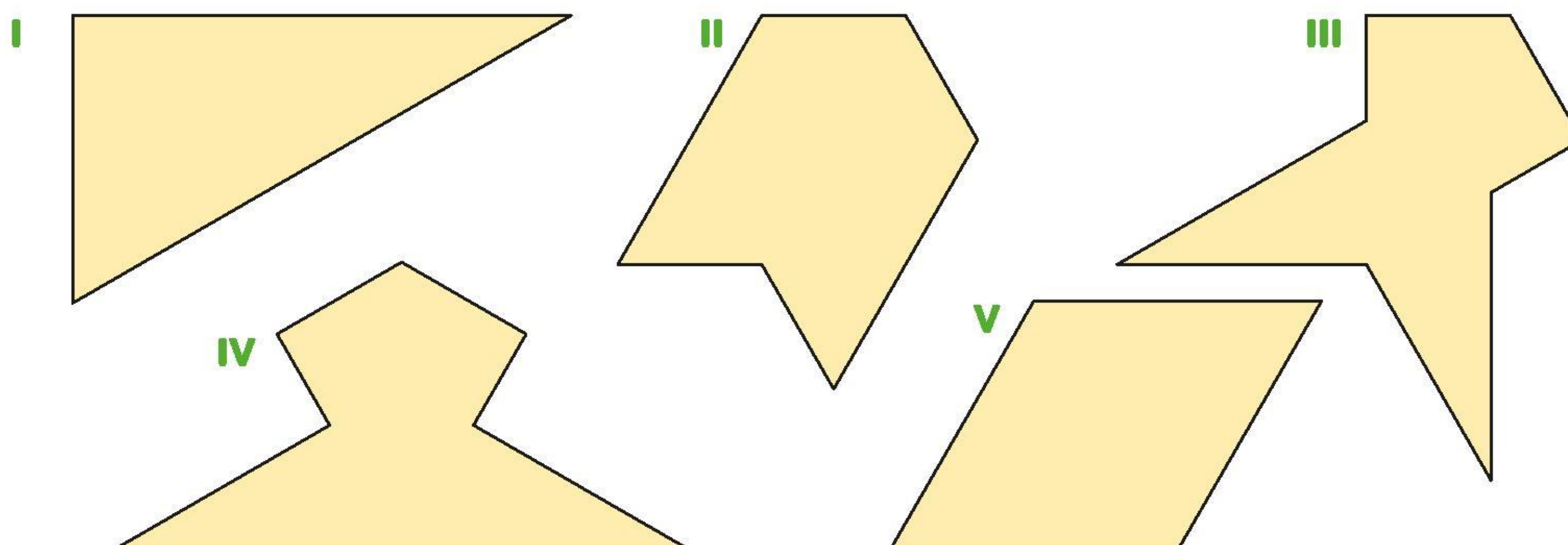


... 9 Jakie kształty można ułożyć z takich dwóch jednakowych ekierek? A z trzech? Naszkicuj otrzymane figury.



🏆 10 Każdą z poniższych figur ułożono z czterech jednakowych ekierek. Ułóż te figury. Naszkicuj w zeszycie, jak należy ułożyć ekierki.

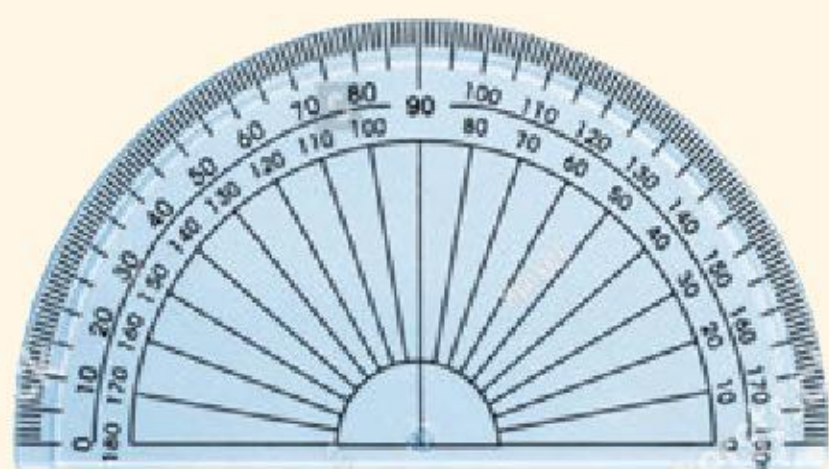
Wskazówka. Jeśli nie masz czterech jednakowych ekierek, odrysuj odpowiednią ekierkę na kartkach i układaj figury z wyciętych trójkątów.



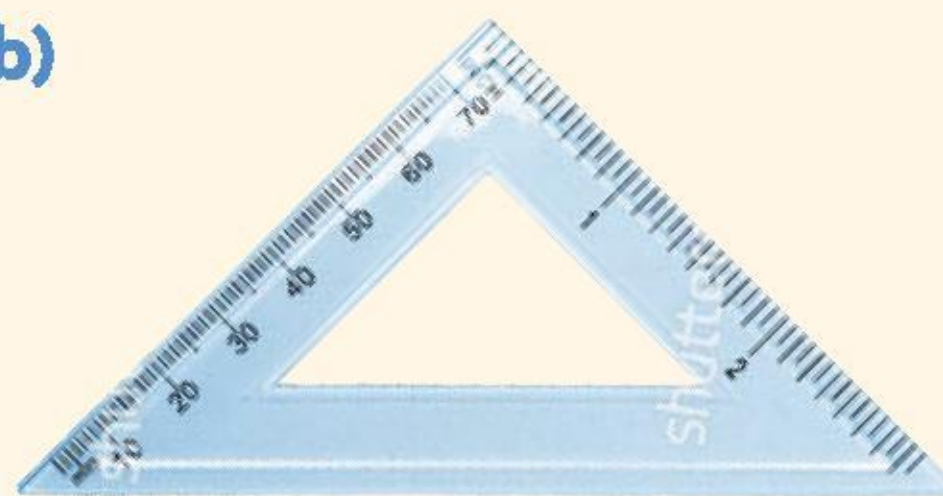
Czy już umiem?

1. Podaj nazwę przyrządu przedstawionego na zdjęciu.

a)



b)



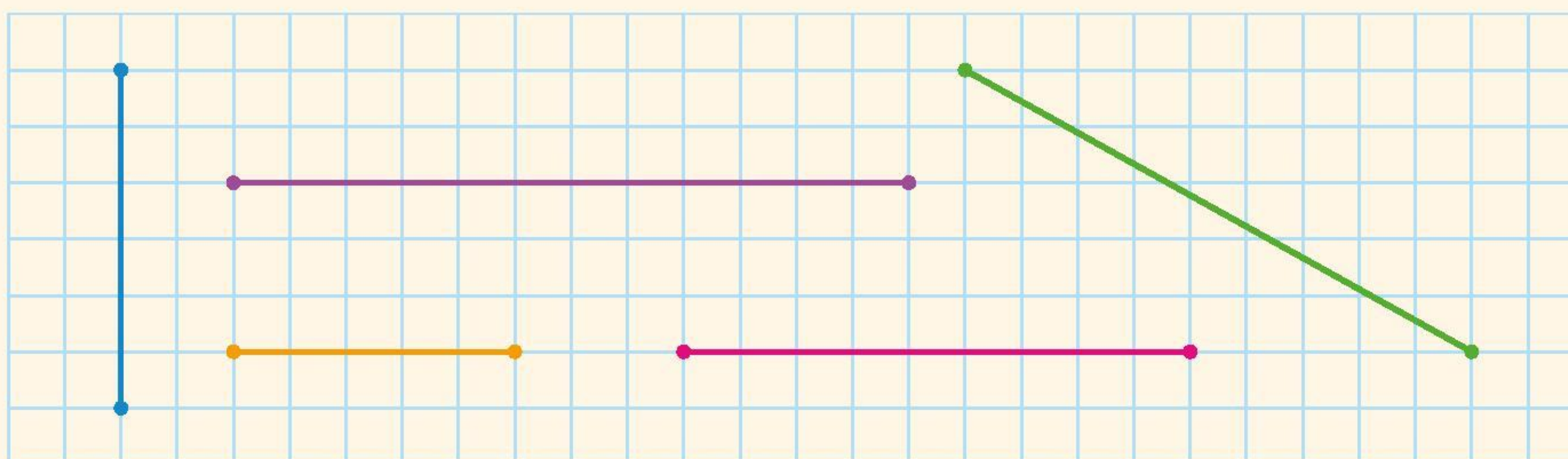
c)



2. Jakim kolorem zaznaczono kąt prosty ekierki?



3. Podaj długości odcinków, korzystając z kratki.
Który odcinek trzeba zmierzyć linijką?



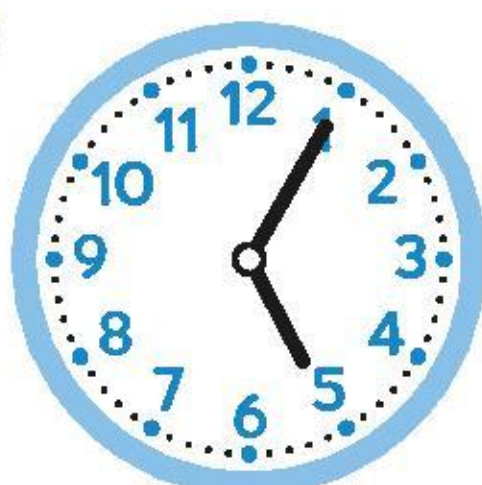
Co o tym myślę?

Wyobraź sobie, że możesz zostawić w piórniku tylko jeden z przyborów geometrycznych.
Który wybierzesz i dlaczego?

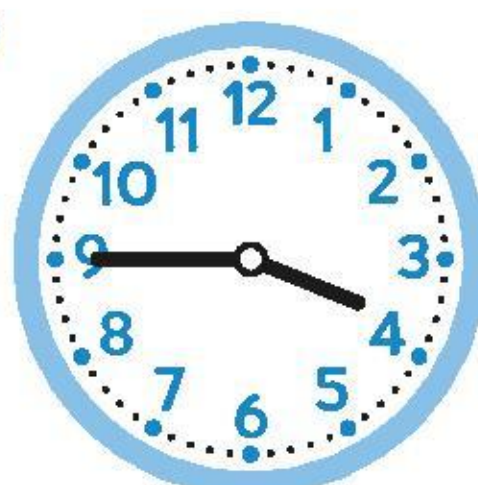
Zadanie znienacka

Którą godzinę po południu pokazuje zegar?

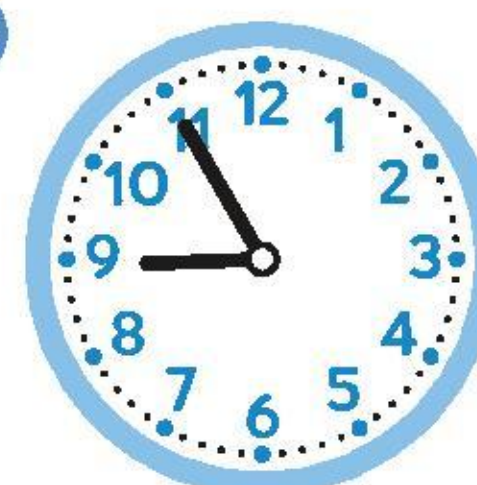
a)



b)



c)



2

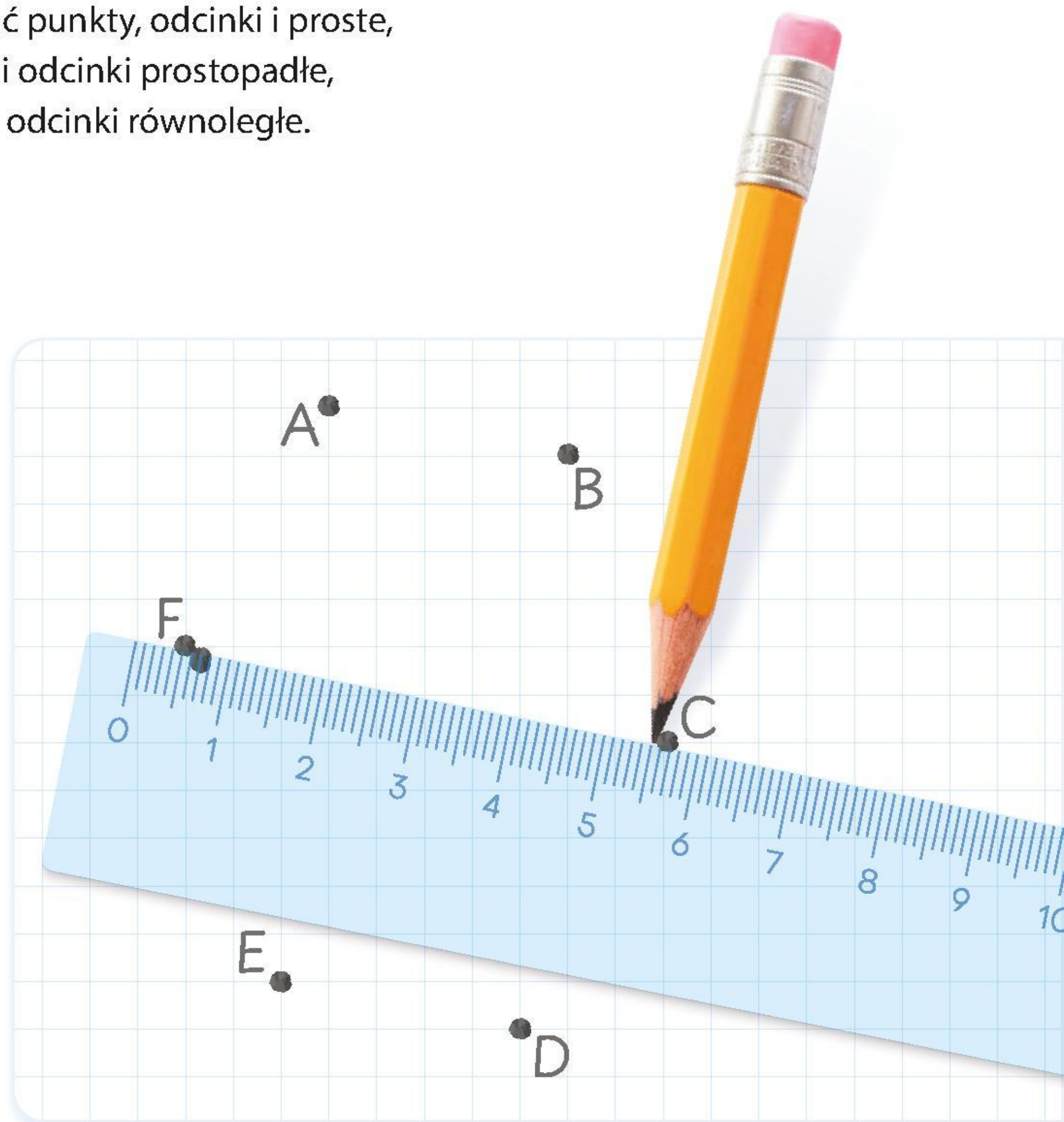
Punkty, odcinki i proste

Na lekcji:

- nauczę się rysować i nazywać punkty, odcinki i proste,
- poznam proste prostopadłe i odcinki prostopadłe,
- poznam proste równoległe i odcinki równoległe.

Na dobry początek

1. Na kartce w kratkę zaznaczcie sześć kropek i oznaczcie je literami – jak na rysunku obok.
2. Jedna osoba wybiera i odczytuje dwie litery, na przykład C, F. Następnie łączy przy linijce kropki, które są przy tych literach.
3. To samo robi druga osoba. Musi jednak wybrać litery tak, aby nie narysować drugi raz tego samego łączenia.
4. Łączcie na zmianę kolejne pary kropek. Narysujcie jak najwięcej połączeń. Sprawdźcie, czy jest ich 15.



Odcinek i punkty na odcinku

To jest **punkt** A.

A

To jest **odcinek** AB.

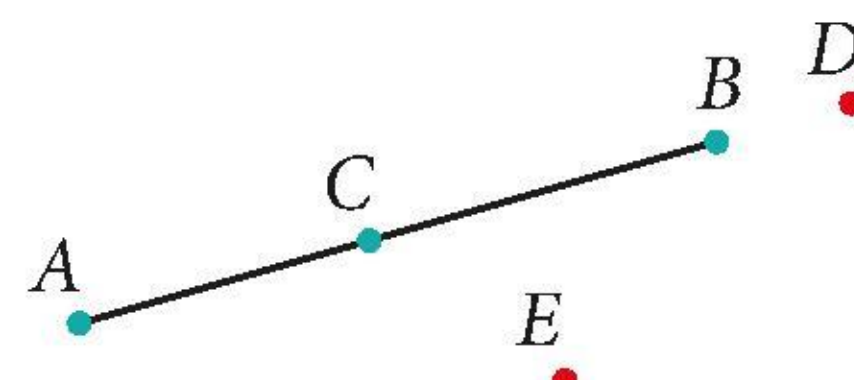
Punkty A i B to końce odcinka AB.

Ten odcinek możemy też nazwać BA.



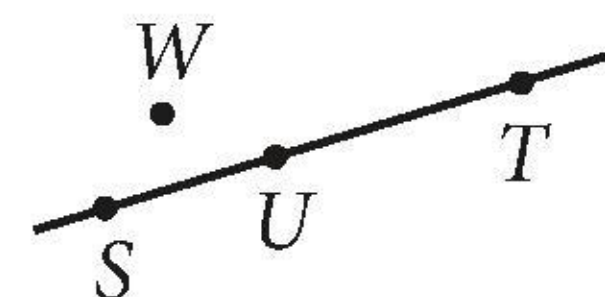
Punkty A, B i C **leżą** na odcinku AB.

Punkty D i E **nie leżą** na odcinku AB.



QUIZ

Który punkt nie leży na odcinku ST?



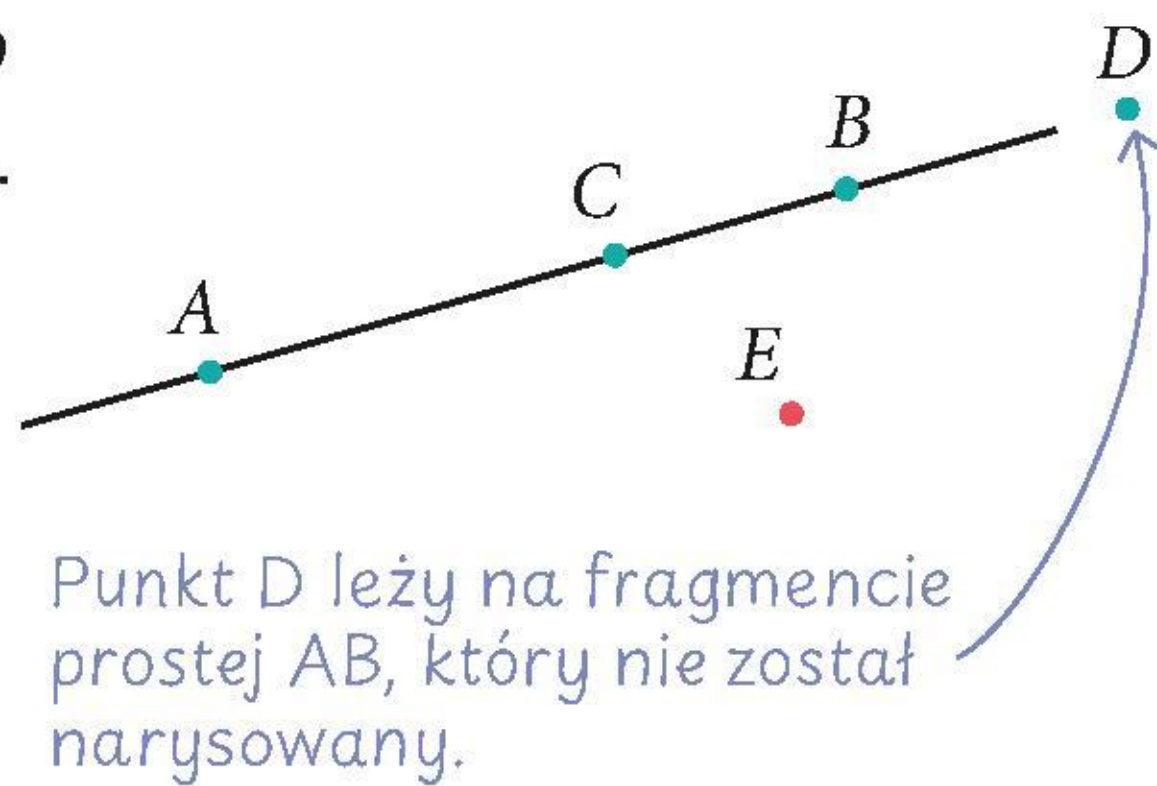
- ☐ punkt S
- ☐ punkt T
- ☐ punkt U
- ☐ punkt W

Prosta i punkty na prostej

To jest **prosta** a .

Prosta nie ma ani początku, ani końca. Na rysunku widzimy tylko jej fragment. Prostą a możemy też nazwać prostą AB lub BA .

Punkty A , B , C i D **leżą** na prostej AB .
Punkt E **nie leży** na prostej AB .



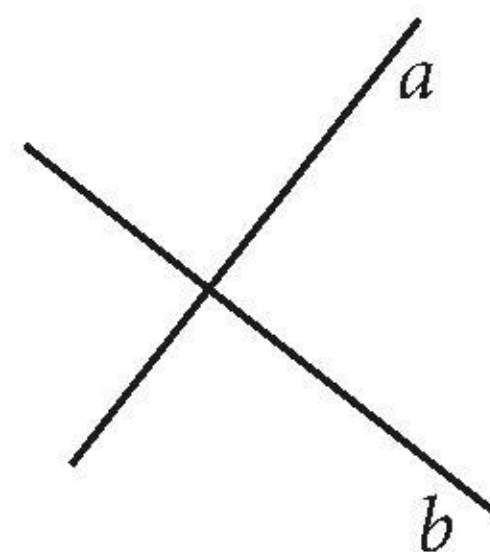
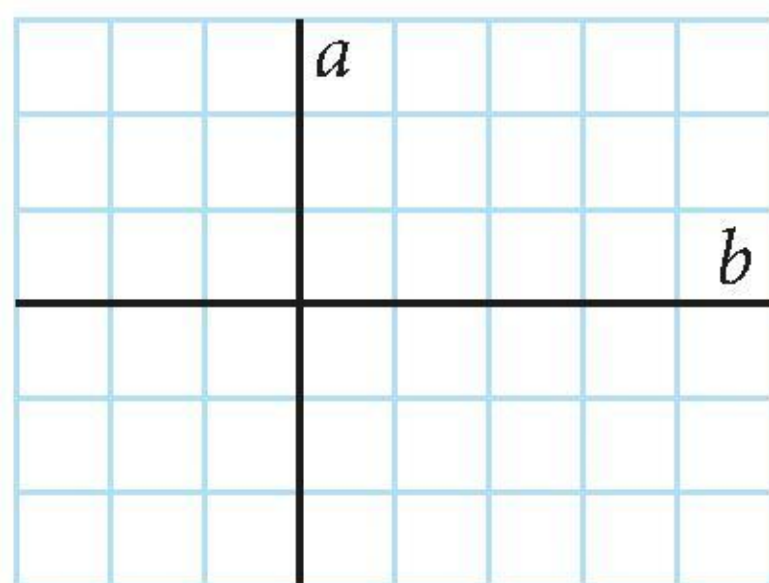
inny sposób



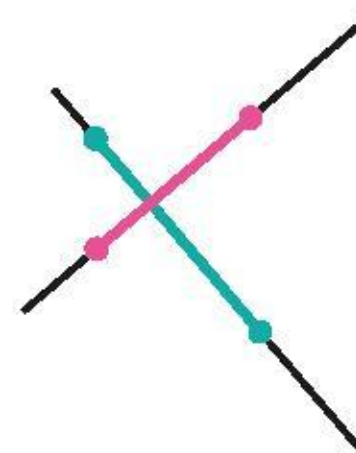
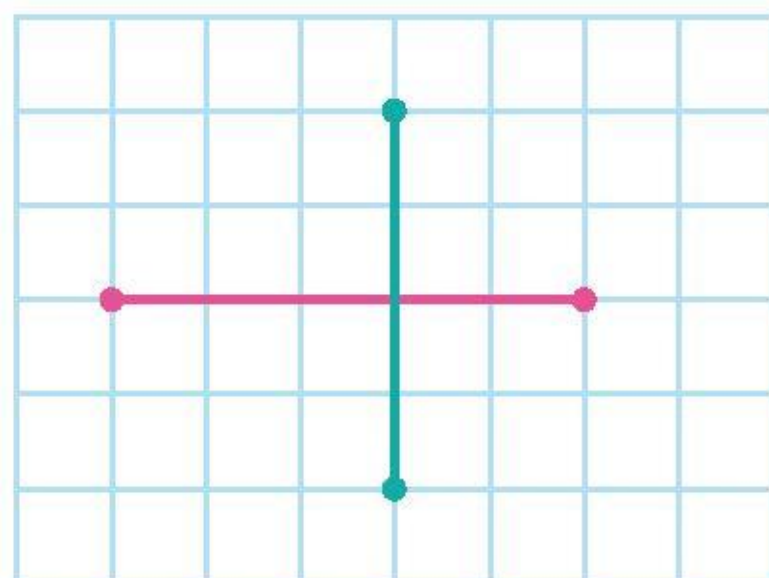
Tę prostą możesz nazywać na przykład:
prostą k ,
prostą BC ,
prostą CB ,
prostą AC .

Proste i odcinki prostopadłe

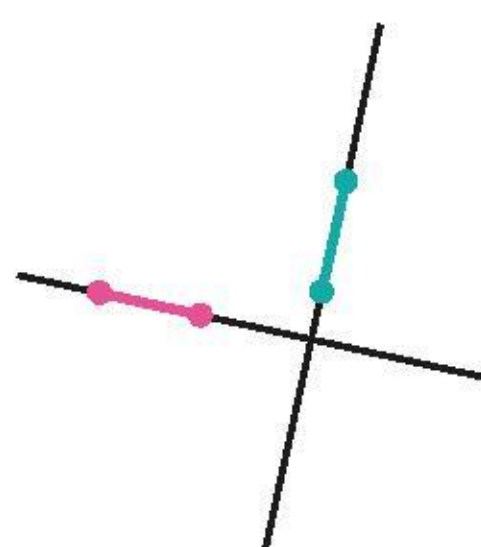
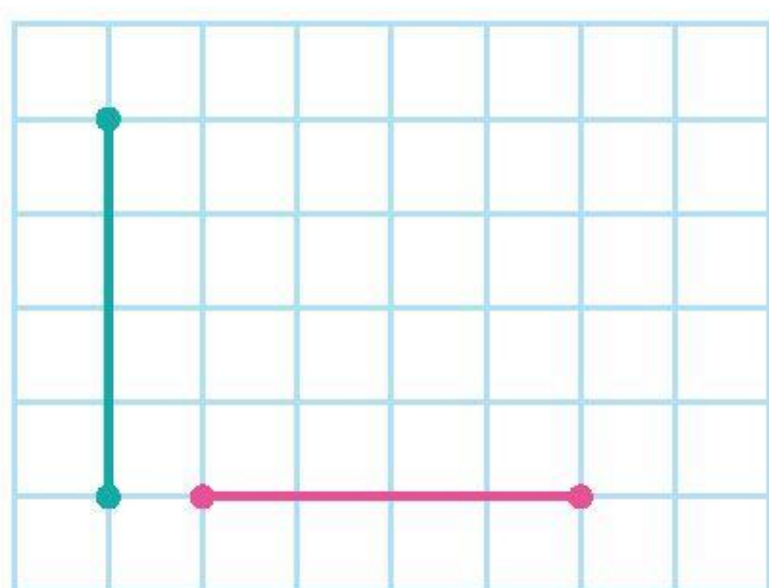
Proste a i b są **prostopadłe**.
Proste prostopadłe zawsze się przecinają.



Odcinki leżące na prostych prostopadłych są prostopadłe.



Odcinki prostopadłe nie muszą się przecinać.

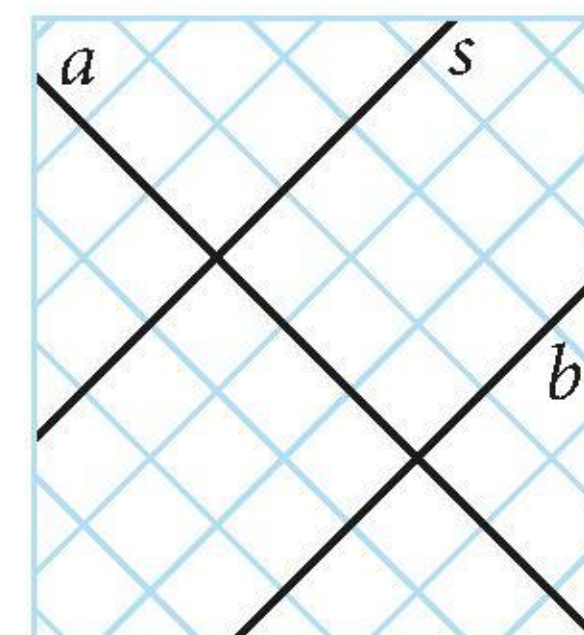


DOBRA RADA

Proste i odcinki prostopadłe najłatwiej narysujesz na kartce w kratkę.

QUIZ

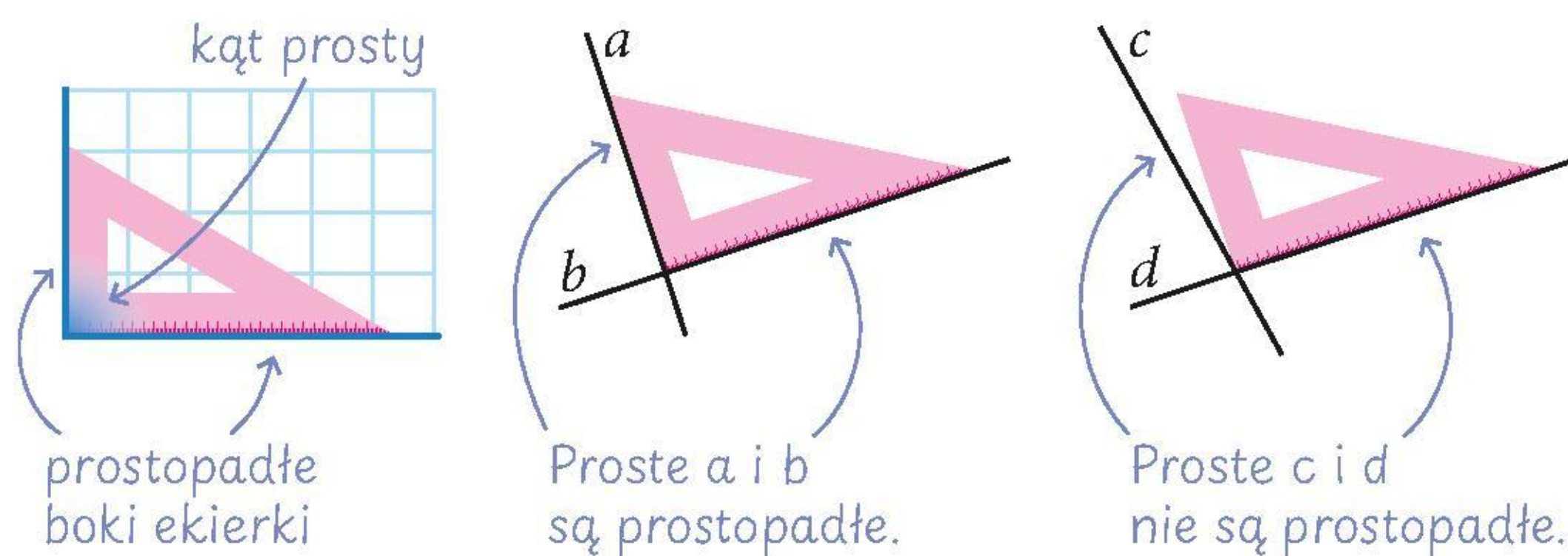
Która prosta jest prostopadła do prostej s ?



- ☐ A prosta a
- ☐ B prosta b

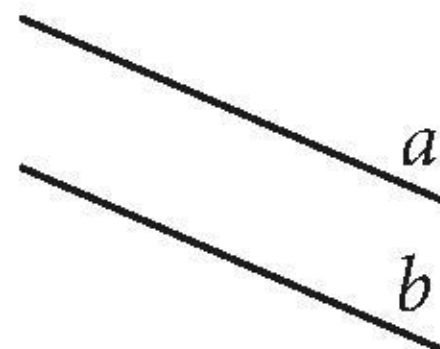
Jak sprawdzić, czy proste są prostopadłe

Każda ekierka ma dwa boki prostopadłe. Dlatego możemy jej używać do sprawdzania, czy dwie proste są prostopadłe.

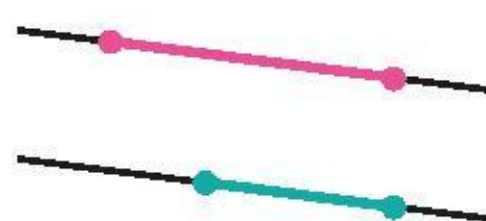
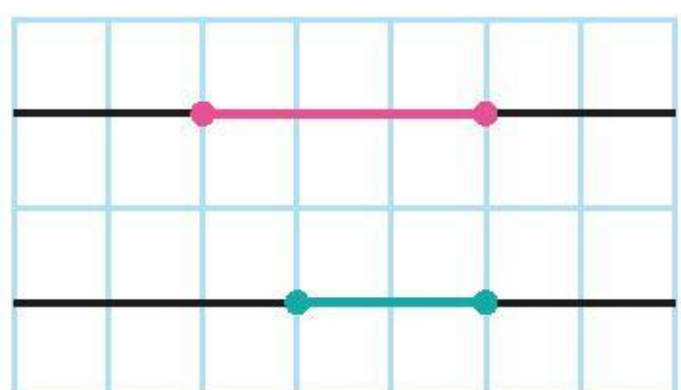


Proste i odcinki równoległe

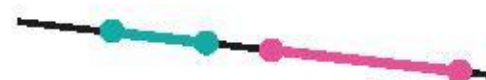
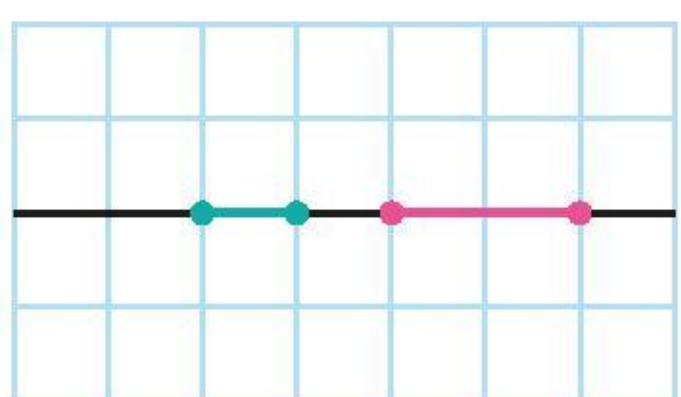
Proste a i b są **równoległe**. Takie proste się nie przecinają, nawet gdy będziemy dowolnie daleko przedłużali rysunek.



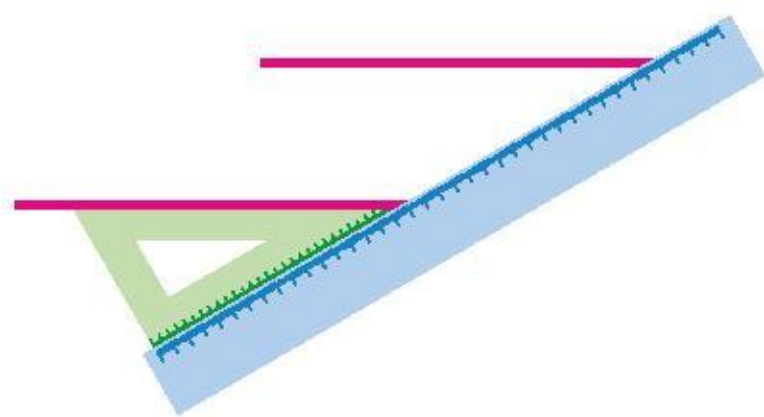
Odcinki leżące na prostych równoległych są **równoległe**.



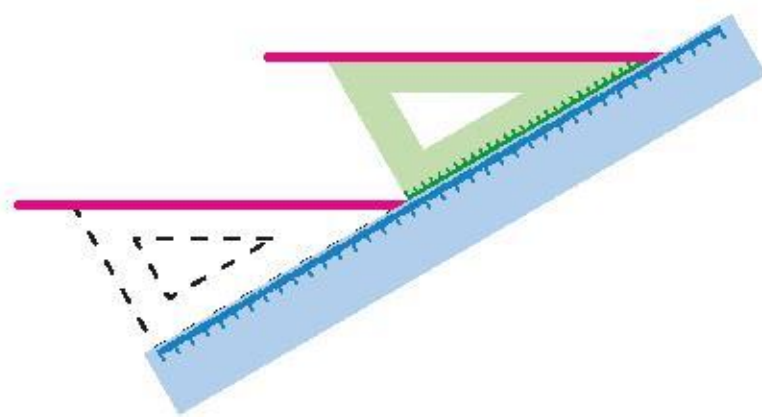
Odcinki leżące na jednej prostej także są równoległe.



Jak sprawdzić, czy proste są równoległe



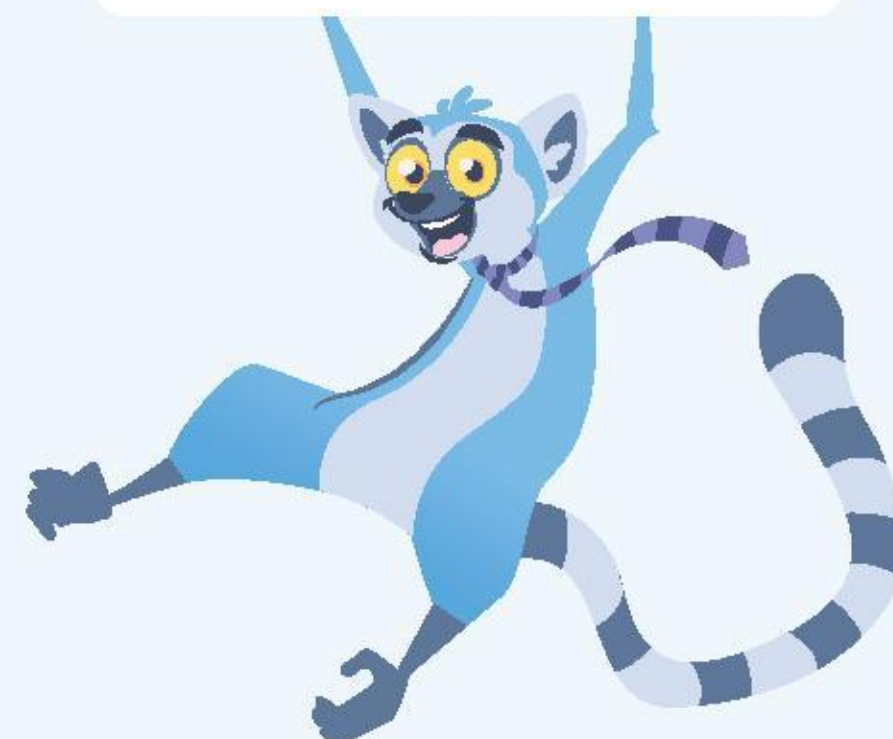
Do jednej prostej przykładamy ekierkę. Przesuwamy ją wzdłuż linijki, aż dotknie drugiej prostej.



Jeśli ekierka będzie przylegać do drugiej prostej, to znaczy, że proste są równoległe.

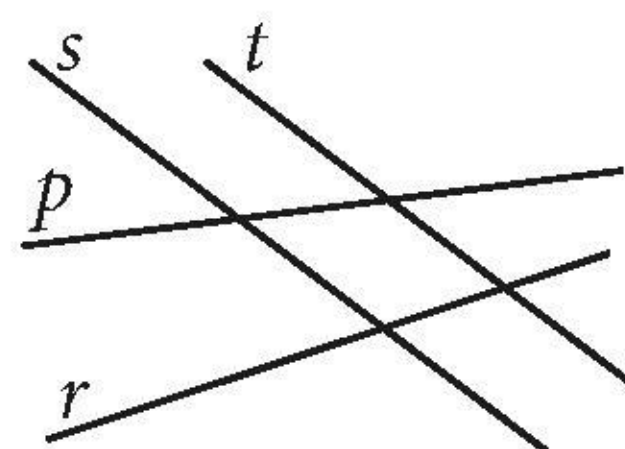
DOBRA RADA

Proste i odcinki równoległe najłatwiej narysujesz na kartce w kratkę.



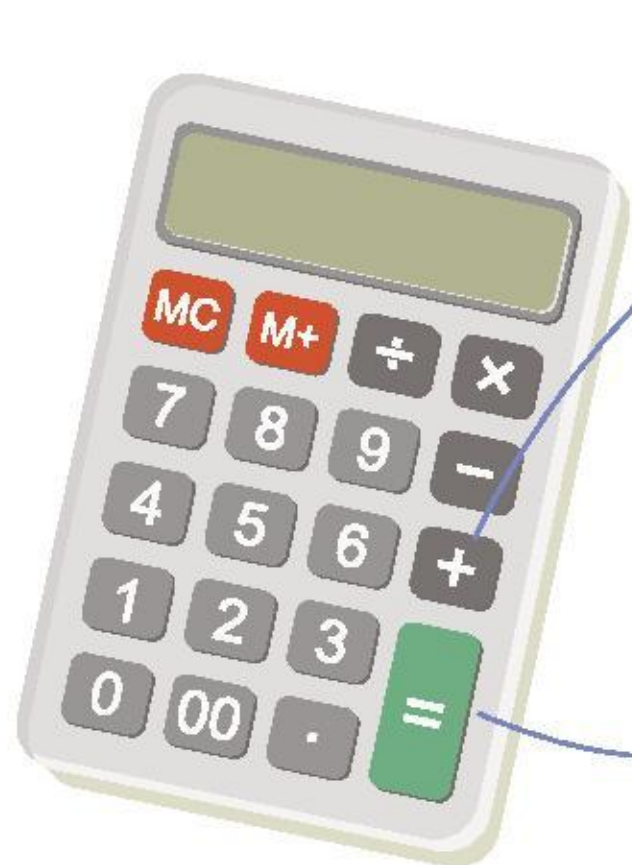
TAK czy NIE

Czy proste p i r są równoległe?

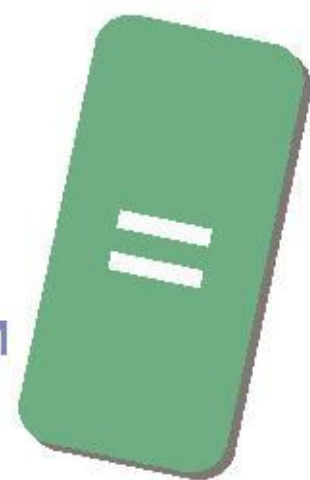


Prosty sposób na proste

Nie pamiętasz, jak są położone proste **prostopadłe** albo **równoległe**? Popatrz na kalkulator.

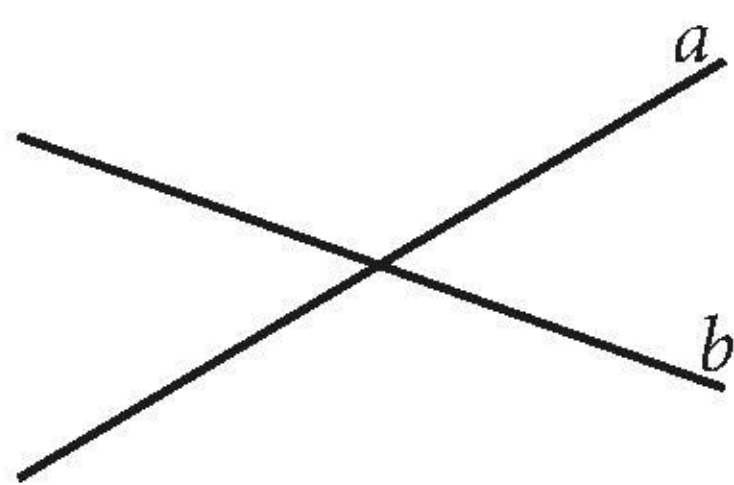


prostopadłe
jak w znaku
plus

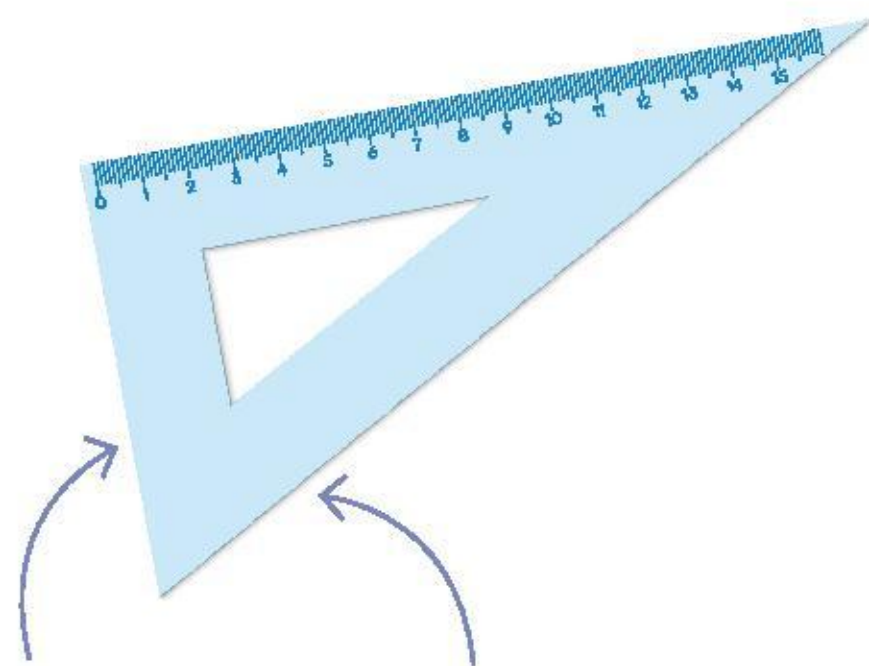


równoległe
jak w znaku
równa się

Ani prostopadłe, ani równoległe



Proste a i b nie są ani prostopadłe, ani równoległe.

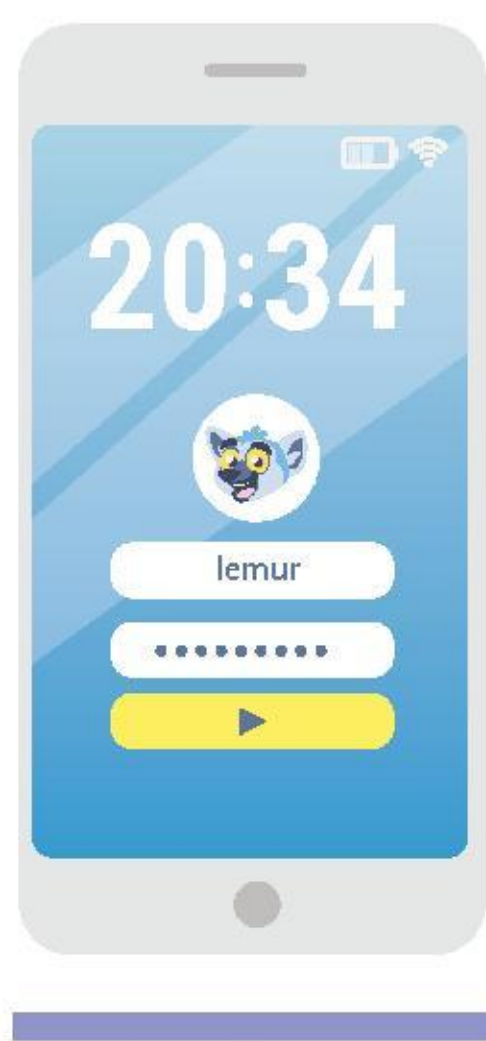


Te dwa boki ekierki nie są ani prostopadłe, ani równoległe.

Rozejrzyj się



Te dwa boki telefonu są równoległe,



a te dwa są prostopadłe.

? Wskaż na ilustracji inne pary boków prostopadłych i boków równoległych.

inny sposób

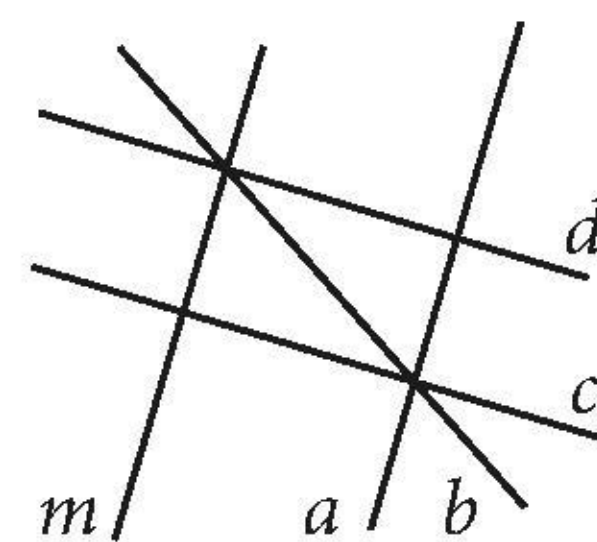
Możesz zapamiętać rymowanki, na przykład takie jak poniżej.

Prostopadłe punkt zyskują
za to, że się w nim krzyżują.

Równoległe leżą równo.
Nie spotkają się?
No trudno!

QUIZ

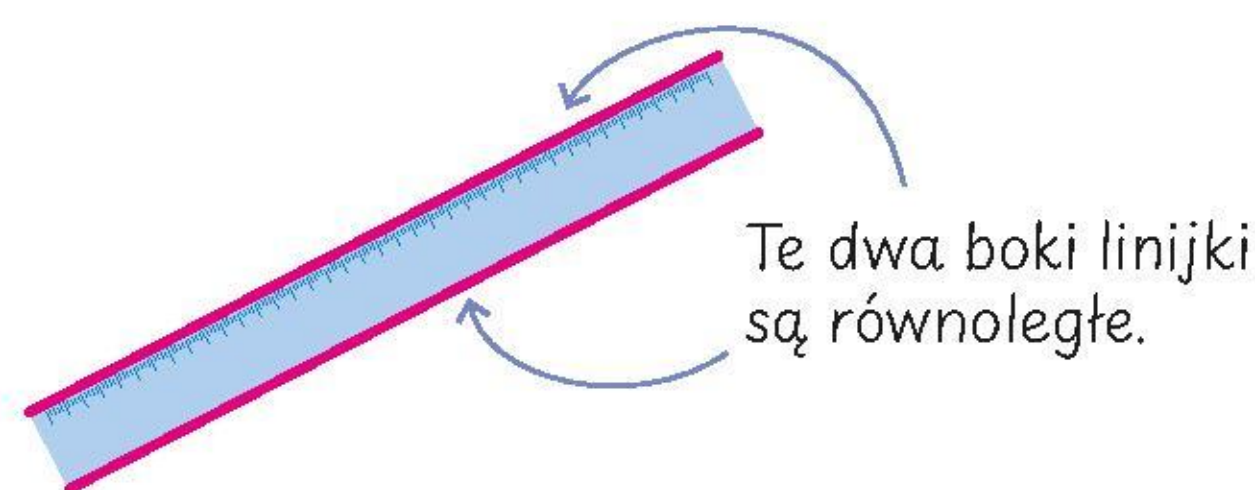
Która prosta nie jest ani prostopadła, ani równoległa do prostej m ?



- ☐ A prosta a
- ☐ B prosta b
- ☐ C prosta c
- ☐ D prosta d

Zadania

- **1** Narysuj na kartce w kratkę kilka odcinków. Oznacz ich końce wielkimi literami. Każdy odcinek podpisz na dwa sposoby (na przykład odcinek AB , odcinek BA).
 - **2** Narysuj na kartce w kratkę kilka prostych. Na każdej z nich zaznacz dwa punkty i oznacz je wielkimi literami. Każdą prostą podpisz na dwa sposoby.
 - **3** Narysuj na gładkim papierze (bez kratki i linii) kilka odcinków. Oznacz ich końce wielkimi literami. Każdy odcinek podpisz na dwa sposoby (na przykład odcinek CD , odcinek DC).
 - **4** Narysuj na kartce w kratkę:
 - a) trzy proste równoległe, b) dwie proste prostopadłe.
 - **5** Narysuj na gładkim papierze za pomocą samej linijki cztery odcinki równoległe. Porozmawiaj z koleżanką lub kolegą, czym się różnią Wasze rysunki.
- **6** Narysuj na kartce w kratkę dwa odcinki prostopadłe tak, aby:
- a) miały wspólny koniec, b) się przecinały, c) koniec jednego odcinka leżał na drugim odcinku.
- **7** Marcin i Tomek chcieli przedłużyć czarny odcinek. Oto ich sposoby.



- a) Czym różnią się te dwa sposoby? Dlaczego sposób Marcina jest lepszy od sposobu Tomka?
 - b) Narysuj na gładkiej kartce dowolny odcinek i przedłuż go tak, jak zrobił to Marcin.
- **8** Narysuj na kartce w kratkę równoległe odcinki AB i CD . Następnie narysuj odcinek EF prostopadły do AB . Czy odcinek EF jest prostopadły także do CD ? A może jest równoległy do CD ?

- **9** Na gładkim papierze narysuj za pomocą ekierki dwa odcinki prostopadłe tak, aby:
 - a)** miały wspólny koniec,
 - b)** się przecinały,
 - c)** koniec jednego odcinka leżał na drugim odcinku.
- **10** Narysuj na kartce w kratkę odcinek AB , a potem dwa odcinki: CD i EF prostopadłe do odcinka AB . Czy odcinki CD i EF są prostopadłe? A może są równoległe?
- **11** Rozejrzyjcie się po sali.
 - a)** Wskazujcie na zmianę odcinki równoległe w Waszym otoczeniu (na przykład brzegi książki).
 - b)** Teraz wskazujcie na zmianę odcinki prostopadłe.
 - c)** Na koniec wskazujcie na zmianę odcinki, które nie są ani prostopadłe, ani równoległe.
- **12** Oto fragment mozaiki. Niech jedno z Was położy ołówek wzdłuż dowolnie wybranego odcinka na zdjęciu i powie „równoległe”, „prostopadłe” albo „ani równoległe, ani prostopadłe”. Wtedy druga osoba ma położyć swój ołówek wzdłuż innego odcinka zgodnie z poleceniem. Potem zamieniacie się rolami.

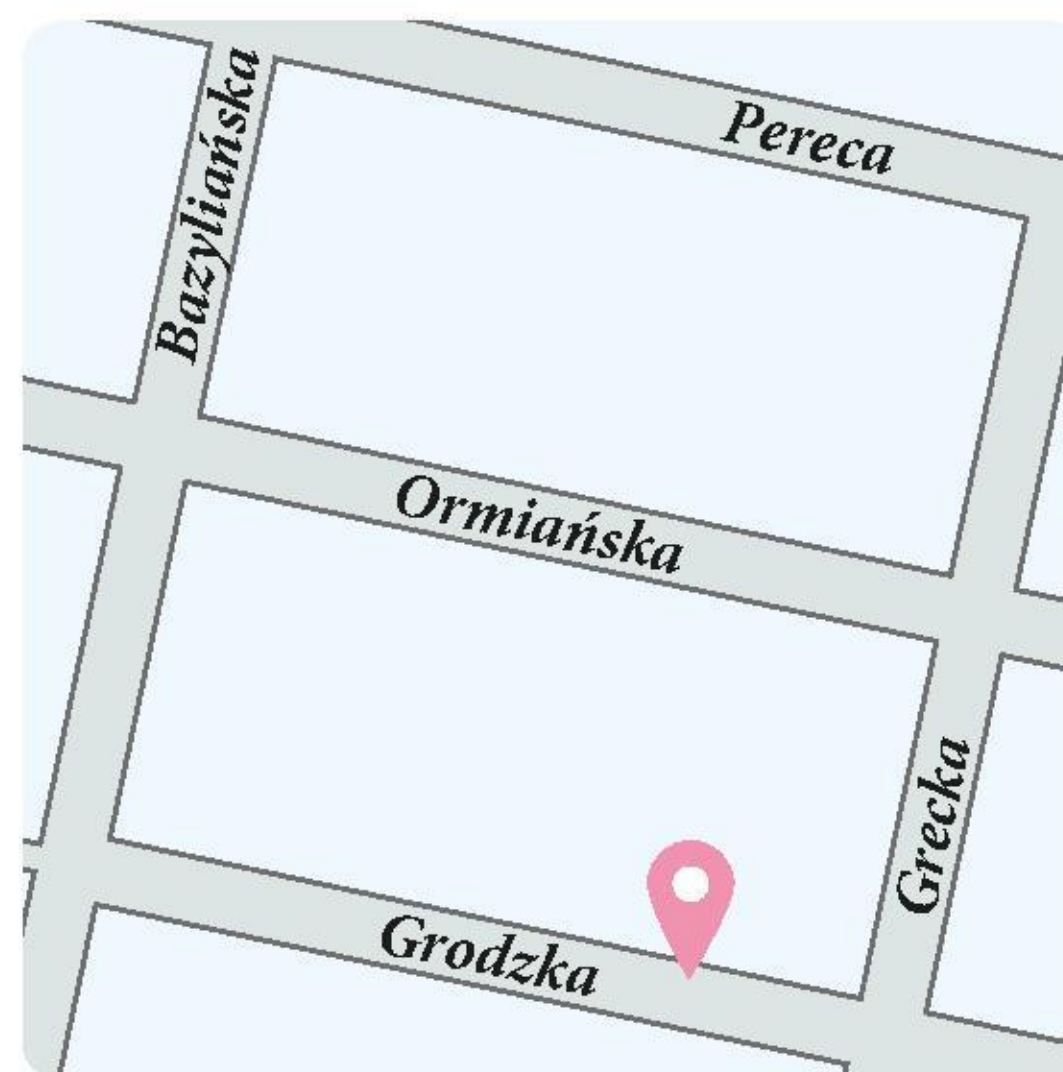


- **13** Zrób w zeszycie rysunek, na którym punkt L leży na odcinku KM . Odpowiedz na pytania.
 - a)** Czy punkt L leży także na prostej KM ?
 - b)** Czy punkt M leży na odcinku KL ?
 - c)** Czy punkt M leży na prostej KL ?

- ... **14** Na fragmencie planu Zamościa znajdź ulicę Ormiańską, a następnie:

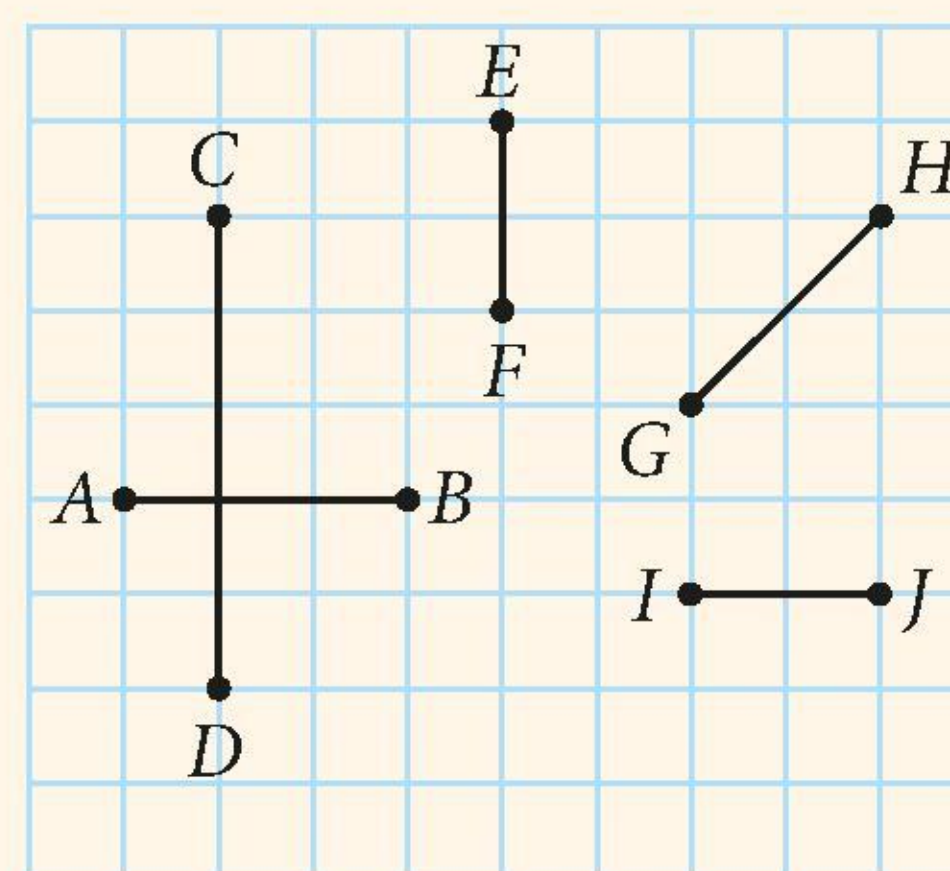
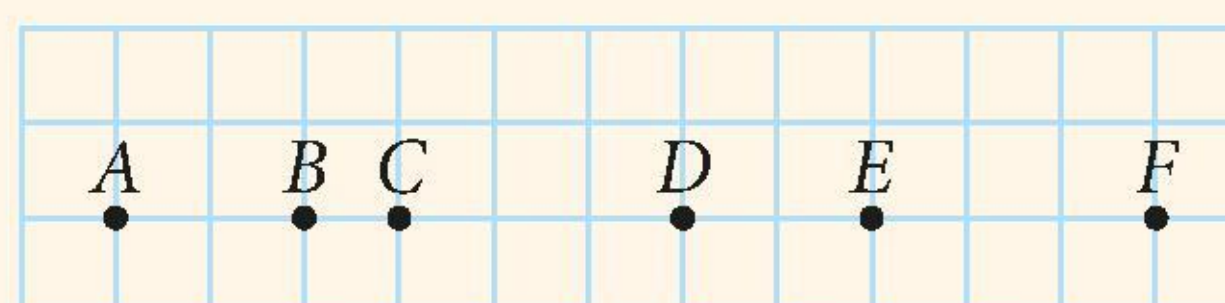
- a) dwie ulice prostopadłe do Ormiańskiej,
- b) dwie ulice równoległe do Ormiańskiej.

-  **15** Proste a i b nie są ani równoległe, ani prostopadłe. Podobnie proste b i c . Czy proste a i c mogą być równoległe? A prostopadłe? Ani równoległe, ani prostopadłe? Wykonaj odpowiednie rysunki na kartce w kratkę.



Czy już umiem?

1. Które z punktów oznaczonych literami leżą na prostej BE ? Które leżą na odcinku BE ?
2. Które z odcinków narysowanych obok:
 - a) są prostopadłe do odcinka AB ,
 - b) są równoległe do odcinka AB ,
 - c) nie są ani prostopadłe, ani równoległe do odcinka AB ?
3. Narysuj na gładkiej kartce za pomocą ekierki dwa odcinki prostopadłe, które się nie przecinają.



Co o tym myślę?

Gdzie wokół nas można wskazać taki odcinek, do którego da się znaleźć dużo odcinków równoległych (5, 20, a nawet 50)?

Zadanie znienacka

Zapisz cyframi:

- a) pięć milionów osiemset dziewięćdziesiąt pięć tysięcy dwieście trzydzieści,
- b) osiemdziesiąt milionów dwieście pięć tysięcy trzy.

3

Mierzenie. Jednostki długości

Na lekcji:

- będę mierzyć długości odcinków,
- dowiem się, jak zapisywać długość odcinka,
- nauczę się podawać długość w różnych jednostkach.

Na dobry początek

Jak daleko – część 1

1. Układasz na ławce dwa ołówki (długopisy itp.). Drugi gracz mówi, jaka jego zdaniem jest odległość między ich czubkami.
2. Następnie mierzycie odległość i obliczacie, o ile centymetrów drugi gracz się pomylił.
3. Potem zamieniacie się rolami.



Powiedziałem 8, a jest 5, czyli powiedziałem za dużo o 3 centymetry.

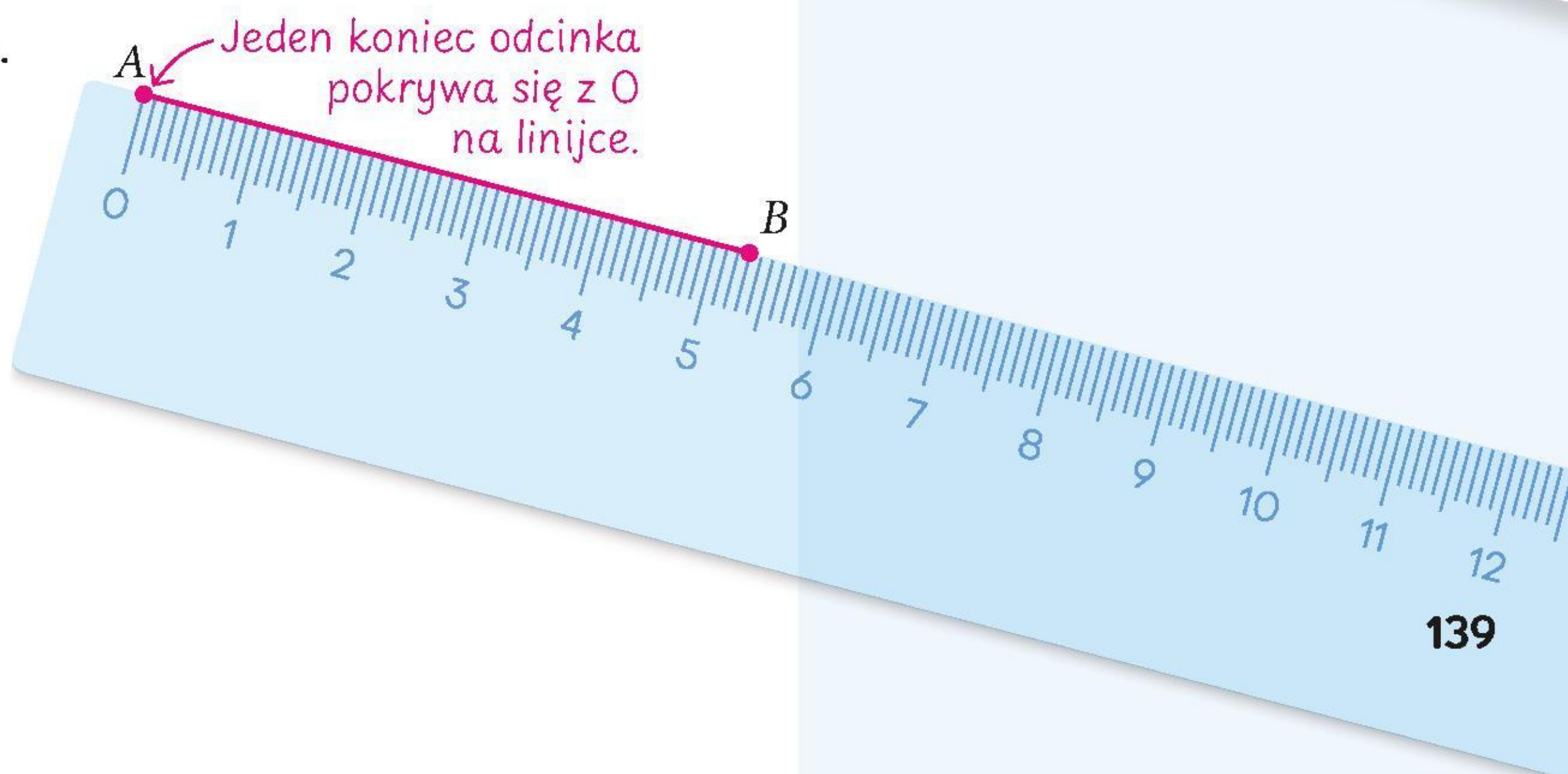


Długość odcinka

Na lekcjach geometrii czasem mierzymy długości odcinków. Korzystamy wtedy z linijki lub kratki.

Odcinek AB ma 5 cm 3 mm.

Piszemy: $AB = 5 \text{ cm } 3 \text{ mm}$



Jednostki długości

Tę samą długość można zapisać w różny sposób.

Na przykład wzrost 120 cm i 1 m 20 cm oznacza to samo.

Dlatego warto znać różne jednostki długości i umieć je zamieniać.

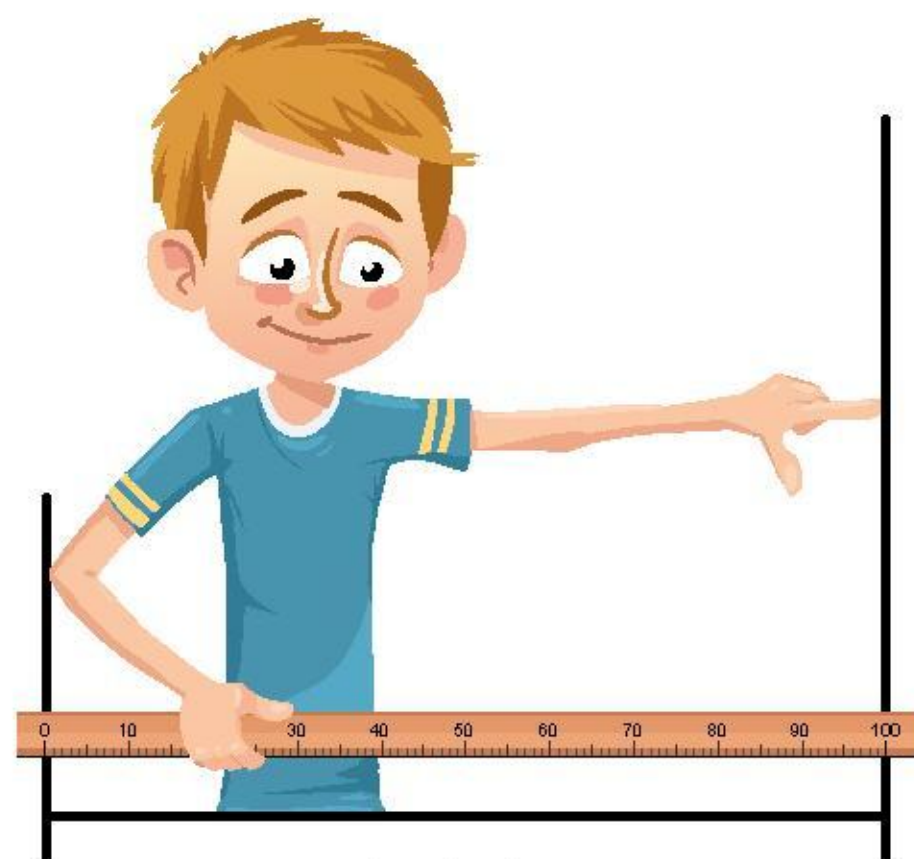
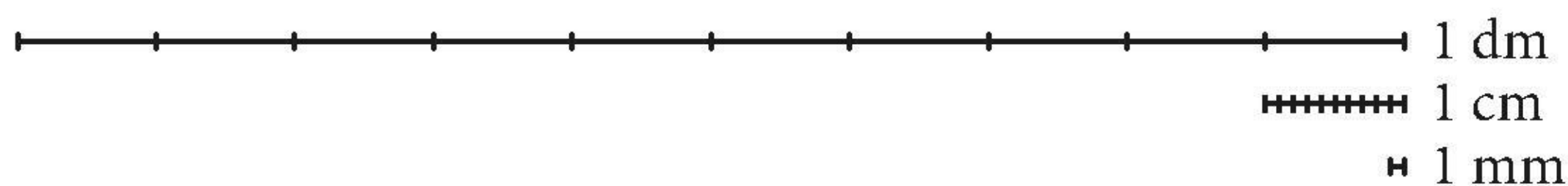
Jednostki długości

centymetr: 1 cm = 10 mm

decymetr: 1 dm = 10 cm

metr: 1 m = 100 cm

kilometr: 1 km = 1000 m



1 metr, w skrócie: 1 m



1 kilometr, w skrócie: 1 km

DOBRA RADA

Potrzebujesz innych zamian? Skorzystaj z tych, które znasz.

1 m = 100 cm,

a 1 cm = 10 mm,

więc

1 m = 1000 mm



Przykłady z kluczem

poziom A

Przepisz i uzupełnij.

a) 13 km = ? m

b) 2000 m = ? km

a) Zamieniamy kilometry na metry.

$$1 \text{ km} = 1000 \text{ m},$$

$\cdot 1000$

więc $13 \text{ km} = 13\,000 \text{ m}$

$\cdot 1000$

b) Zamieniamy metry na kilometry.

$$1000 \text{ m} = 1 \text{ km},$$

$: 1000$

więc $2000 \text{ m} = 2 \text{ km}$

$: 1000$

str. 109
Mnożenie
i dzielenie przez
10, 100, 1000...

DOBRA RADA

Jak zapisać:

1 km = 1000 m

czy

1000 m = 1 km?

W takiej kolejności
jak w zadaniu!

2000 m = ? km

$\downarrow \qquad \downarrow$
1000 m = 1 km

poziom B

Przepisz i uzupełnij.

a) $16 \text{ cm} = ? \text{ mm}$

b) $23\,000 \text{ cm} = ? \text{ m}$

a) $1 \text{ cm} = 10 \text{ mm},$
 $\cdot 10$

b) $100 \text{ cm} = 1 \text{ m},$
 $: 100$

więc $16 \text{ cm} = 160 \text{ mm}$
 $\cdot 10$

więc $23\,000 \text{ cm} = 230 \text{ m}$
 $: 100$

Przykłady

- a) Pokój Zosi ma 5 m 30 cm długości. Ile to centymetrów?

Zamieniamy 5 m na centymetry.

$1 \text{ m} = 100 \text{ cm},$ więc $5 \text{ m} = 500 \text{ cm}$
 $\cdot 100$ $\cdot 100$

Obliczamy długość pokoju w centymetrach.

$5 \text{ m } 30 \text{ cm} = 500 \text{ cm} + 30 \text{ cm} = 530 \text{ cm}$

Odp. 5 m 30 cm to 530 cm.

Podobnie:

$2 \text{ m } 7 \text{ cm} = 200 \text{ cm} + 7 \text{ cm} = 207 \text{ cm}$

- b) Flet ma 325 mm długości. Ile to centymetrów i milimetrów?

Rozbijamy 325 mm na pełne dziesiątki i resztę.

$325 \text{ mm} = 320 \text{ mm} + 5 \text{ mm} = 32 \text{ cm } 5 \text{ mm}$

Odp. 325 mm to 32 cm 5 mm.

Podobnie:

$406 \text{ mm} = 400 \text{ mm} + 6 \text{ mm} = 40 \text{ cm } 6 \text{ mm}$

- c) Janek przebiegł 2300 m. Ile to kilometrów i metrów?

Rozdzielamy 2300 m na pełne tysiące i resztę.

$2300 \text{ m} = 2000 \text{ m} + 300 \text{ m} = 2 \text{ km } 300 \text{ m}$

Odp. 2300 m to 2 km 300 m.

Podobnie:

$6080 \text{ m} = 6000 \text{ m} + 80 \text{ m} = 6 \text{ km } 80 \text{ m}$

Inny sposób

Pomnożyć czy podzielić?

Grosz jest **mniej** warty, więc groszy jest **więcej**.

$2 \text{ zł} = 200 \text{ gr}$
 $\cdot 100$

Milimetr jest **mniejszy**, więc milimetrów jest **więcej**.

$16 \text{ cm} = 160 \text{ mm}$
 $\cdot 10$

Metr jest **większy**, więc metrów jest **mniej**.

$23\,000 \text{ cm} = 230 \text{ m}$
 $: 100$

QUIZ

405 cm to inaczej:

- ☐ A 4 m 5 cm
- ☐ B 40 m 5 cm
- ☐ C 400 m 5 cm
- ☐ D 40 m 500 cm



Zadanie z kluczem

Przepisz i uzupełnij.

poziom A

a) $5 \text{ km} = ? \text{ m}$

b) $3000 \text{ m} = ? \text{ km}$

c) $7 \text{ km} = ? \text{ m}$

d) $6000 \text{ m} = ? \text{ km}$

Jeśli poprawnie rozwiążesz trzy kolejne przykłady z jednego poziomu, możesz przejść na następny poziom.

e) $25 \text{ km} = ? \text{ m}$

f) $7000 \text{ m} = ? \text{ km}$

g) $4 \text{ km} = ? \text{ m}$

h) $12\,000 \text{ m} = ? \text{ km}$

poziom B

a) $5 \text{ m} = ? \text{ cm}$

b) $20 \text{ cm} = ? \text{ mm}$

c) $1700 \text{ mm} = ? \text{ cm}$

d) $40 \text{ m} = ? \text{ cm}$

e) $2500 \text{ cm} = ? \text{ m}$

f) $70 \text{ cm} = ? \text{ mm}$

g) $400 \text{ cm} = ? \text{ m}$

h) $37 \text{ m} = ? \text{ cm}$

i) $23 \text{ cm} = ? \text{ mm}$

j) $20 \text{ m} = ? \text{ cm}$

MISTRZ

a) $? \text{ m} = 300 \text{ cm} = ? \text{ mm}$

b) $5 \text{ m} = ? \text{ dm} = ? \text{ cm} = ? \text{ mm}$

c) $12 \text{ m} = ? \text{ mm}$

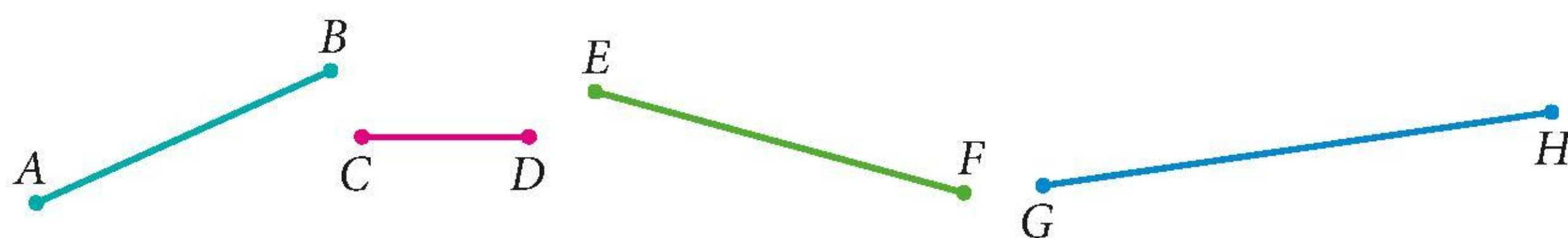
d) $17\,000 \text{ mm} = ? \text{ m}$

e) $20\,000 \text{ mm} = ? \text{ dm}$

f) $3600 \text{ m} = ? \text{ mm}$

Zadania

- 1 Za pomocą linijki narysuj odcinek o podanej długości.
 - a) $GH = 8 \text{ cm}$
 - b) $TO = 6 \text{ cm } 5 \text{ mm}$
 - c) $MA = 3 \text{ cm } 3 \text{ mm}$
- 2 Bez mierzenia linijką narysuj na kartce w kratkę odcinki o długościach: 1 cm , $2 \text{ cm } 5 \text{ mm}$, $6 \text{ cm } 5 \text{ mm}$, 10 cm . Przy każdym odcinku zapisz jego długość. Na koniec sprawdź te długości linijką.
- 3 Zmierz kilka przedmiotów przy użyciu kartki w kratkę. Zapisz wyniki pomiarów. Sprawdź je za pomocą linijki.
- 4 Oszacuj długości odcinków, a następnie je zmierz. Podaj długości w milimetrach oraz w centymetrach i milimetrach.



- **5** Oszacuj długości odcinków, a następnie je zmierz. Podaj długości w centymetrach oraz w decymetrach i centymetrach.



- **6** Spróbuj stanąć przed ścianą tak, aby czubki twoich butów były w odległości 1 m od ściany. Druga osoba mierzy tę odległość i sprawdza, jak dokładnie udało Ci się wykonać to zadanie. Potem się zamieńcie.



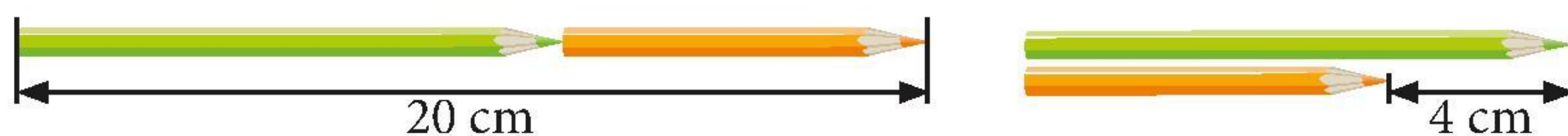
- **7** Zosia zmierzyła meble w swoim pokoju.
- a) Łóżko ma 180 cm długości. Ile to metrów i centymetrów?
 - b) Biurko ma długość 140 cm. Ile to metrów i centymetrów?
 - c) Szafa wnękowa ma szerokość 3 m 20 cm. Ile to centymetrów?
 - d) Półka na książki ma 2 m 10 cm. Ile to centymetrów?
- **8** Janek, Tadek i Krzyś przynieśli na lekcję kawałki sznurka. Każdy zmierzył swój sznurek, ale podał długość w innych jednostkach. Sznurek Janka miał 2 m, sznurek Tadka miał 182 cm, a sznurek Krzysia miał 21 dm.
- a) Zamień wszystkie długości na centymetry.
 - b) Czyj sznurek był najdłuższy, a czyj był najkrótszy?
- **9** Biedronka przeszła 2 dm, potem jeszcze 12 cm, a na koniec 80 mm. Ile centymetrów przeszła? Ile to decymetrów, a ile to milimetrów?
- **10** Wybierz z ramki i zapisz wysokości domów przedstawionych na rysunkach. Możesz zamienić jednostki na wygodniejsze.

36 m 120 cm 350 m 1300 cm 6000 mm



- ... **11** Przepisz zdanie. Zamień w nim jednostki na wygodniejsze.
- a) Płetwal błękitny tuż po urodzeniu ma około 700 cm długości.
 - b) Największa ryba, czyli rekin wielorybi, osiąga długość nawet 1200 cm.
 - c) Pyton może mieć ponad 8000 mm długości, a zaskroniec ponad 1000 mm.

-  **12** Tosia i Ala postanowiły sprawdzić, jaką długość mają ich kredki razem. Położyły je jedna za drugą na jednej prostej. Odczytały z linijki: 20 cm. Gdy położyły kredki jedna obok drugiej (ilustracja po prawej), to okazało się, że jedna jest dłuższa od drugiej o 4 cm. Oblicz długości tych kredek.



Czy już umiem?

1. Zmierz odcinek AB. Zapisz jego długość.
- 
2. Przepisz i uzupełnij przykład. Zastąp ? odpowiednimi liczbami.
 - a) 25 000 m = ? km
 - b) 15 cm = ? mm
 - c) 24 000 cm = ? m
 3. Przepisz zdanie. Zamień w nim jednostkę na wygodniejszą.
 - a) Noworodek mierzy około 500 mm.
 - b) Odległość między Sopotem a Zakopanem wynosi około 700 000 m.

Co o tym myślę?

Z których jednostek długości korzystasz na co dzień? W jakich sytuacjach?

Zadanie znienacka

O ile tańszy jest mały zestaw koralików od dużego zestawu? Ile razy tańszy?

mały zestaw
10 zł



4

Prostokąty i kwadraty

Na lekcji:

- poznam własności prostokątów i kwadratów,
- będę rysować prostokąty i kwadraty.

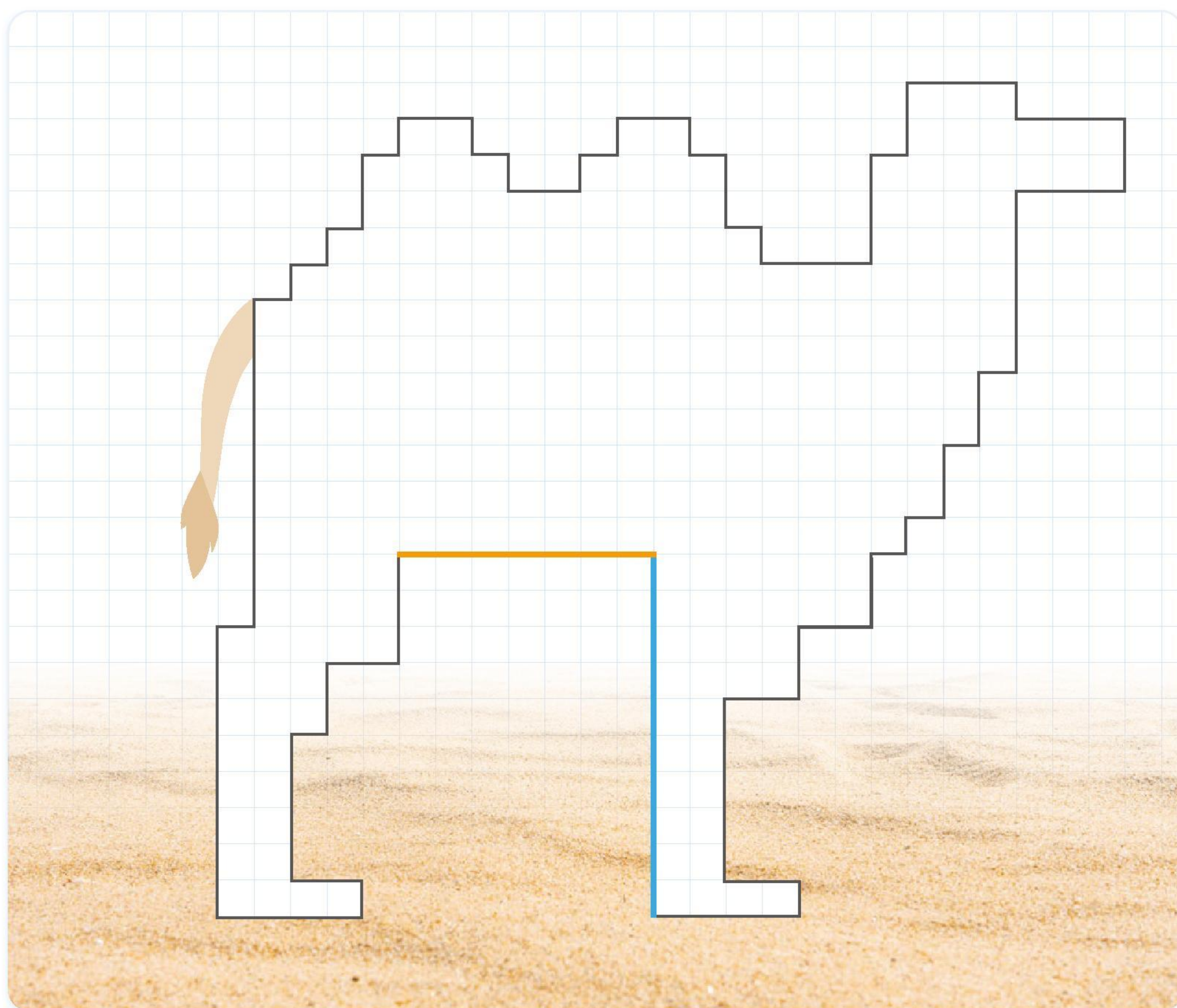
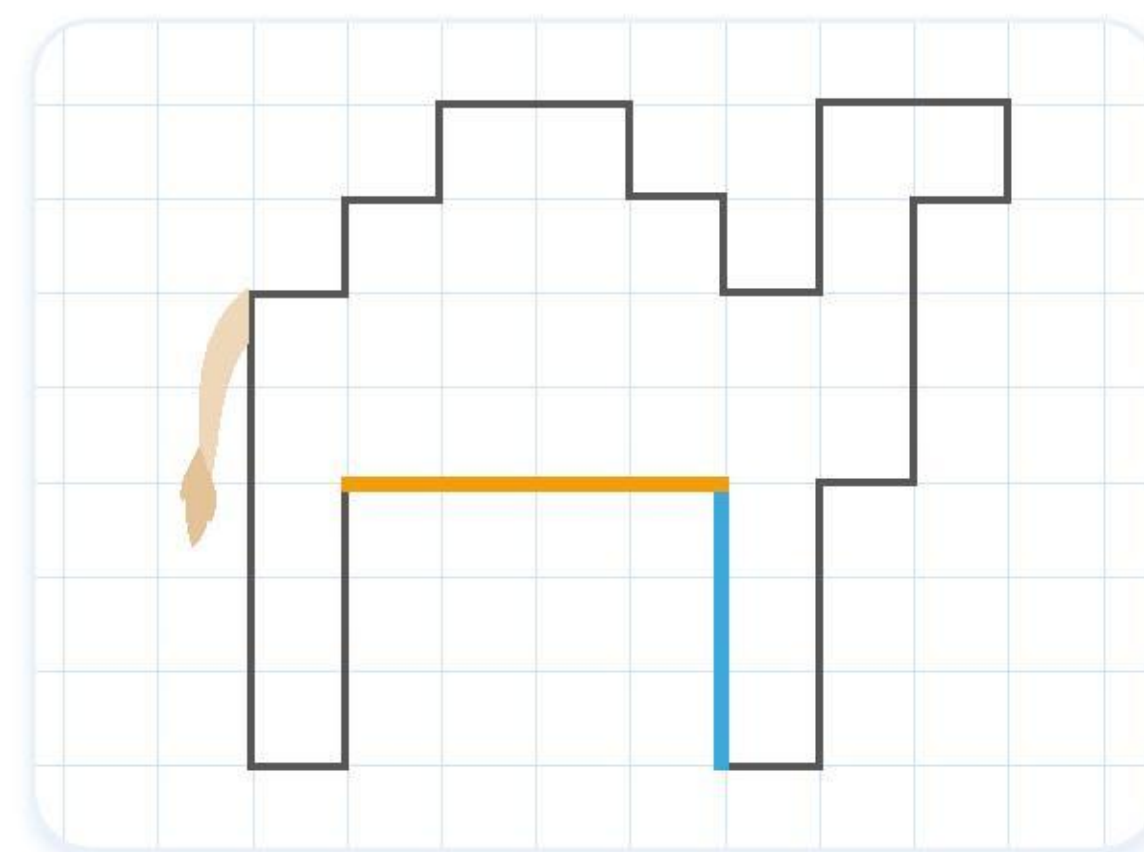
Na dobry początek

Popatrz na narysowaną tapetę. Co wspólnego mają ze sobą wszystkie rysunki?

Na którym rysunku jest najwięcej prostokątów?

A kwadratów?

Spróbuj narysować w podobny sposób inne zwierzaki.

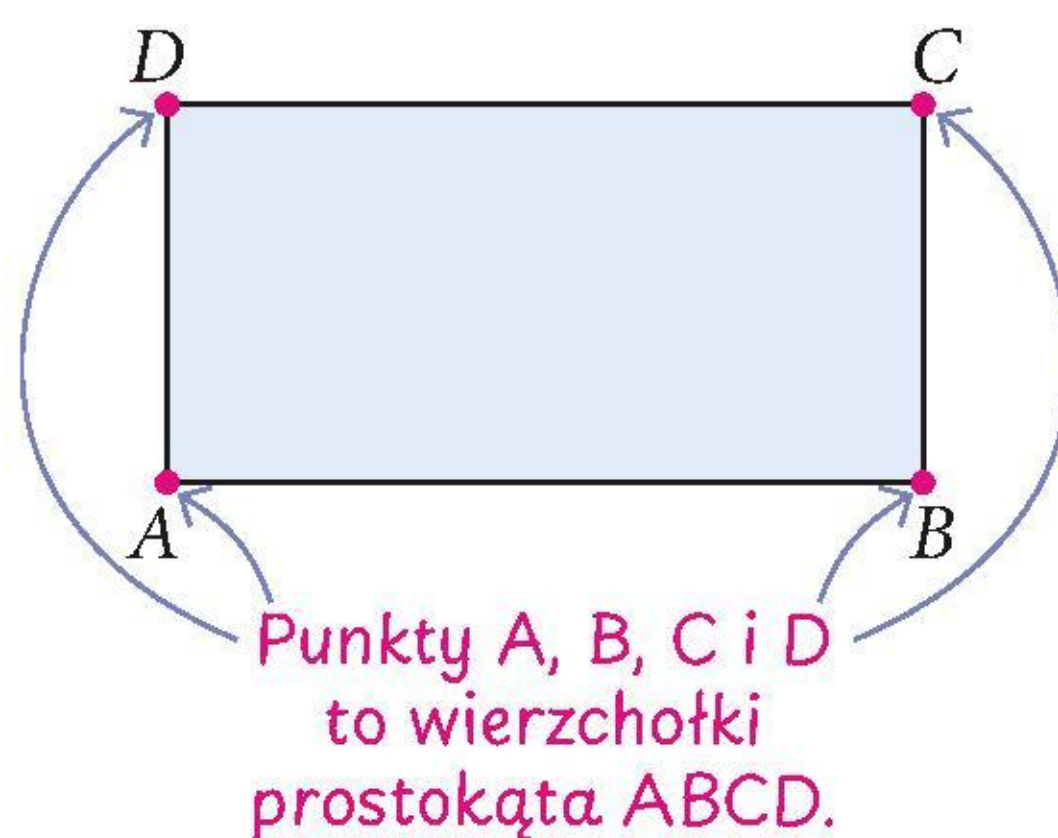


Prostokąt i jego wierzchołki

To jest **prostokąt** $ABCD$.

Prostokąt ma cztery wierzchołki.

Gdy nazywamy prostokąt, to wymieniamy po kolei jego wierzchołki, tak jakbyśmy obchodzili prostokąt dookoła.



Inny sposób

Ten prostokąt możesz też nazwać na przykład $BCDA$ albo $CDAB$.

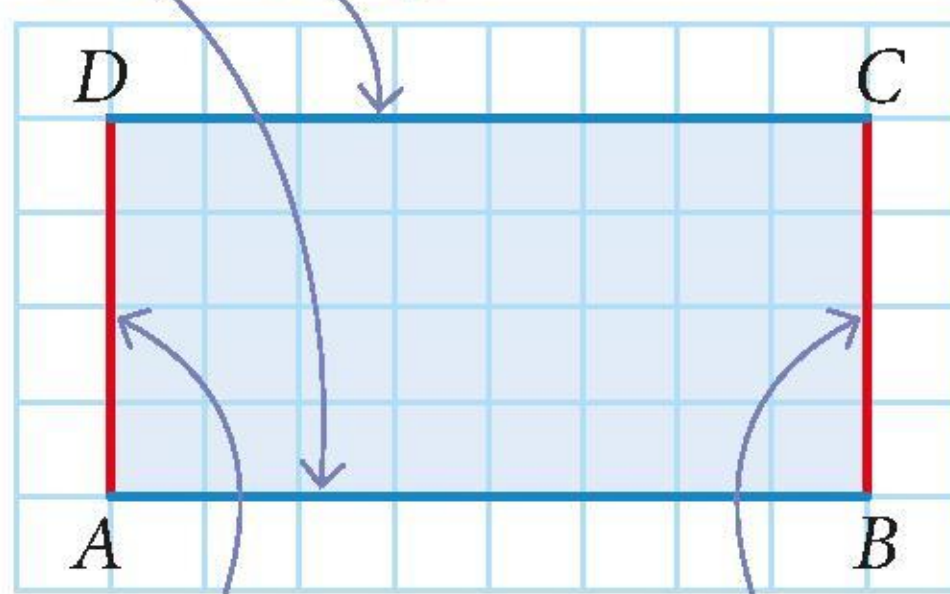
Boki prostokąta

Prostokąt ma cztery boki. Na rysunku obok są to odcinki AB , BC , CD i DA .



Każdy prostokąt ma dwie pary boków równych i równoległych.

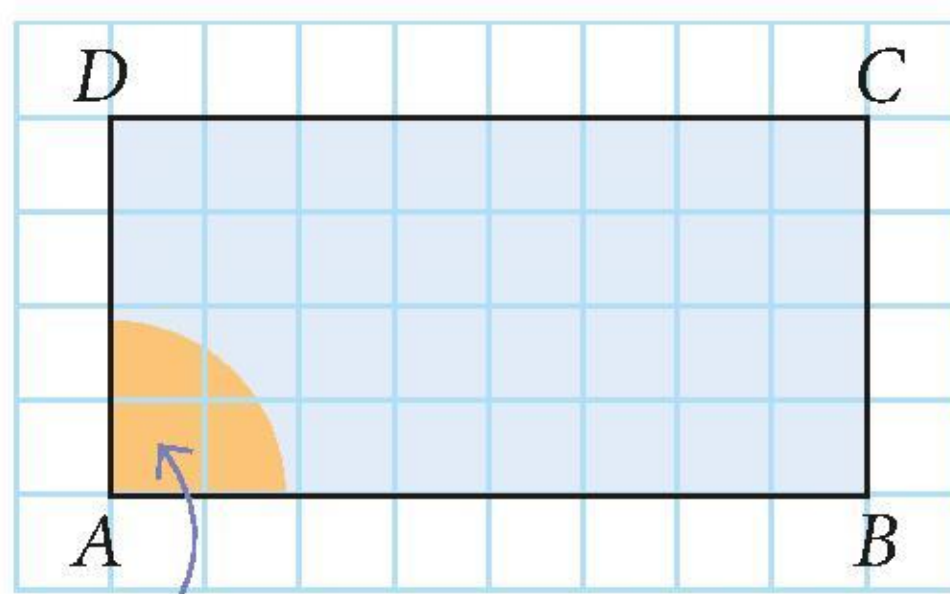
Boki AB i CD są równe i równoległe.



Boki AD i BC są równe i równoległe.

Kąty prostokąta

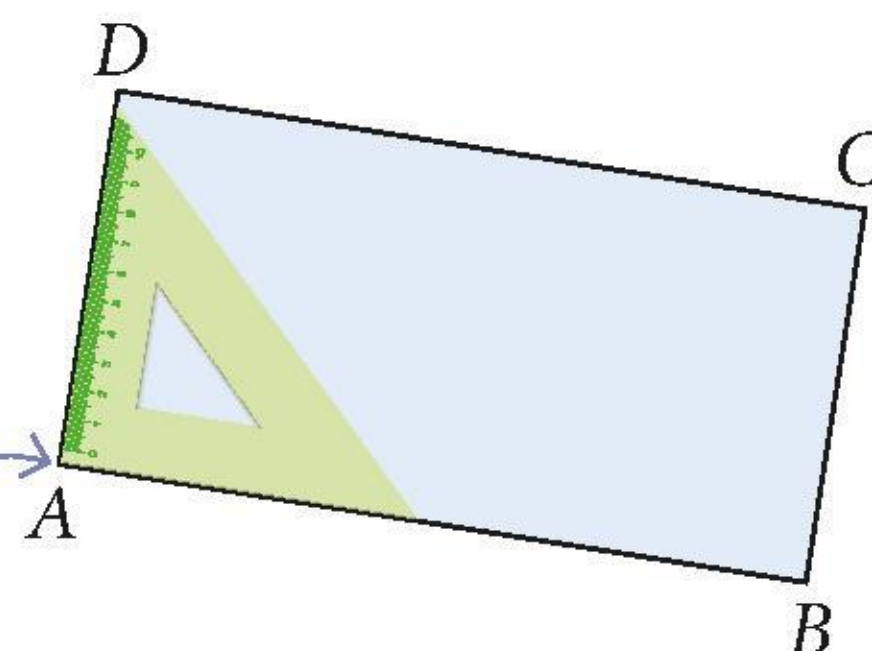
Sąsiednie boki prostokąta są prostopadłe. Utworzone przez nie kąty to **kąty proste**.



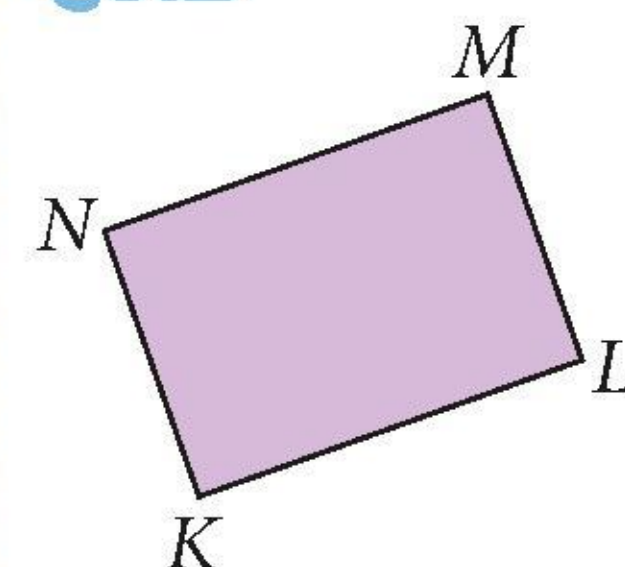
Kąt prosty przy wierzchołku A .

Prostokąt ma cztery kąty proste.

Czy kąt jest prosty, można sprawdzić ekierką.



QUIZ



Który bok prostokąta jest równoległy do boku KL ?

- ☐ A bok LM
- ☐ B bok MN
- ☐ C bok KN

Aby na gładkiej kartce starannie narysować prostokąt, warto użyć ekierki.

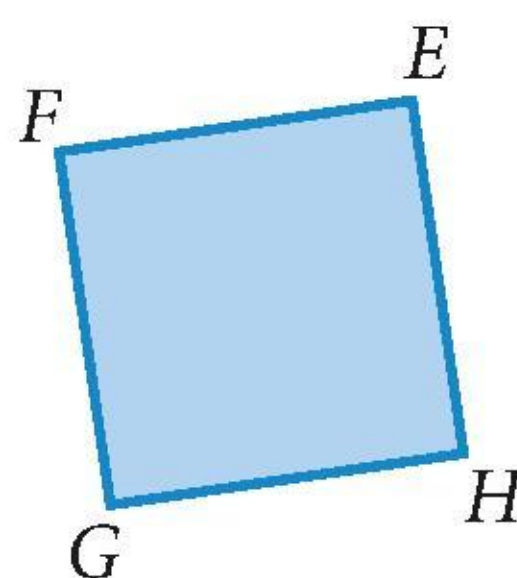
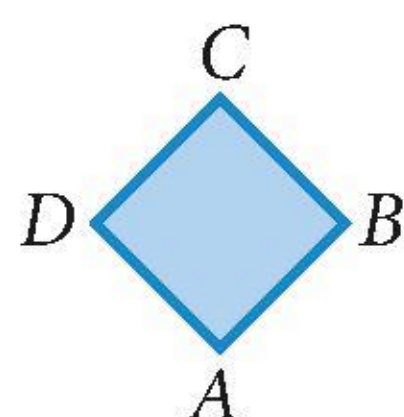
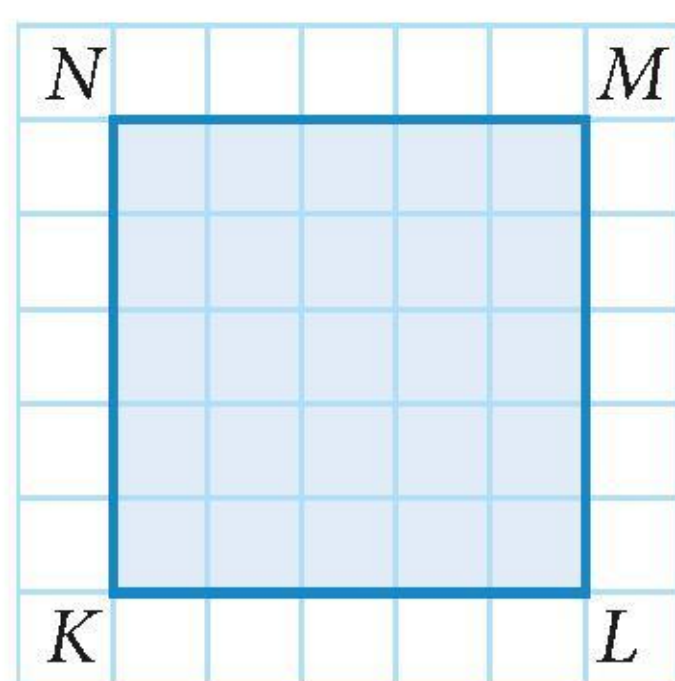
Dlaczego mam krzywy prostokąt, skoro rysowałem od linijki?

Używaj ekierki.



Kwadrat

Każdy z prostokątów na rysunku poniżej ma wszystkie boki równe. Taki prostokąt nazywamy **kwadratem**.

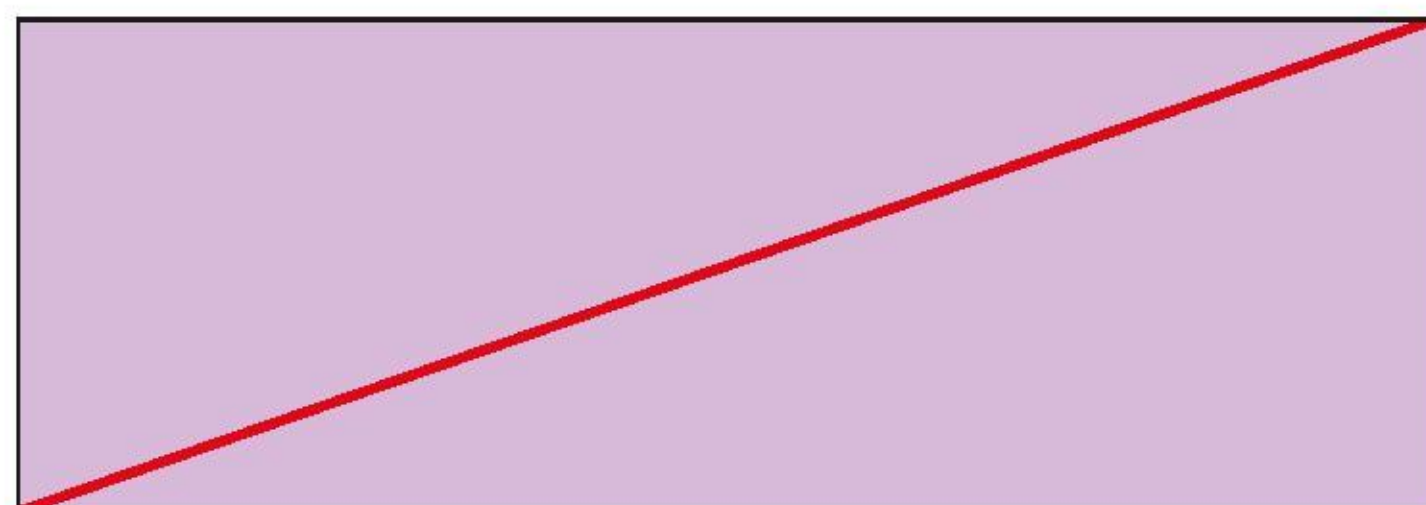


TAK czy NIE

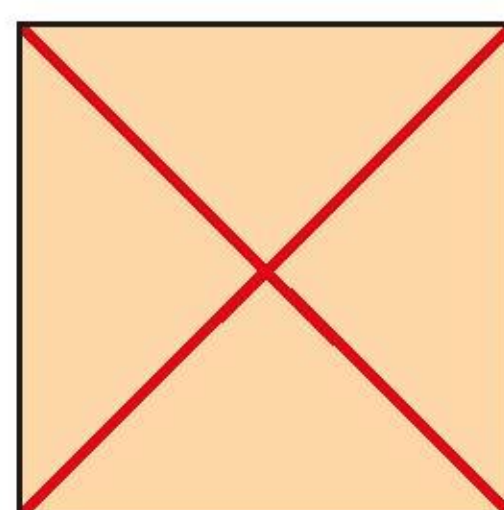
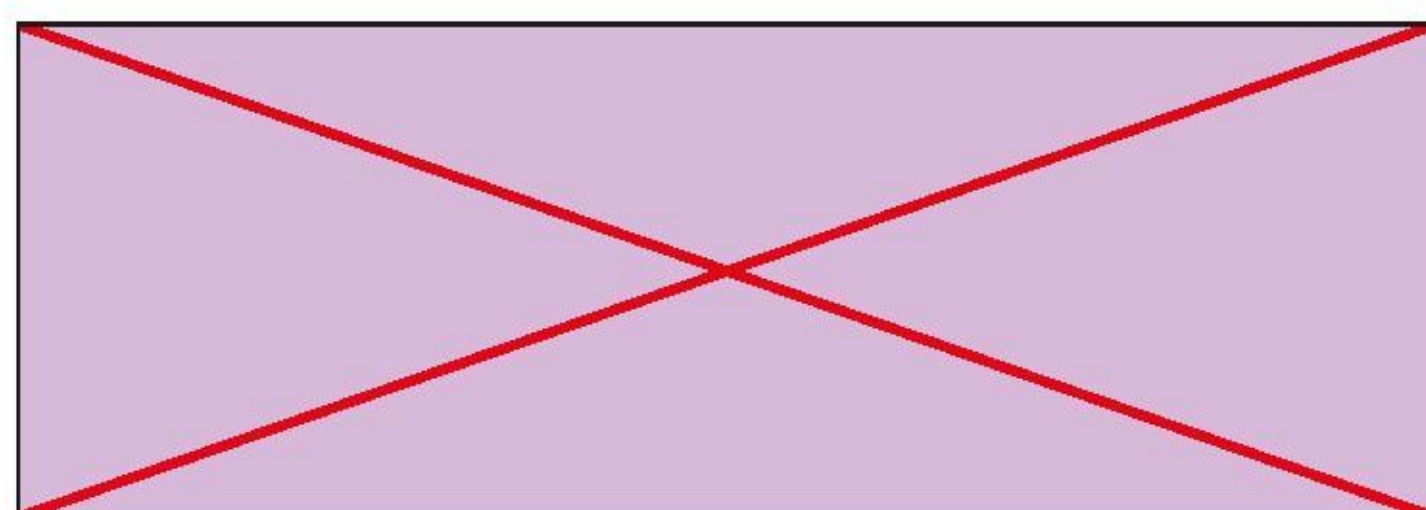
Czy każdy kwadrat jest prostokątem?

Przekątna prostokąta

Przekątna prostokąta to odcinek, który łączy dwa wierzchołki tego prostokąta i nie jest jego bokiem.



Każdy prostokąt ma dwie przekątne.



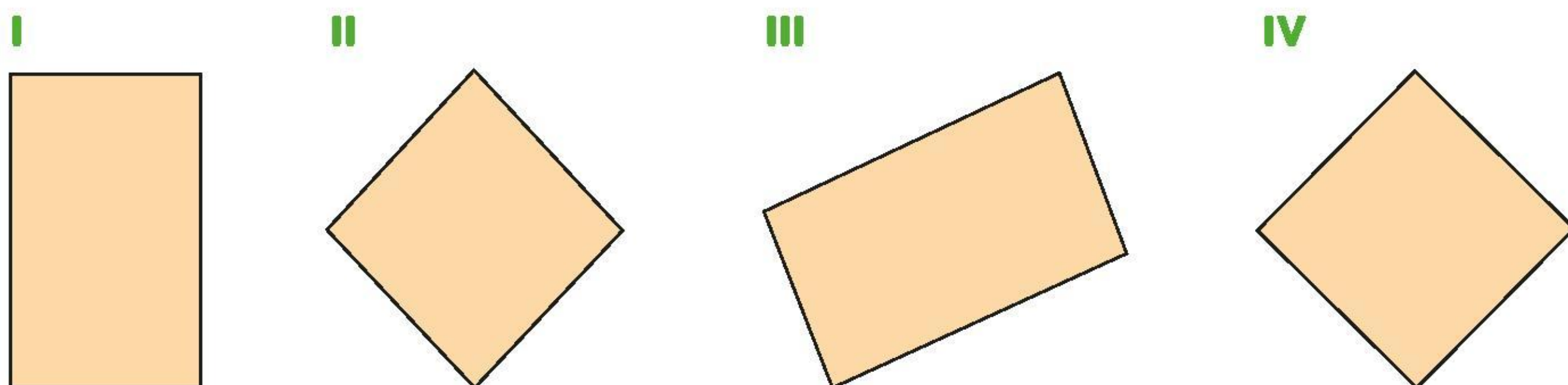
QUIZ

Na którym rysunku przedstawiono kwadrat?

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D

Zadania

- 1 Sprawdź za pomocą ekierki, które z narysowanych figur są prostokątami. Następnie zmierz boki prostokątów i sprawdź, które z nich są kwadratami.



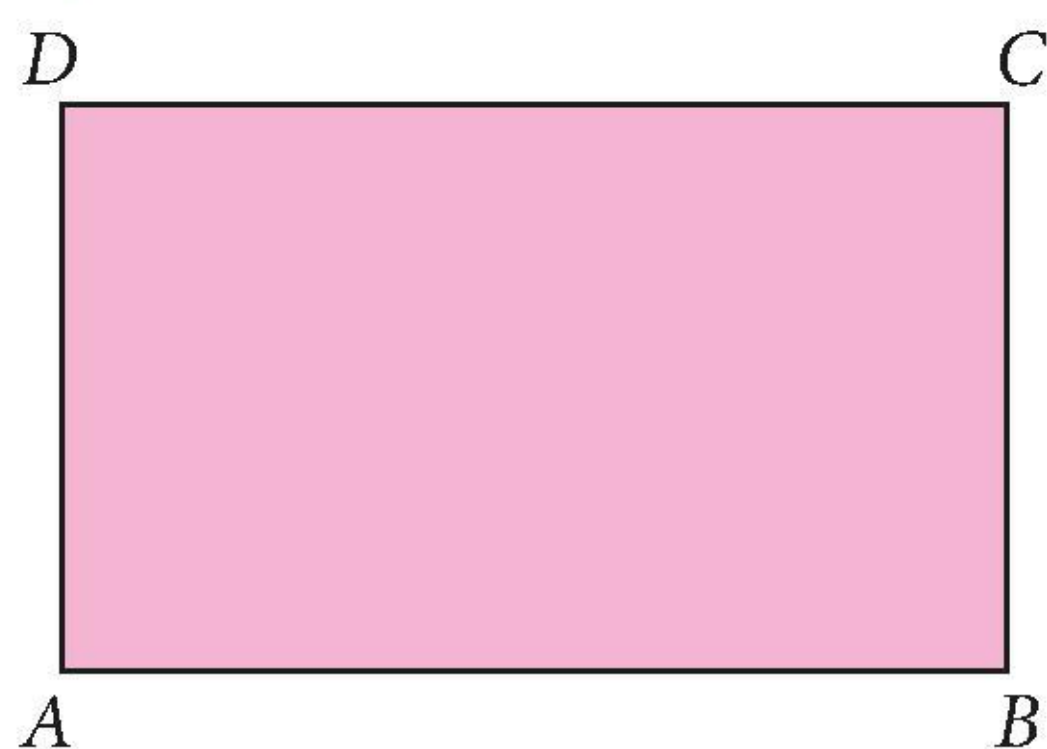
- 2 Na kartce w kratkę narysuj prostokąt $KLMN$ i jego przekątne. Przepisz i uzupełnij zdania.

a) Boki prostokąta $KLMN$ to odcinki: KL , $?$, $?$, $?$.

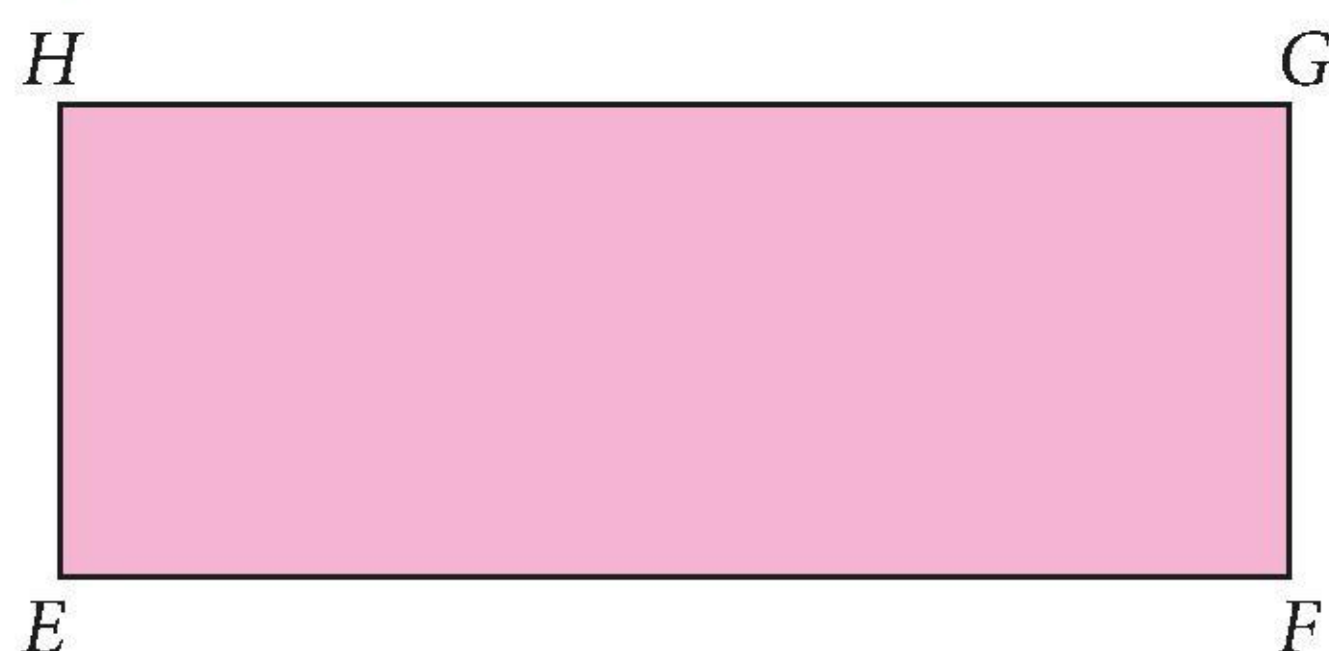
b) Przekątne prostokąta $KLMN$ to odcinki $?$ i $?$.

- 3 Zmierz długości boków prostokąta. Zapisz je według wzoru: $AB = ?$ cm lub $AB = ?$ cm $?$ mm.

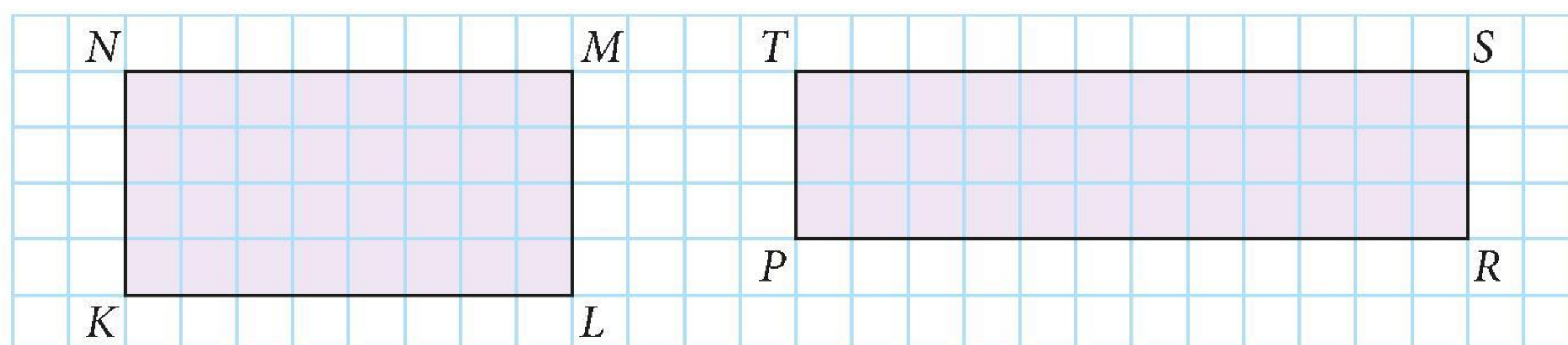
a)



b)



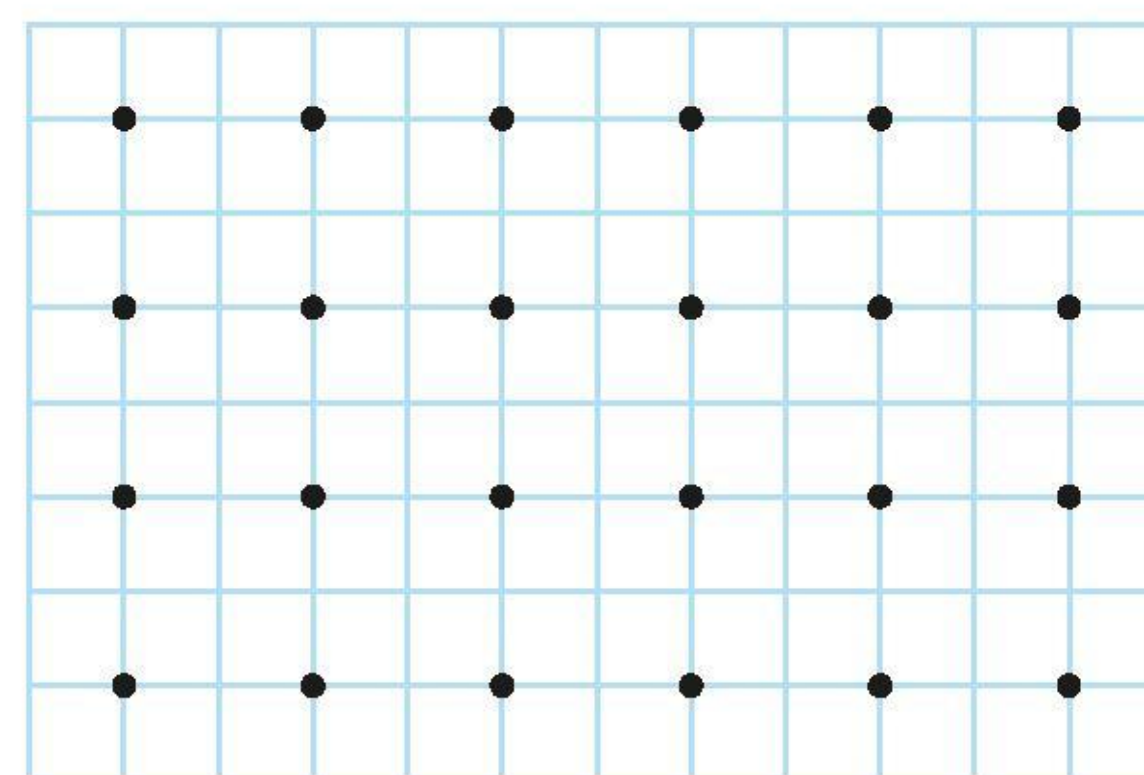
- 4 Przerysuj do zeszytu prostokąt. Zapisz długości jego boków.



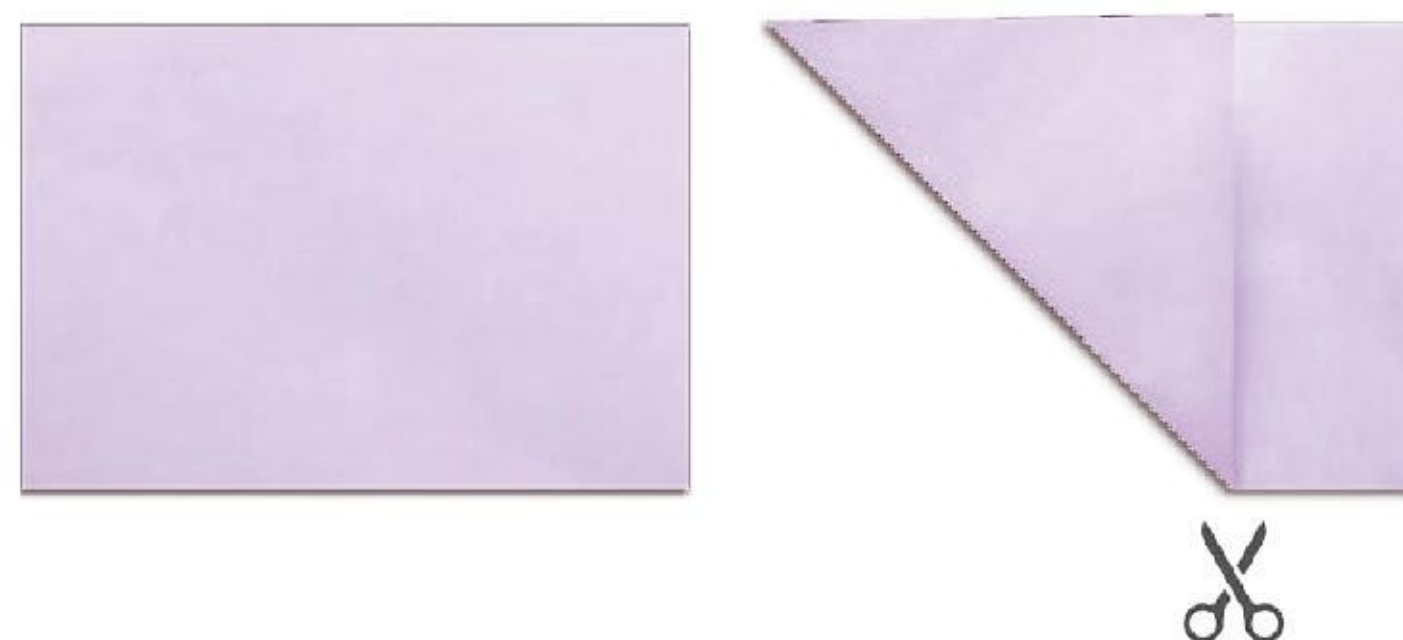
- 5 Narysuj na kartce w kratkę prostokąt $ABCD$, w którym bok AB ma 2 cm długości, a bok BC ma 4 cm.
- 6 Narysuj na kartce w kratkę kwadrat $EFGH$, którego bok ma 4 cm długości.

- **7** Narysuj na gładkiej kartce prostokąt $KLMN$, którego bok KL ma 5 cm długości, a bok LM ma 3 cm.
- **8** Narysuj na gładkiej kartce kwadrat $PRST$, którego bok ma 3 cm długości.
- **9** Narysuj na kartce w kratkę prostokąt o bokach 6 cm i 4 cm. Podziel go na dwa takie same prostokąty. Podaj wymiary tych prostokątów. Rozpatrz dwa sposoby podziału.
- **10** Na kartce w kratkę narysuj prostokąt, którego jeden bok ma 4 cm, a drugi bok jest:
 - a) o 2 cm dłuższy, b) 2 razy dłuższy.

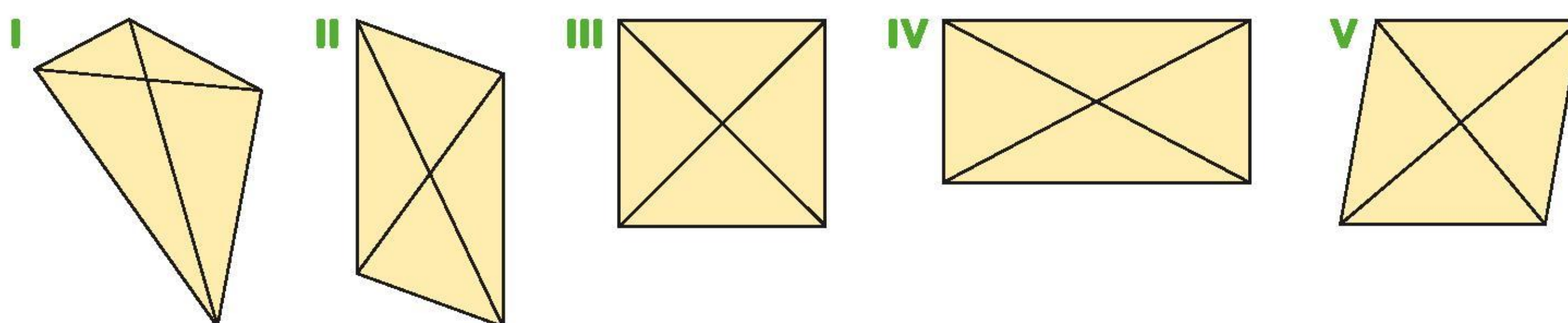
- **11** Przygotuj planszę: na kartce w kratkę zaznacz punkty tak, jak pokazano obok. Na planszy narysuj kwadraty różnej wielkości. Pamiętaj, aby ich wierzchołki znajdowały się w zaznaczonych punktach. Każdy punkt może być wierzchołkiem kilku kwadratów. Podczas rysowania licz kwadraty. Postaraj się narysować ich jak najwięcej. Kto w klasie narysował najwięcej kwadratów różnej wielkości? Ile?



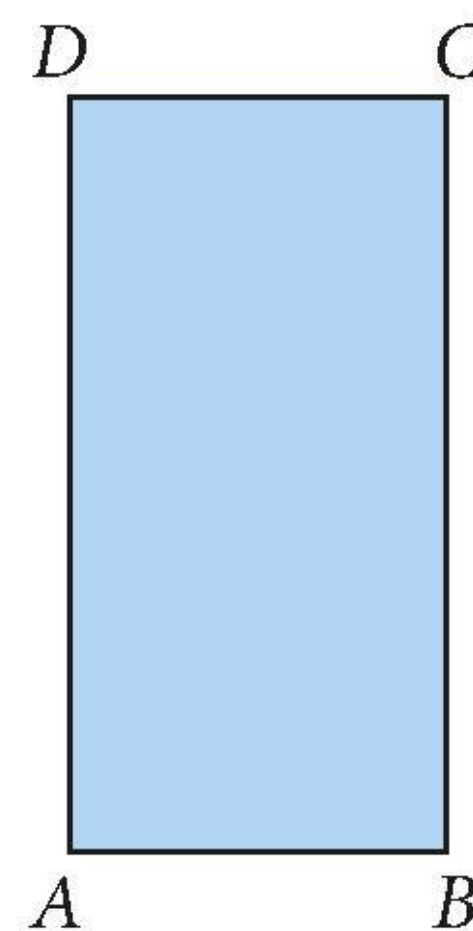
- **12** Złóż kartkę tak jak na ilustracji. Odetnij prostokątną część. Rozłóż kartkę. Jaka figura powstała? Co możesz o niej powiedzieć? Czy potrafisz coś zrobić z takiej kartki?



- **13** Sprawdź za pomocą odpowiednich przyrządów:
 - a) które figury są prostokątami,
 - b) w których figurach przekątne mają równe długości,
 - c) w których figurach przekątne są prostopadłe,
 - d) w których figurach przekątne przecinają się w punkcie dzielącym je na połowy.

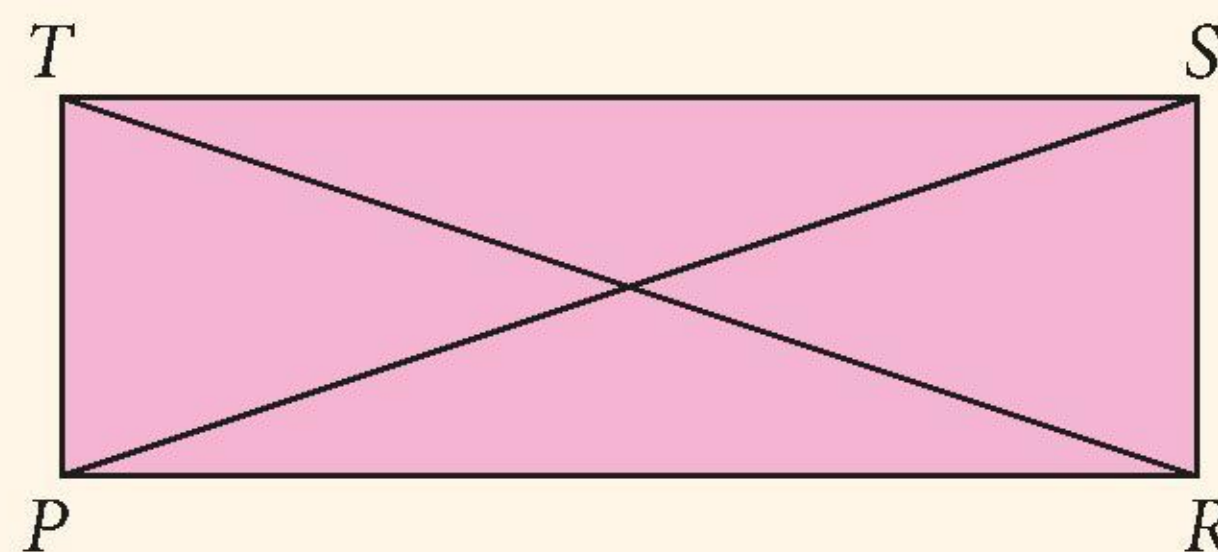


- ... **14** Zaznacz na kartce dwa punkty. Ile jest kwadratów, których wierzchołkami są obydwie te punkty? Naszkicuj wszystkie takie kwadraty.
- ... **15** Narysuj na kartce w kratkę trzy kwadraty i trzy prostokąty, które nie są kwadratami. Zrób to tak, aby boki figur nie biegły wzdłuż kratek.
- ... **16** Narysuj prostokąt $KLMN$, którego boki są dwa razy dłuższe od boków prostokąta $ABCD$.
- ... **17** Narysuj na kartce w kratkę prostokąt o bokach 8 kratek i 7 kratek. Podziel go:
 - a) na osiem kwadratów,
 - b) na siedem kwadratów.
-  **18** Z dwunastu patyczków tej samej długości ułóż pięć kwadratów. Czy te patyczki można ułożyć tylko w jeden sposób?



Czy już umiem?

1. Na rysunku przedstawiono prostokąt $PRST$.
 - a) Które boki są równoległe?
 - b) Które odcinki są przekątnymi prostokąta?



2. Narysuj kwadrat, którego bok ma długość 3 cm.
3. Narysuj prostokąt, którego boki mają długości 3 cm i 4 cm. Narysuj i zmierz jego przekątne.

Co o tym myślę?

Czy umiesz sobie wyobrazić świat bez prostokątów? Jak wyglądałby Twój pokój?

Zadanie zniemacka

Jakie działanie w tabliczce mnożenia daje podany wynik? Jeśli jest więcej takich działań, wymień je wszystkie.

- a) 12
- b) 54
- c) 56
- d) 36

5

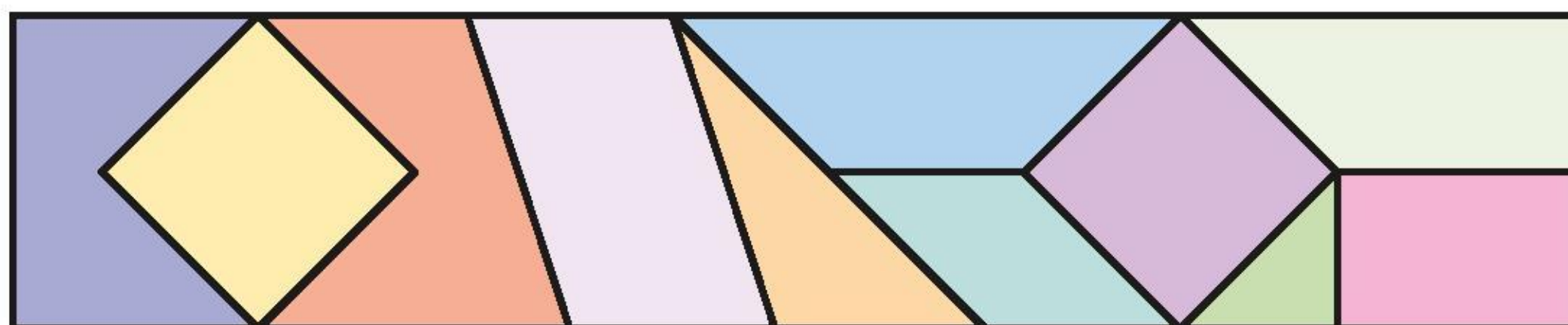
Wielokąty

Na lekcji:

- nauczę się odróżniać wielokąty od innych figur,
- będę nazywać różne wielokąty,
- będę wskazywać przekątne wielokąta.

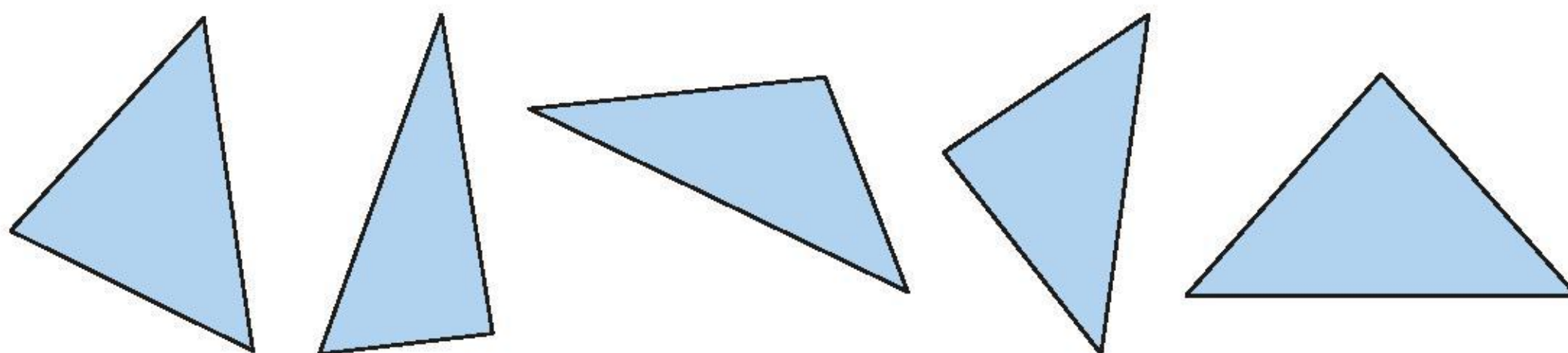
Na dobry początek

Poniżej przedstawiono element dekoracyjny, który składa się z różnych figur. Które z tych figur potrafisz nazwać?

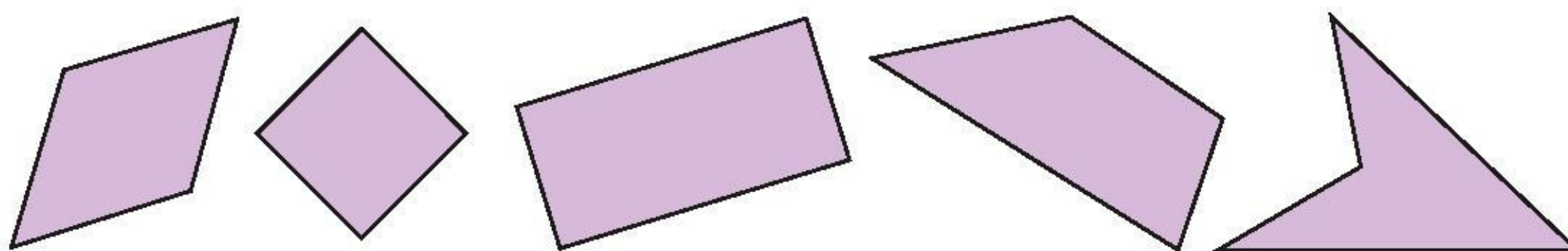


Trójkąty, czworokąty, pięciokąty...

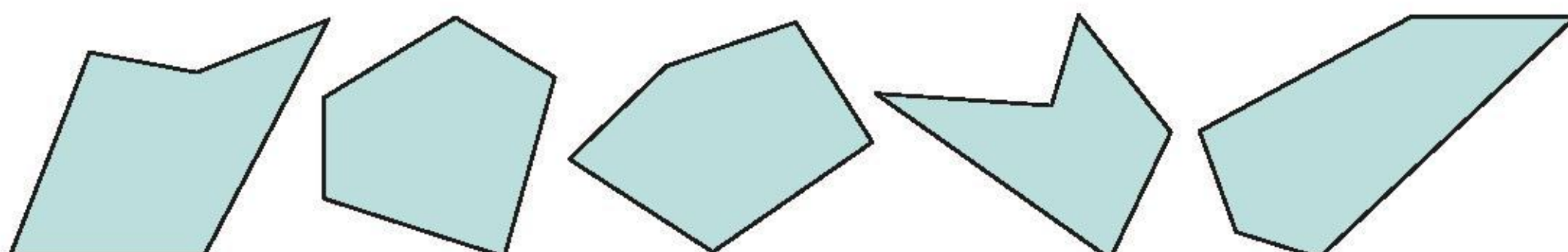
To są **trójkąty**. Każdy trójkąt ma trzy boki, trzy kąty i trzy wierzchołki.



To są **czworokąty**. Każdy czworokąt ma cztery boki, cztery kąty i cztery wierzchołki. Każdy prostokąt jest czworokątem.



To są **pięciokąty**. Każdy pięciokąt ma pięć boków, pięć kątów i pięć wierzchołków.



str. 146
Prostokąty
i kwadraty

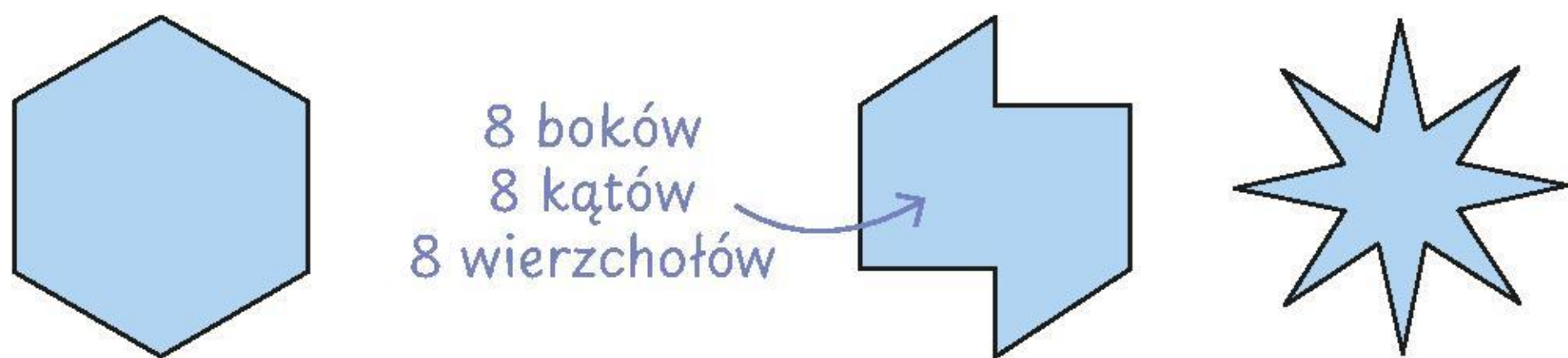
TAK czy NIE

Czy wielokąt może mieć więcej boków niż wierzchołków?

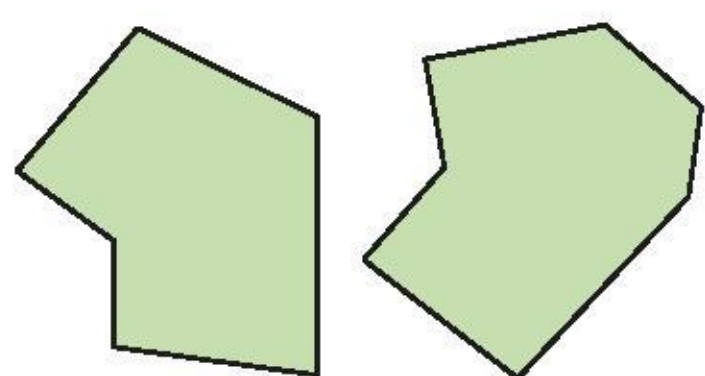
Wielokąty

Trójkąty, czworokąty, pięciokąty, sześciokąty, ..., osiemdziesięciokąty... nazywamy **wielokątami**.

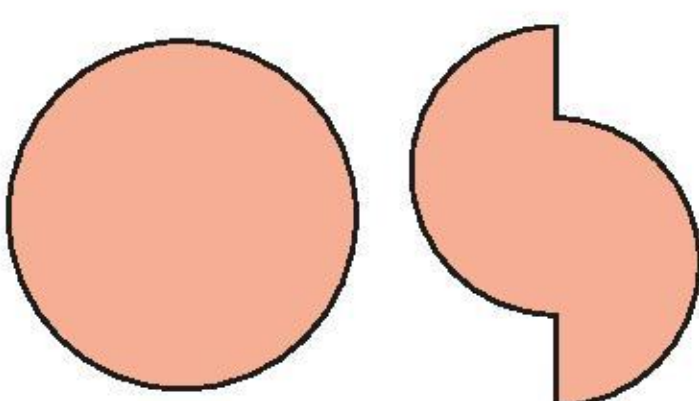
Wielokąt ma tyle samo boków, kątów i wierzchołków.



To są wielokąty:

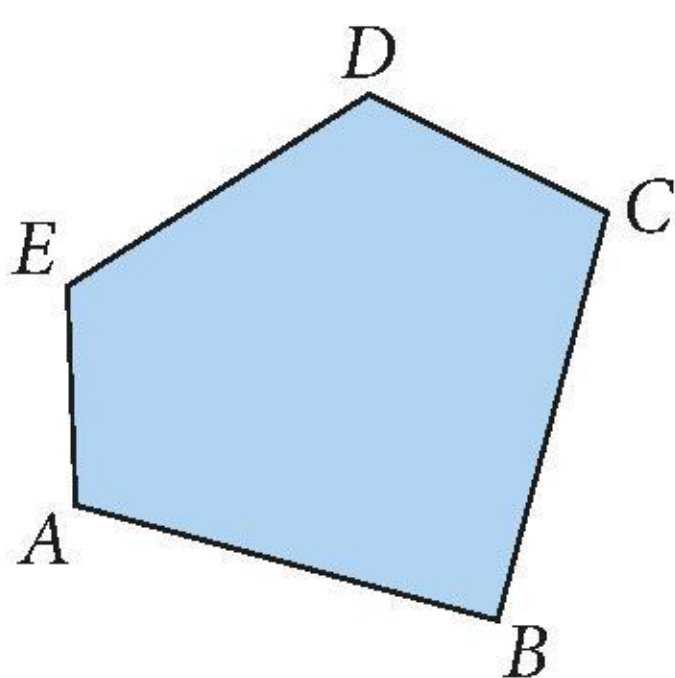


To nie są wielokąty:



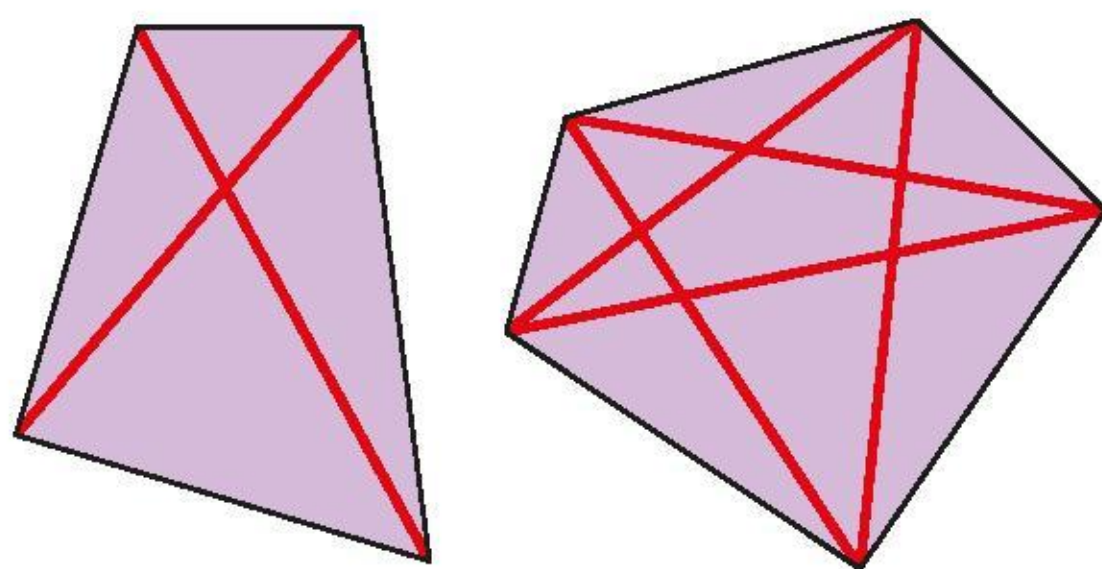
Nazwy wielokątów

To jest pięciokąt $ABCDE$ albo $CDEAB$. Pamiętaj, aby wierzchołki wymieniać po kolei, tak jakbyśmy obchodzili wielokąt dookoła.

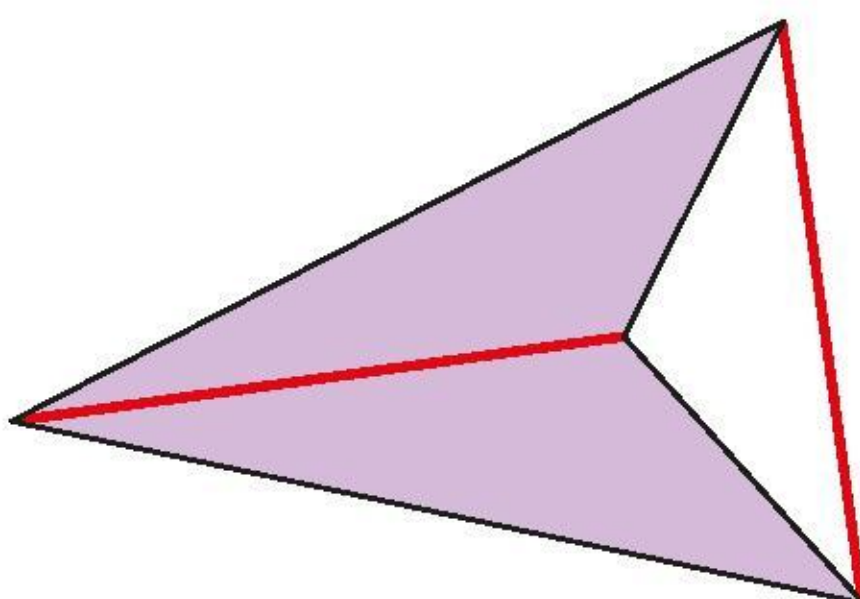


Przekątne wielokątów

To czworokąt i pięciokąt. Na rysunku zaznaczono wszystkie ich przekątne.

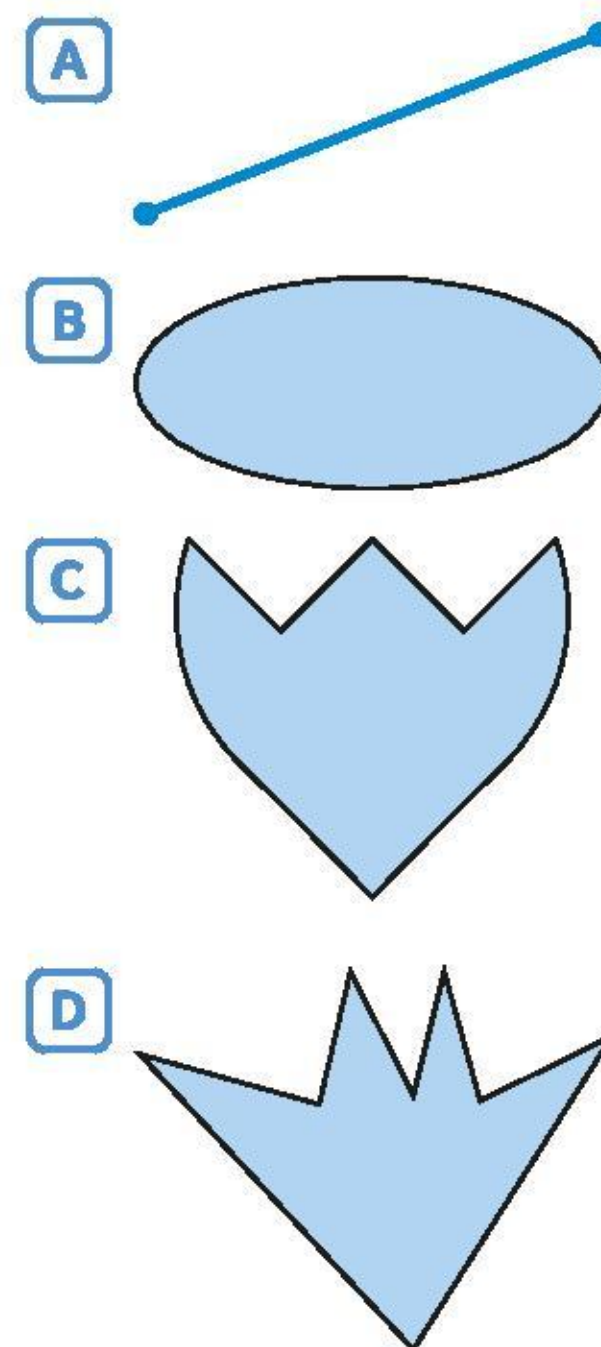


A to czworokąt, którego jedna przekątna leży na zewnątrz figury



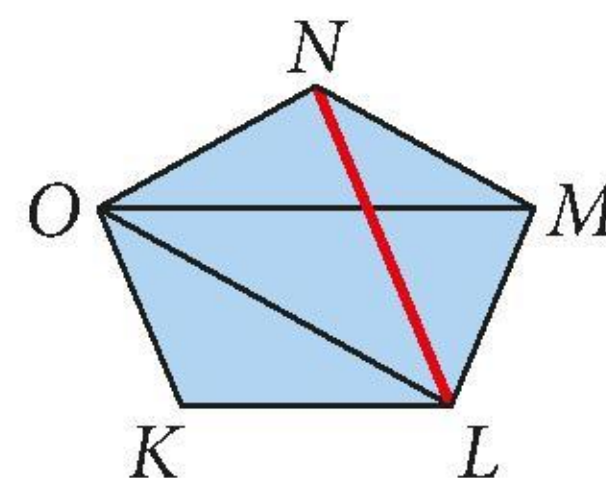
QUIZ

Która z figur jest wielokątem?



TAK czy NIE

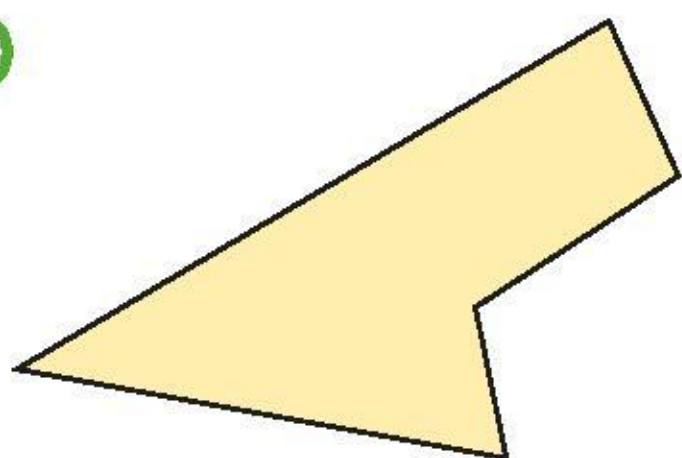
Czy odcinek LN jest przekątną pięciokąta $KLMNO$?



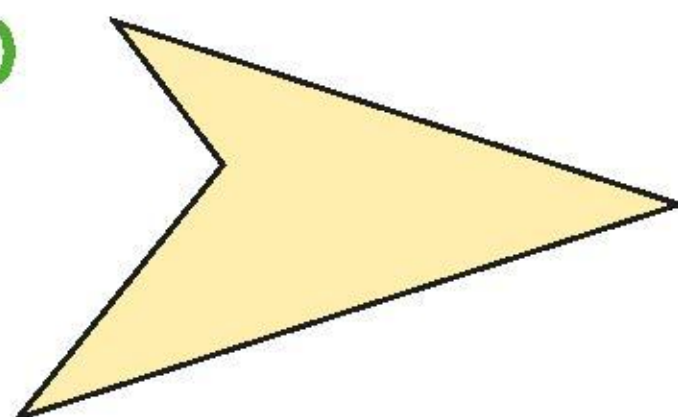
Zadania

- 1 Jaki wielokąt przedstawiono na rysunku?

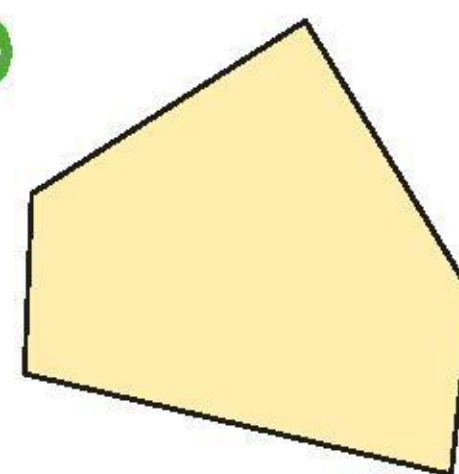
a)



b)

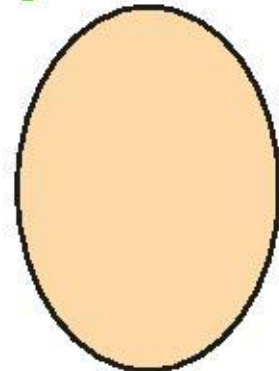


c)

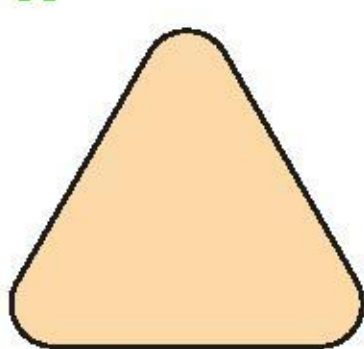


- 2 Które z figur na rysunku poniżej są wielokątami? Nazwij te wielokąty.

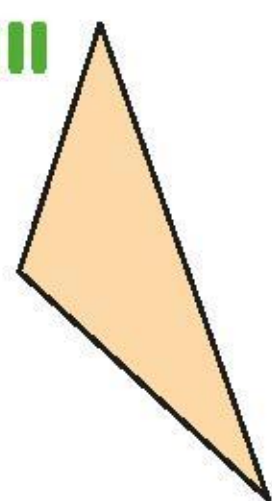
I



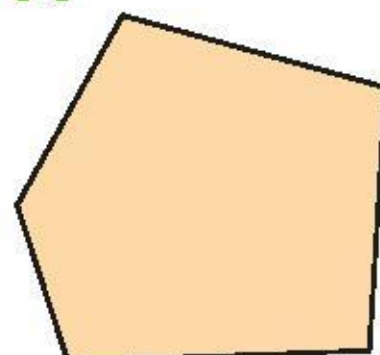
II



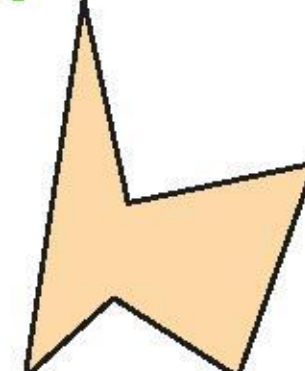
III



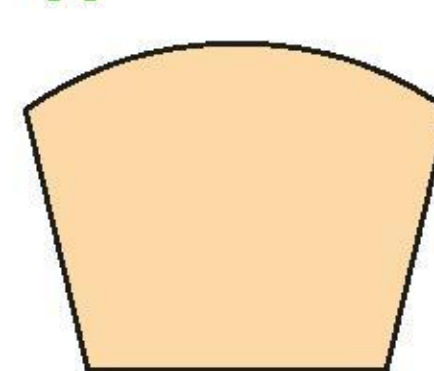
IV



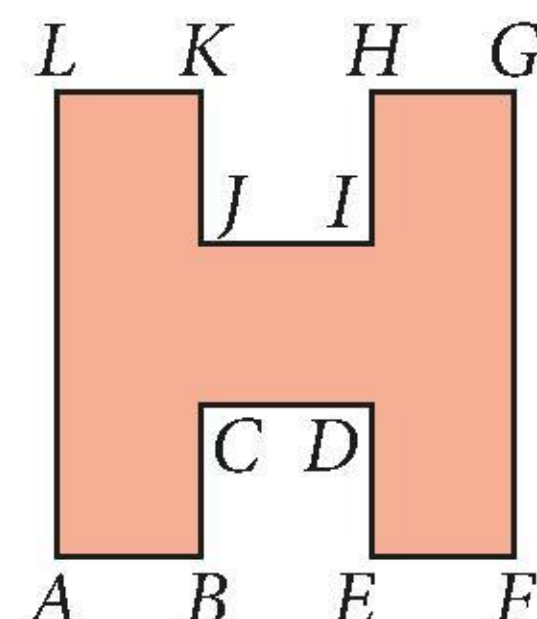
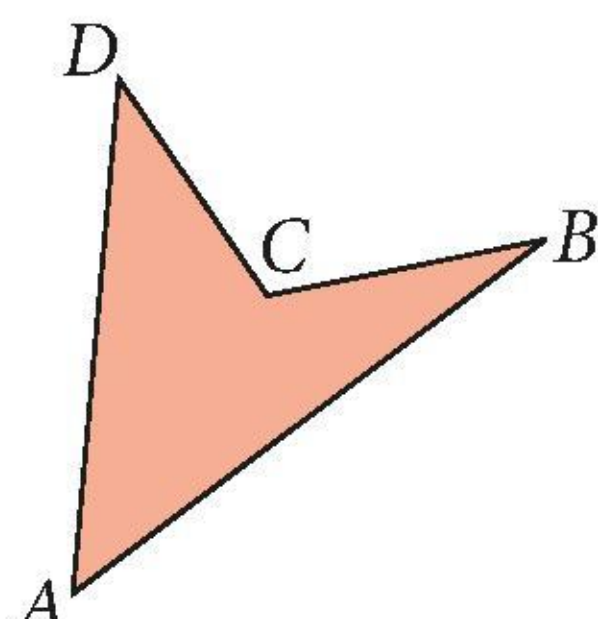
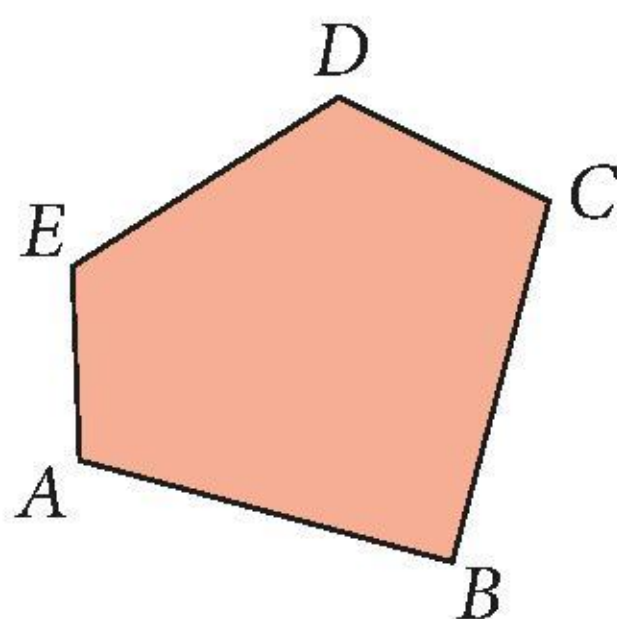
V



VI



- 3 Pierwsza figura to pięciokąt $ABCDE$. Nazwij w podobny sposób pozostałe figury.



- 4 Śnieg zasypał znaki drogowe.

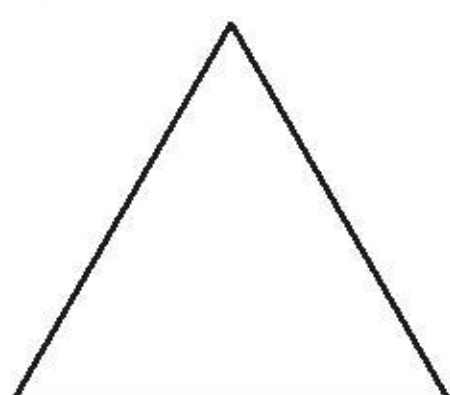
a) Nazwij kształty tych znaków.

b) W których przypadkach możesz rozpoznać, jakie to znaki? Jak myślisz, dlaczego właśnie tym znakom nadano charakterystyczny wygląd?

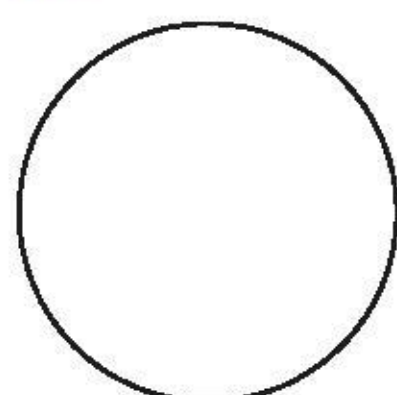
I



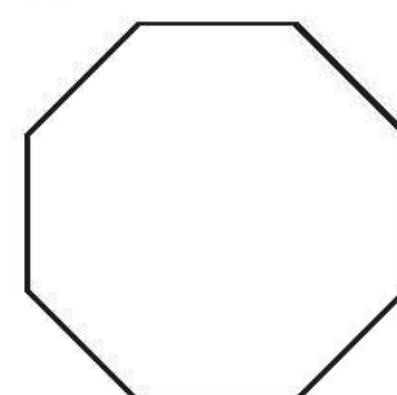
II



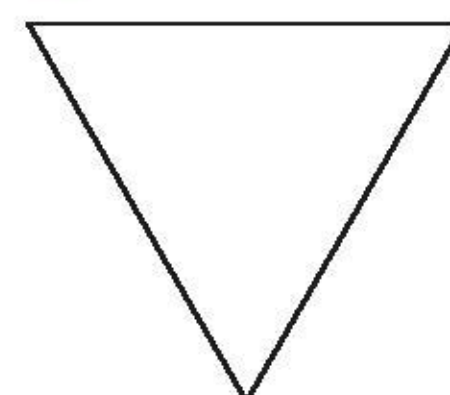
III



IV

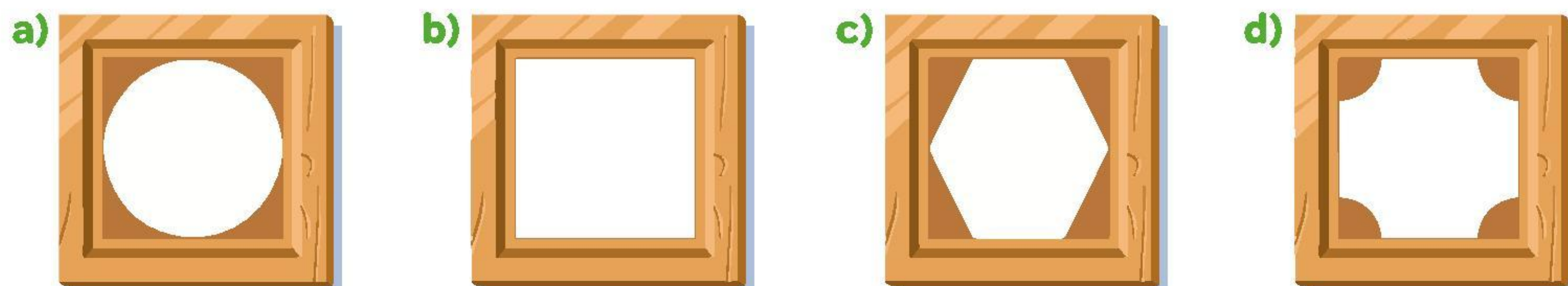


V

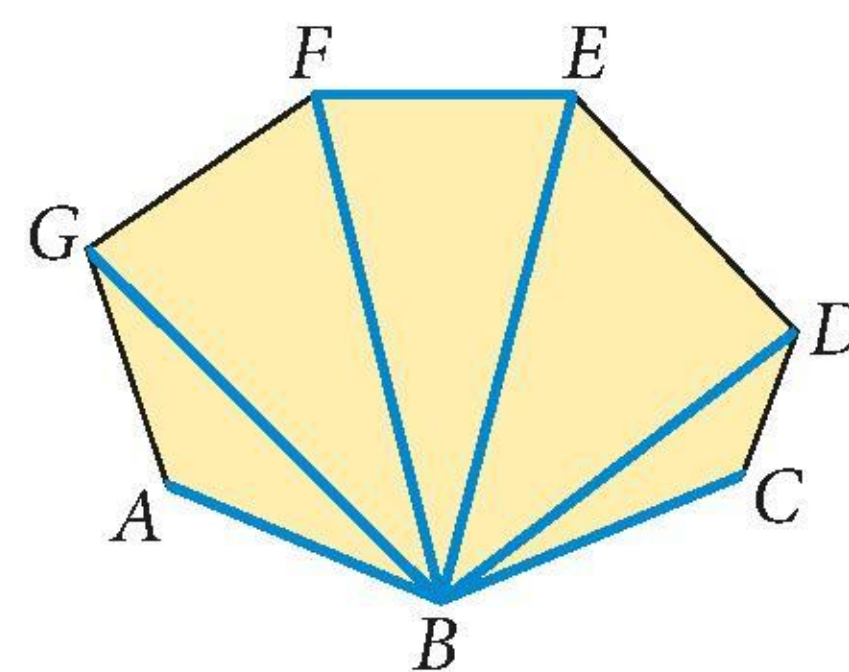


- 5 Wytnij z kolorowego papieru kilka niedużych prostokątów. Sprawdź, jakie wielokąty można otrzymać, gdy przetnie się prostokąt jednym prostym cięciem. Wklej wielokąty do zeszytu i je podpisz.

- **6** Czy po umieszczeniu zdjęcia w ramce widoczna część fotografii będzie wielokątem? Jeśli tak, podaj jego nazwę.



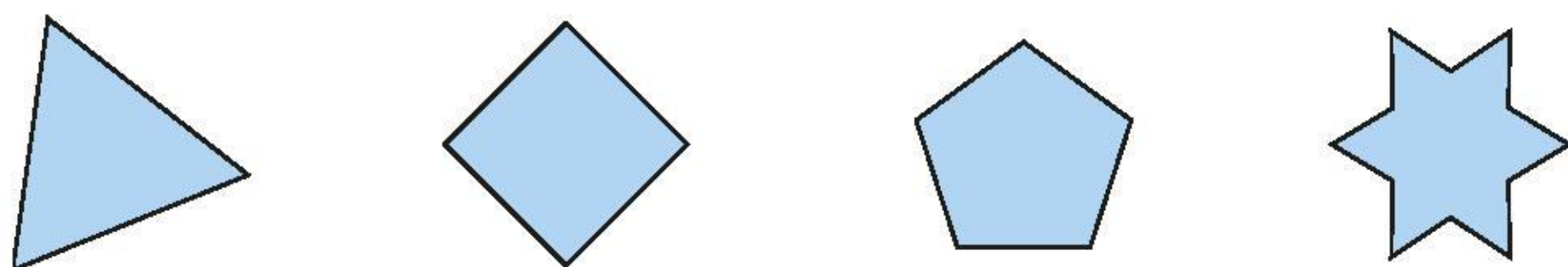
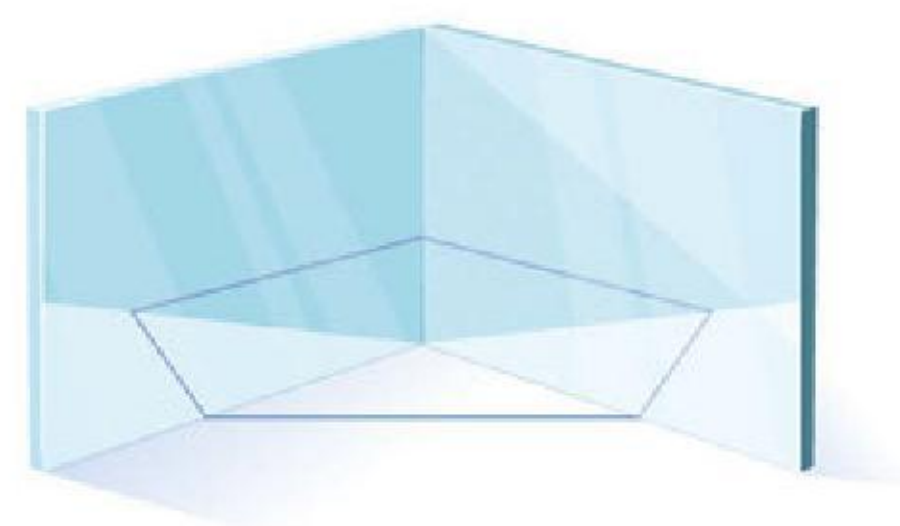
- **7** Które z niebieskich odcinków na rysunku obok są przekątnymi siedmiokąta $ABCDEFGG$?



- **8** Narysuj wymienione poniżej figury. Następnie narysuj wszystkie ich przekątne i zapisz, ile przekątnych ma każda z tych figur.

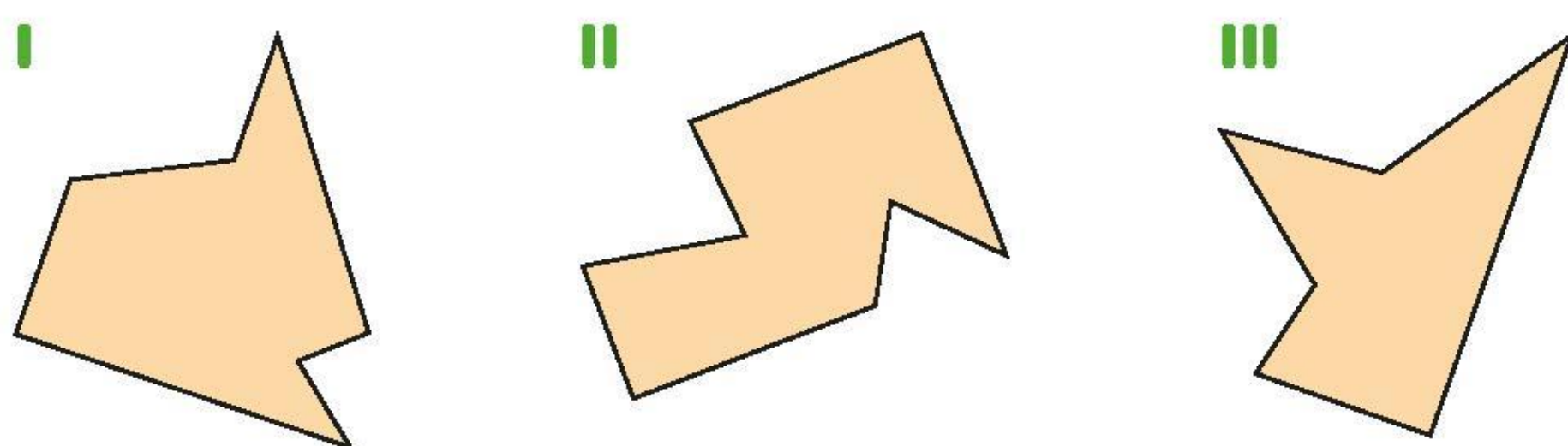
a) trójkąt b) czworokąt c) pięciokąt d) sześciokąt

- **9** Weź dwa prostokątne lusterka. Narysuj na gładkiej kartce odcinek i ustaw lusterka tak jak na ilustracji. Zmieniaj ich położenie tak, aby zobaczyć każdą z przedstawionych poniżej figur. Jakie to wielokąty?



- **10** Które z wielokątów na rysunkach mają:

a) jeden kąt prosty, b) dwa kąty proste?



- **11** Jeśli połączymy dwa takie same prostokąty, jak na rysunku obok, otrzymamy ośmiokąt. Jakie inne wielokąty możemy otrzymać w podobny sposób? Narysuj je.



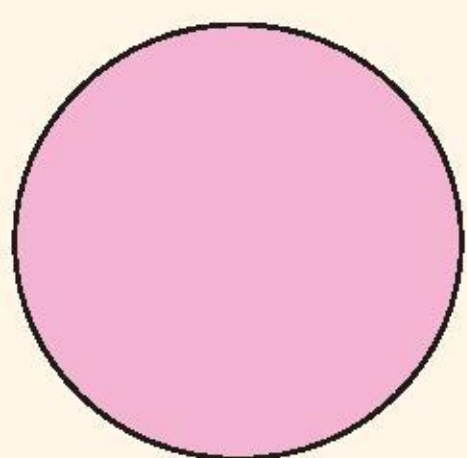
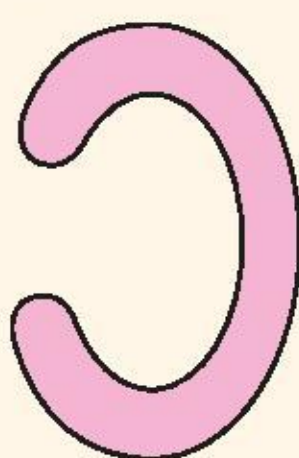
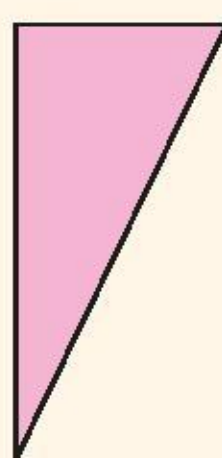
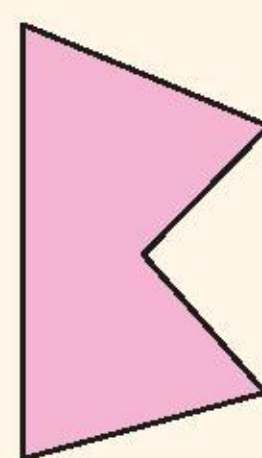
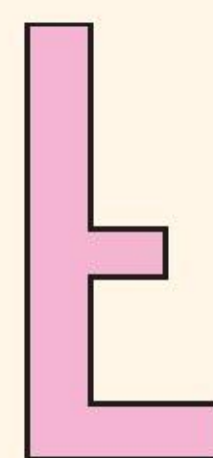
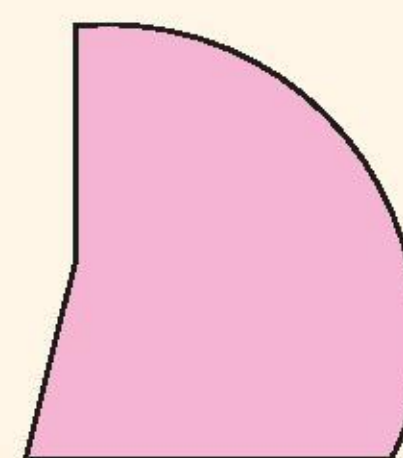
- **12** Narysuj na kartce w kratkę sześciokąt, którego wszystkie boki biegną wzdłuż krutek.

**13**

Narysuj wielokąt, w którym z jednego wierzchołka wychodzi pięć przekątnych. Jaki to wielokąt?

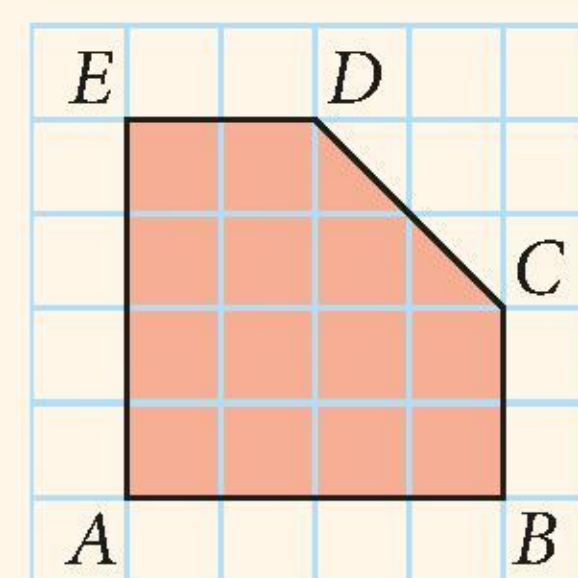
Czy już umiem?

1. Które figury na rysunku poniżej są wielokątami? Nazwij te wielokąty.

I**II****III****IV****V****VI**

2. Narysuj trzy różne pięciokąty.

3. Przerysuj pięciokąt przedstawiony obok. Narysuj wszystkie jego przekątne wychodzące z wierzchołka *B*. Zapisz, jak się nazywają te odcinki.



Co o tym myślę?

W pałacach często można zobaczyć na podłogach wzory składające się z różnych wielokątów. Czy zdarzyło Ci się widzieć podobną podłogę? Czy podoba Ci się taka podłoga?



Zadanie znienacka

Ile zapłacimy, jeśli każdemu z uczniów 24-osobowej klasy kupimy kanapkę za 6 zł?

6

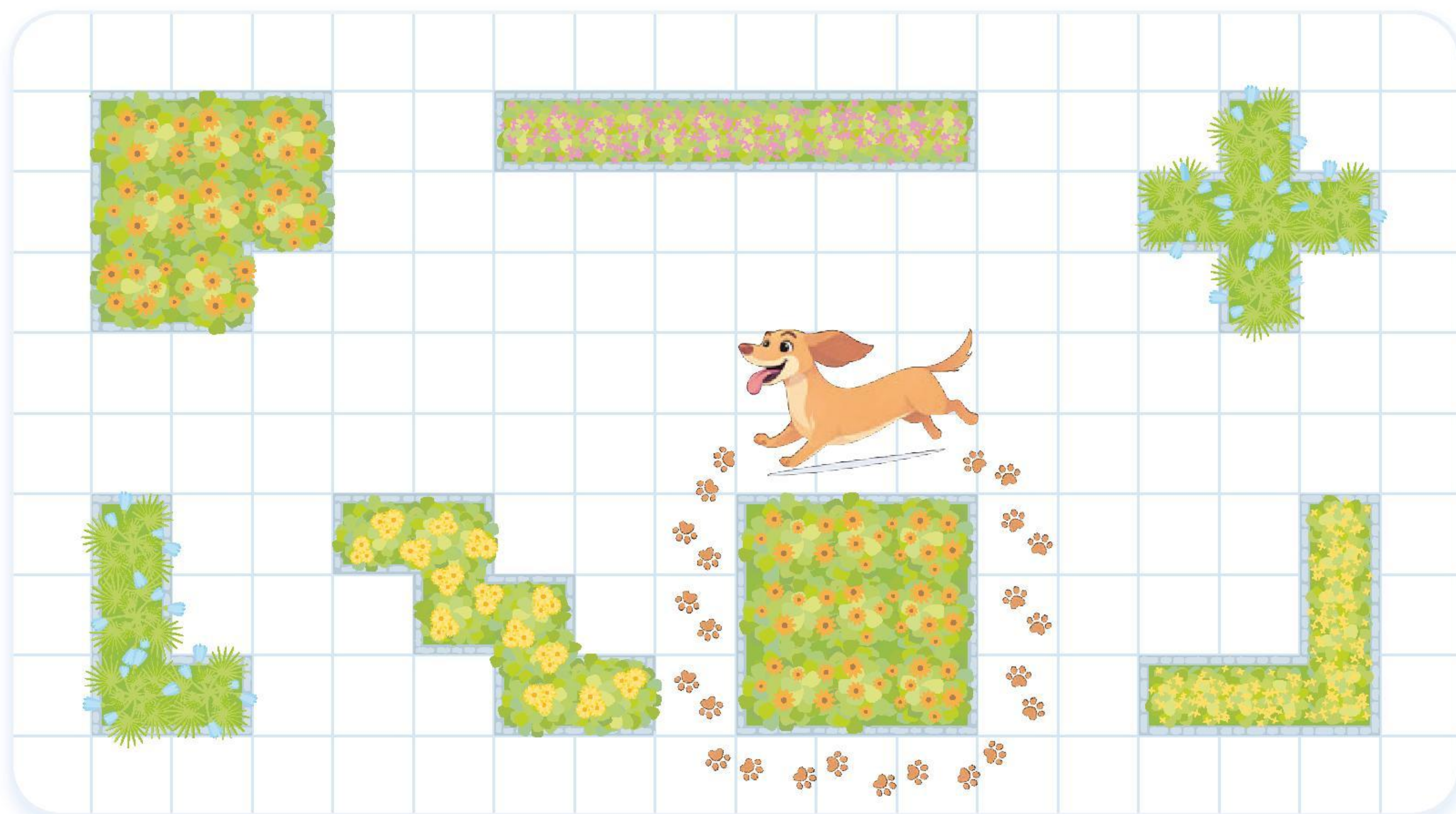
Obwód wielokąta

Na lekcji:

- nauczę się obliczać obwody figur,
- nauczę się obliczać długości boków figury o znanym obwodzie.

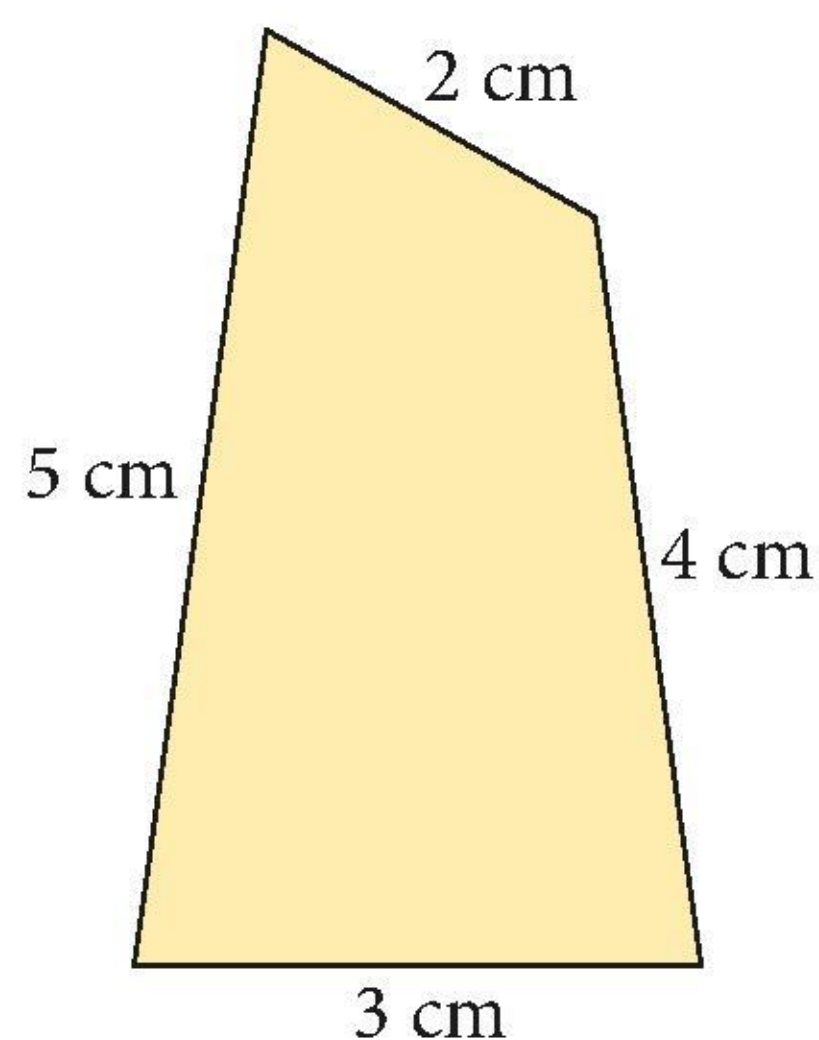
Na dobry początek

Tofik uwielbia biegać po parku. Teraz biega wokół kwadratowej rabatki. Wokół których rabatek przebiegnie taką samą drogę co wokół niej?



Co to jest obwód

Obwód wielokąta to suma długości jego boków.



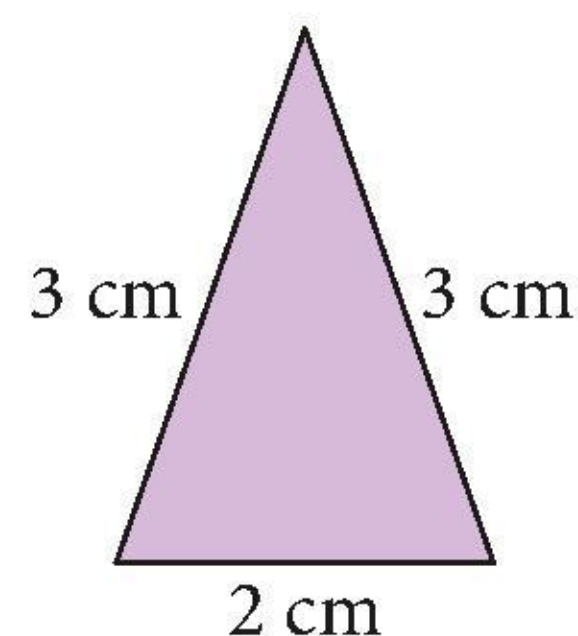
Obwód czworokąta:

$$\text{Obw.} = 3 + 4 + 2 + 5 = 14 \text{ [cm]}$$

Długości wszystkich boków są podane w tej samej jednostce – wystarczy więc zapisać ją na końcu w nawiasie.

TAK czy NIE

Czy obwód tego trójkąta jest równy 8 cm?



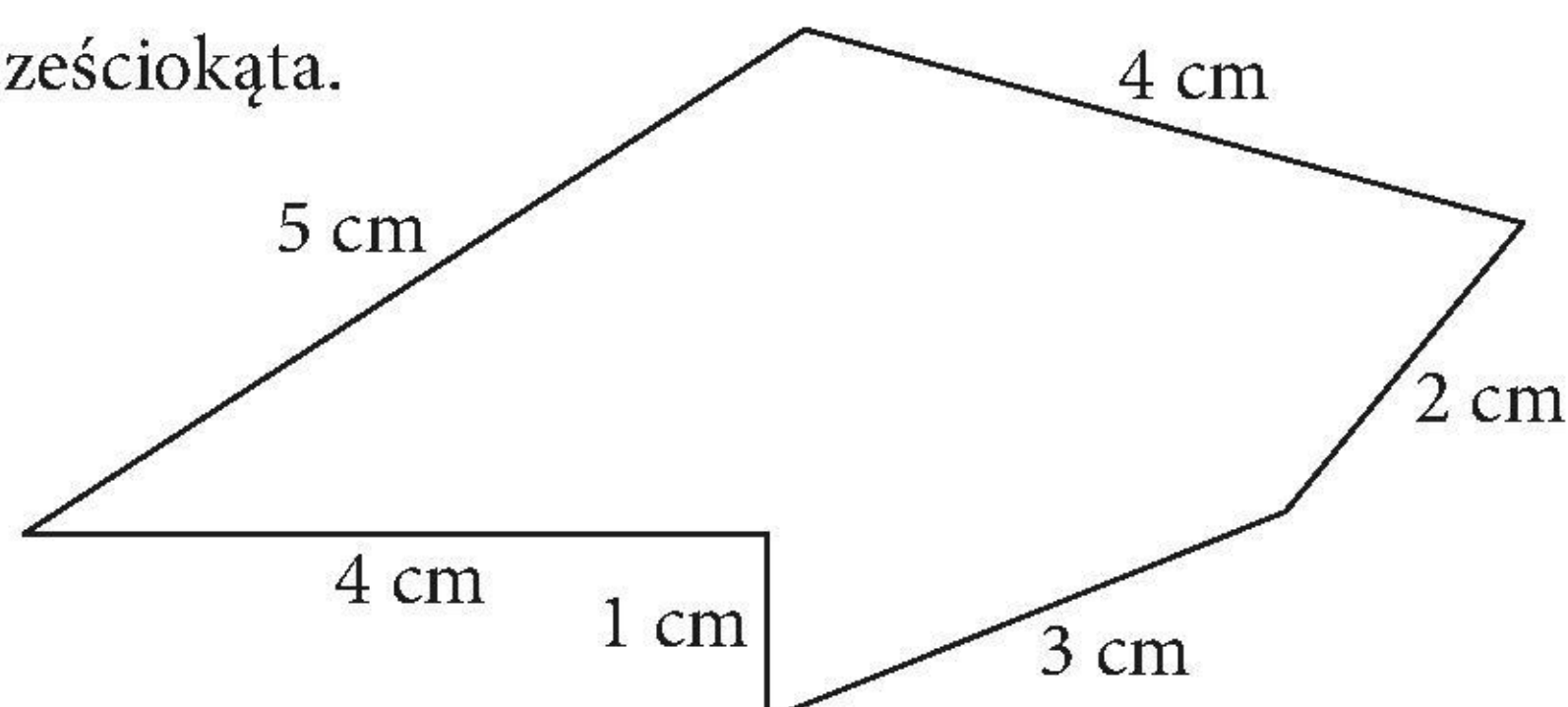
Obliczanie obwodu



Przykłady z kluczem

poziom A

Oblicz obwód sześciokąta.



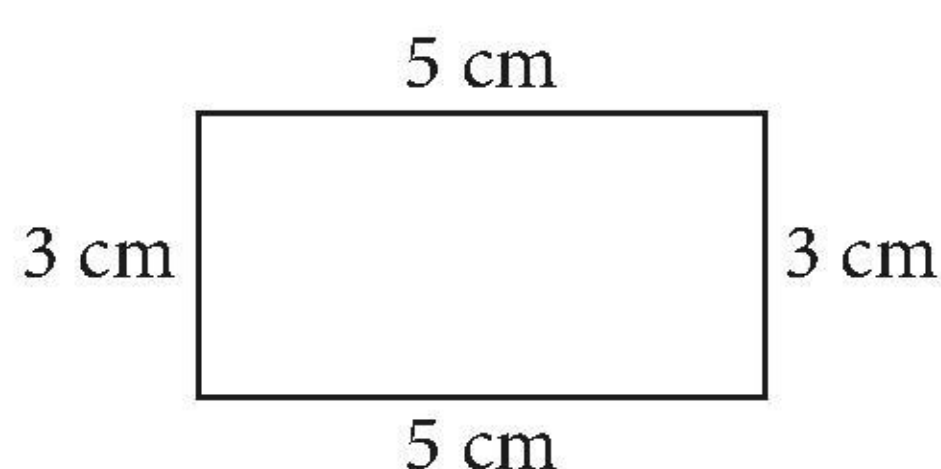
W zadaniu nie ma polecenia „zmiierz”. Potrzebne długości odczytujemy z rysunku.

$$\text{Obw.} = 4 + 2 + 3 + 1 + 4 + 5 = 19 \text{ [cm]}$$

poziom B

Oblicz obwód prostokąta o bokach długości 5 cm i 3 cm.

Rysujemy prostokąt. Boki mogą mieć dowolną długość, ale podpisujemy je tak, jak podano w treści zadania. Taki rysunek nazywamy **szkicem**.



$$\text{Obw.} = 2 \cdot 3 + 2 \cdot 5 = 16 \text{ [cm]}$$

poziom C

Oblicz obwód figury przedstawionej na rysunku.

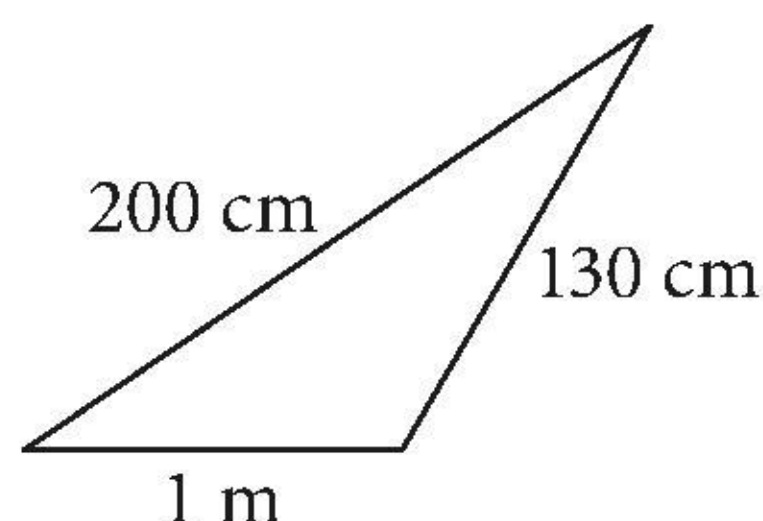
Długości boków są podane w różnych jednostkach. Aby dodać te długości, wyrażamy je w tej samej jednostce.

$$a = 200 \text{ cm}$$

$$b = 130 \text{ cm}$$

$$c = 1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$$

$$\text{Obw.} = 200 + 130 + 100 = 430 \text{ [cm]}$$



Inny sposób

Jak obliczać obwód prostokąta?

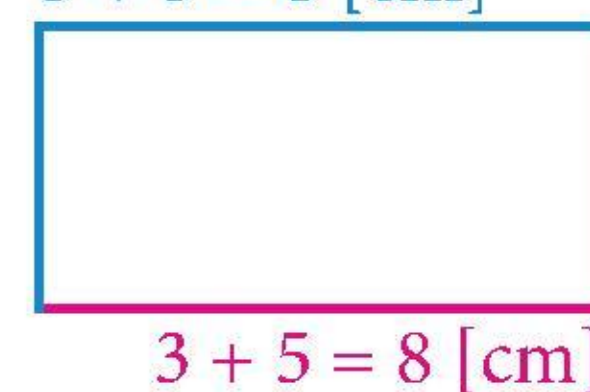
Dodajesz po kolei długości wszystkich boków.

LUB

Dodajesz długości dwóch sąsiednich boków i mnożysz wynik przez 2.

$$\text{Obw.} = 2 \cdot (5 + 3) = 16 \text{ [cm]}$$

$$3 + 5 = 8 \text{ [cm]}$$



Inny sposób

Wymiary prostokąta możesz zapisać tak: 5 cm × 3 cm.

Rozejrzyj się

? Co łączy te sytuacje?



Rodzice Ani chcą zmienić ogrodzenie wokół działki. Muszą wiedzieć, jak długi będzie płot.



Krawcowa przyszyła koronkę wokół serwetki. Ile koronki zużyła?

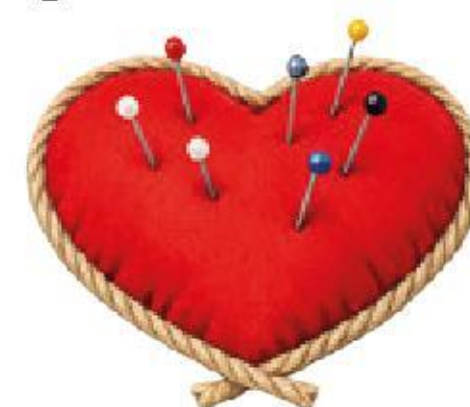


Tak są chronione gniazda żółwia morskiego na atlantyckich plażach. Ile taśmy potrzeba do takiego ogrodzenia?



DOBRA RADA

Jeśli figura nie jest wielokątem, to jej przybliżony obwód możesz wyznaczyć za pomocą sznurka. Wystarczy otoczyć nim figurę, a potem zmierzyć jego długość.

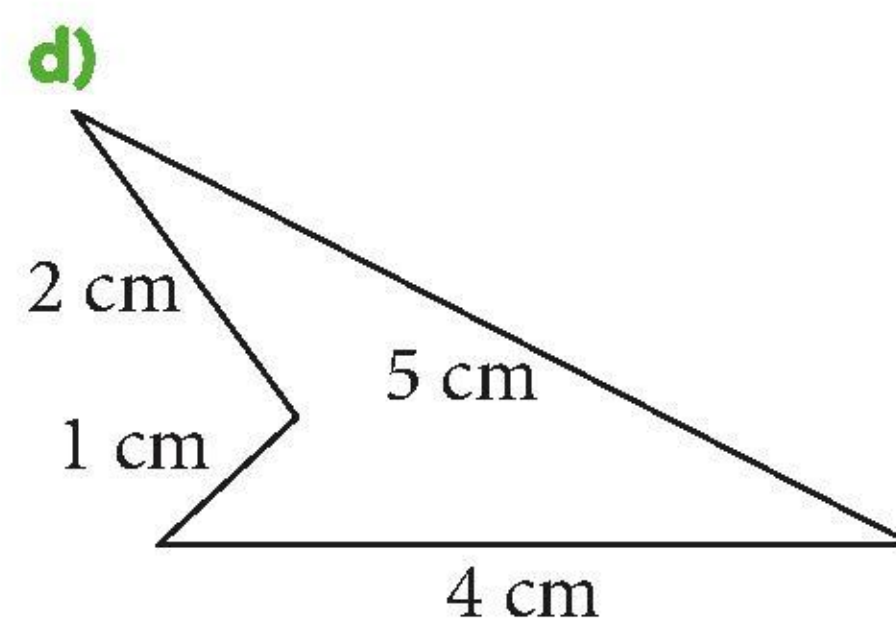
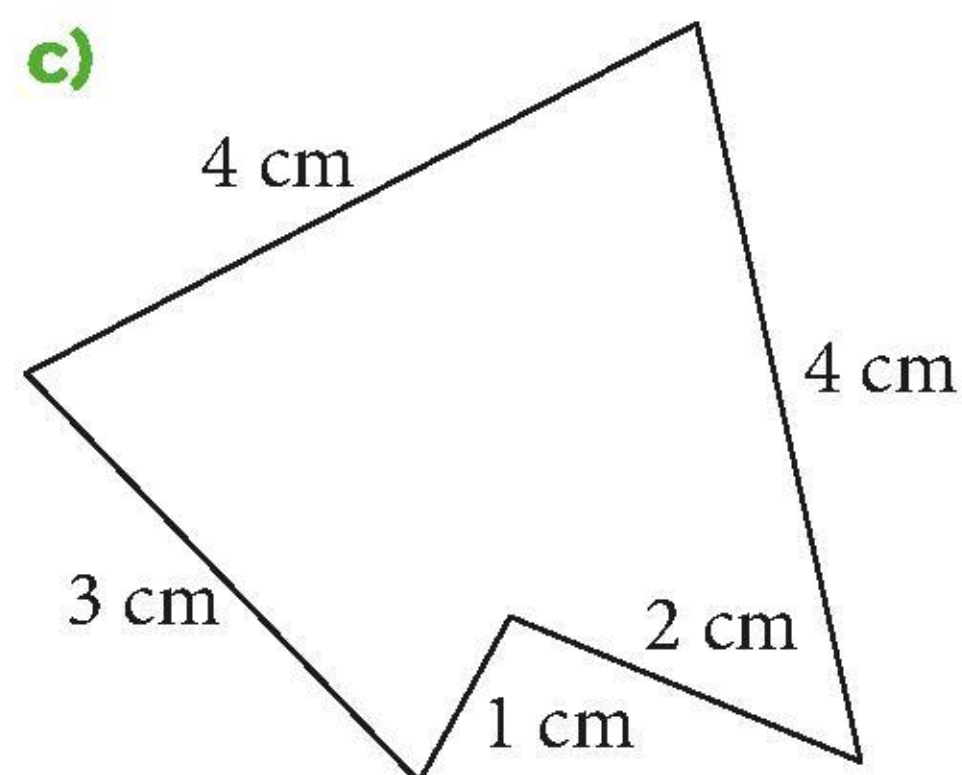
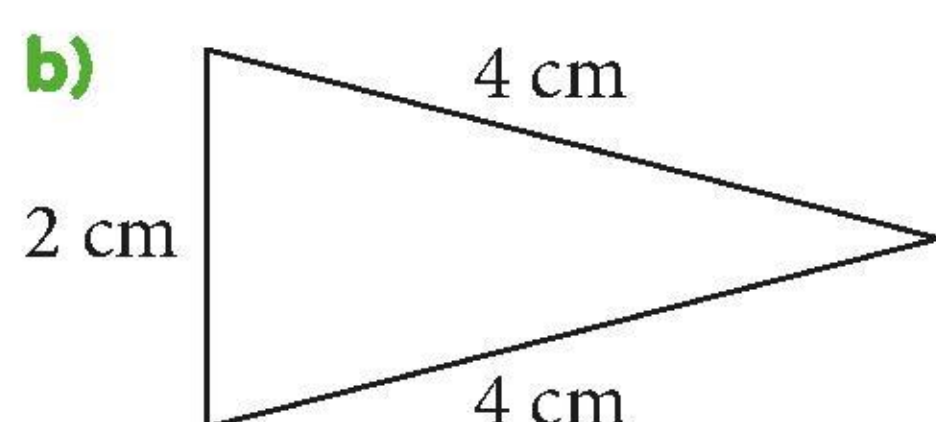
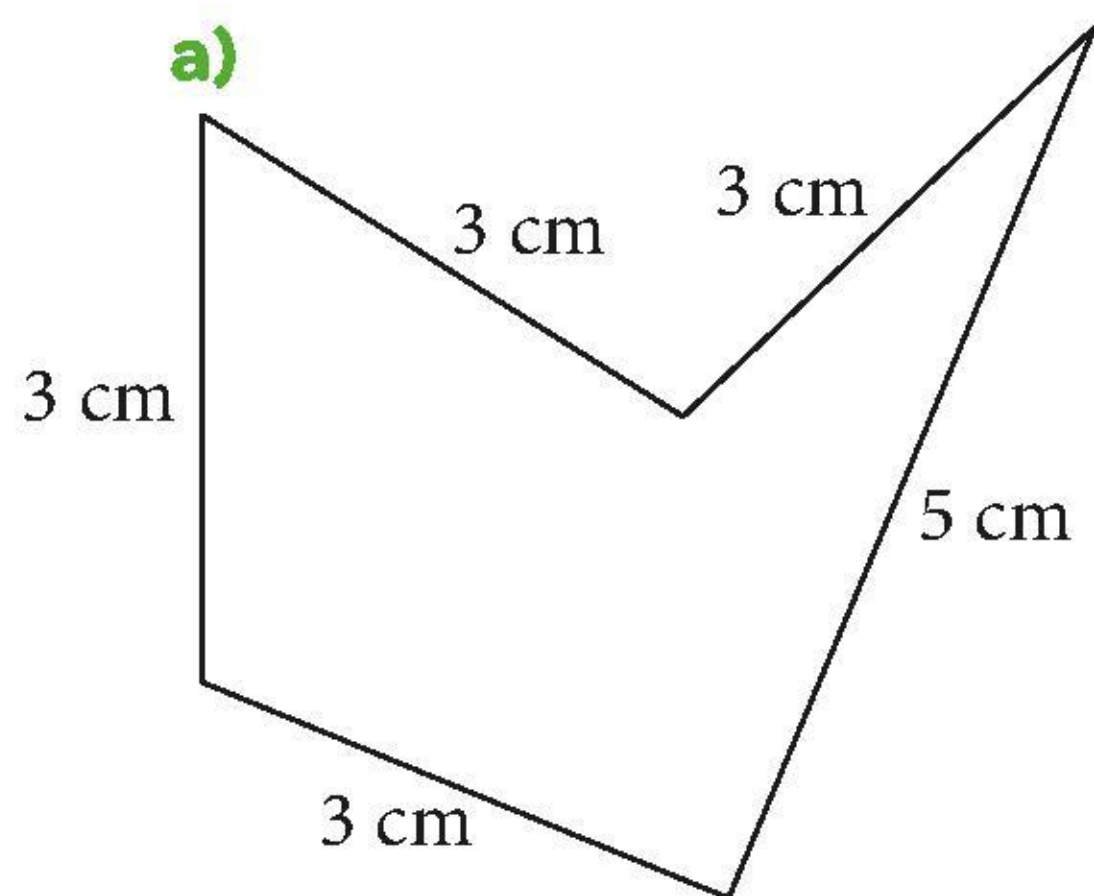


Zadanie z kluczem

Wykonaj polecenie.

poziom A

Oblicz obwód narysowanej figury.



Jeśli poprawnie rozwiążesz dwa kolejne przykłady z jednego poziomu, możesz przejść na następny poziom.

poziom B

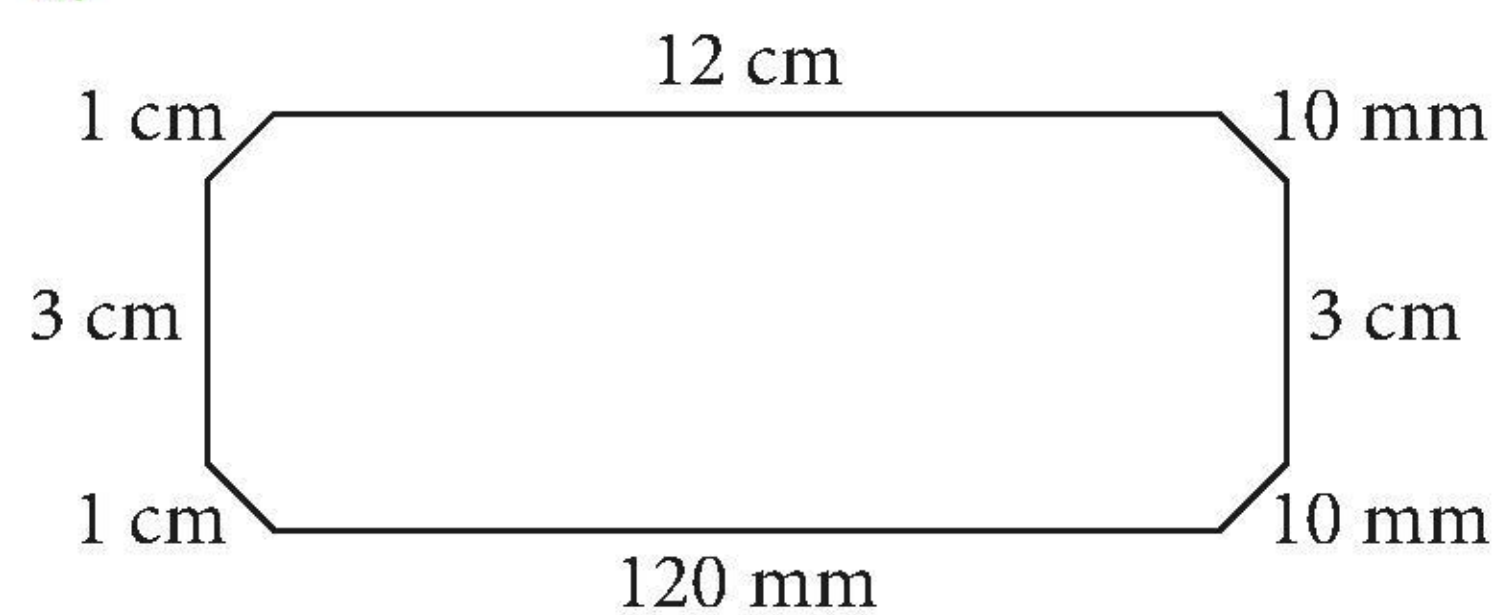
Oblicz obwód:

- a) prostokąta o bokach 7 cm i 10 cm,
- b) kwadratu o boku 5 cm,
- c) prostokąta o bokach 3 cm i 4 cm,
- d) kwadratu o boku 10 cm,
- e) prostokąta o bokach 8 cm i 3 cm,
- f) prostokąta o bokach 6 cm i 2 cm.

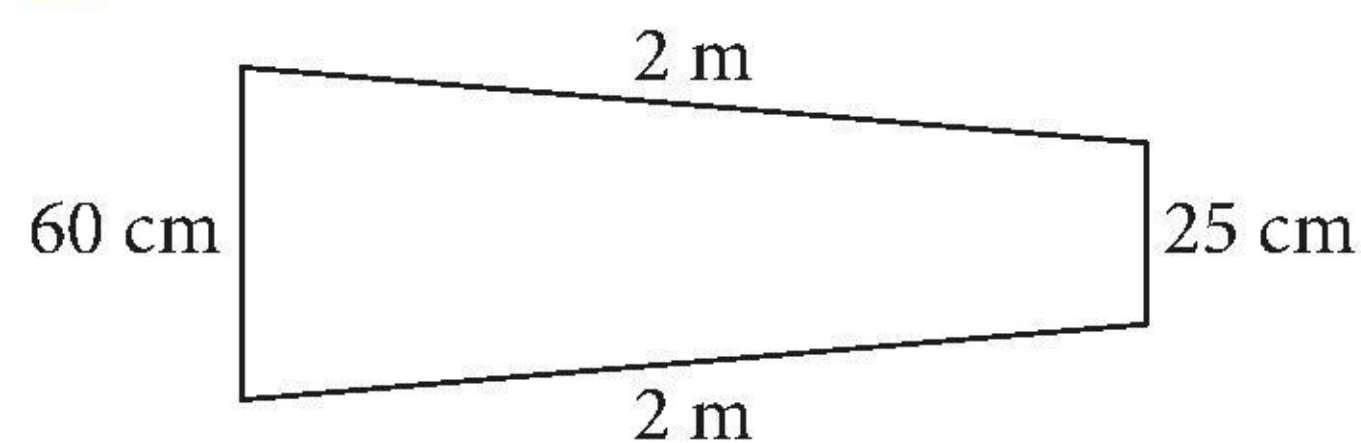
poziom C

Oblicz obwód narysowanej figury.

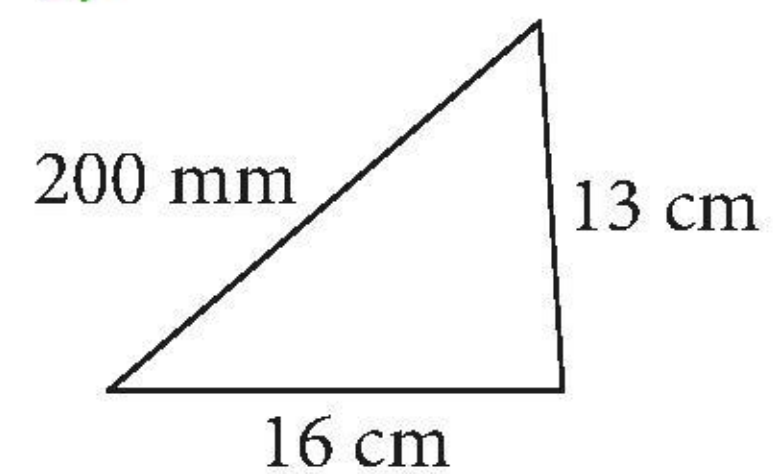
a)



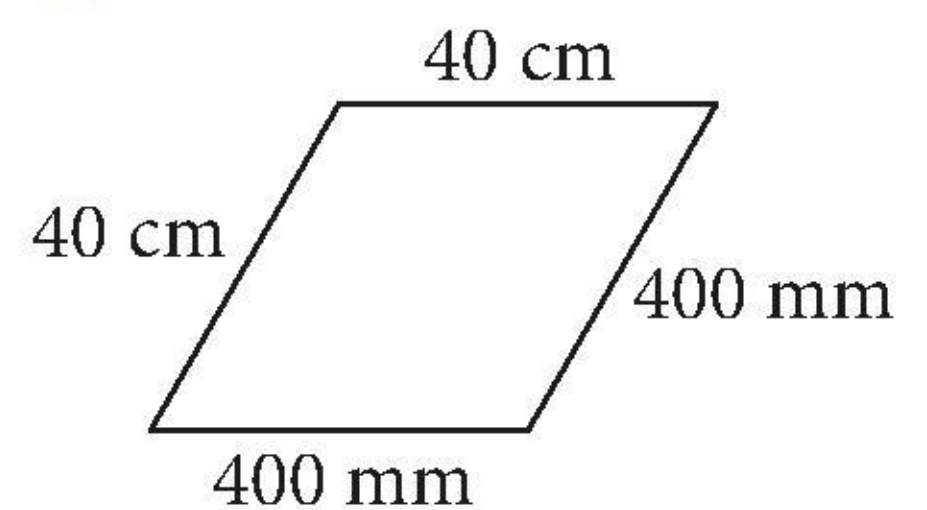
b)



c)

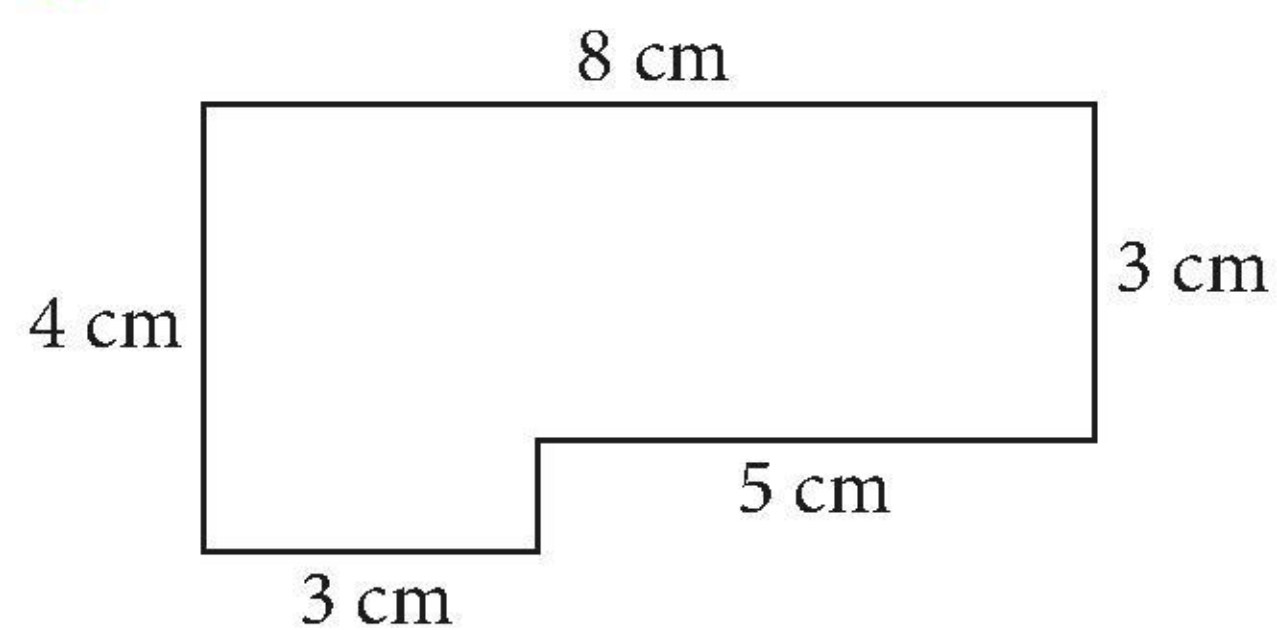


d)

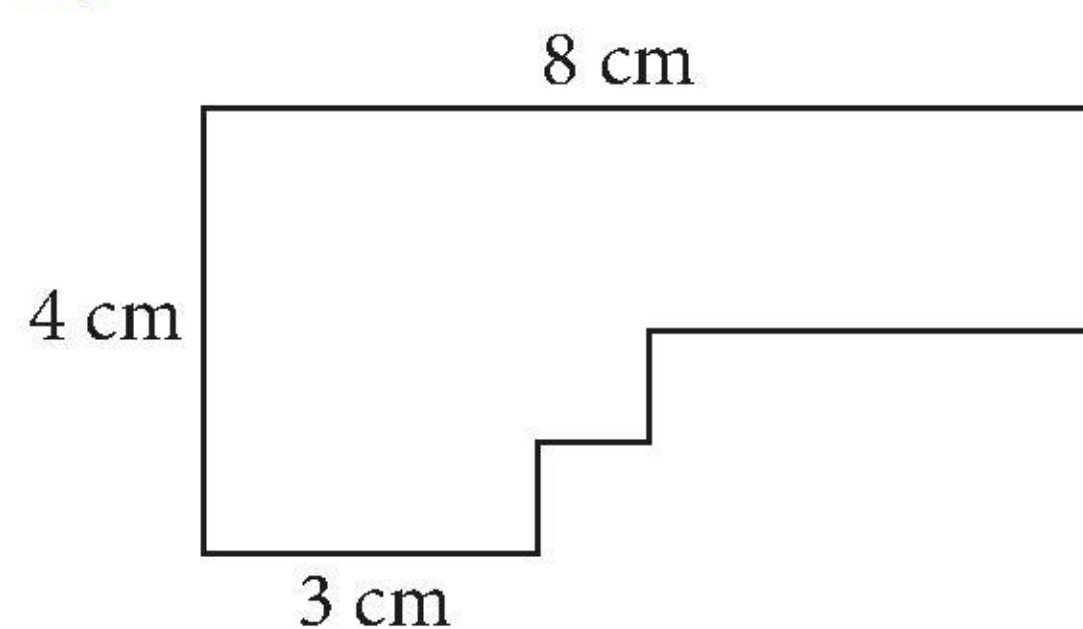
**MISTRZ**

Oblicz obwód narysowanej figury.

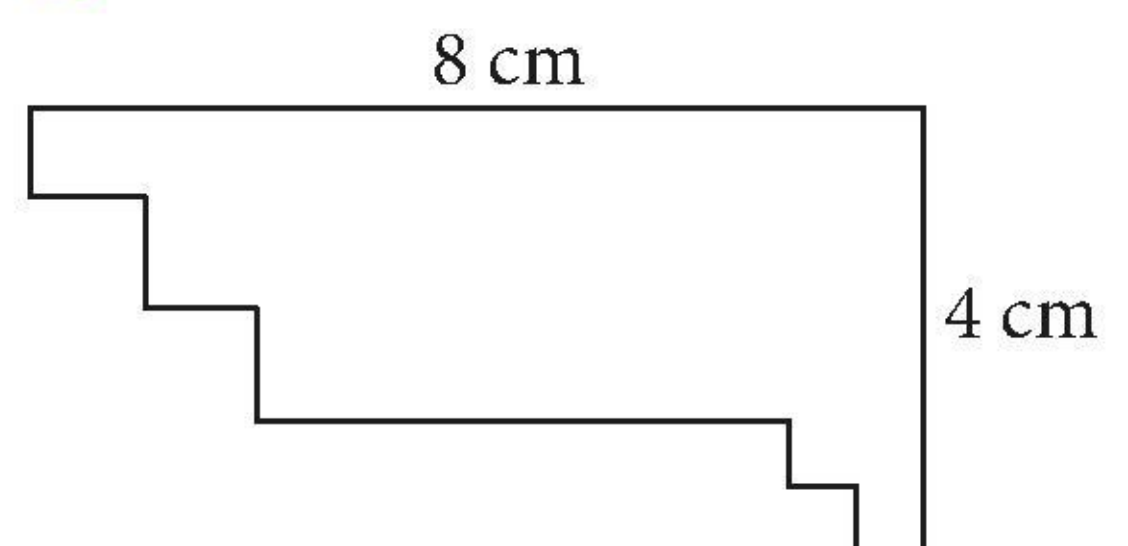
a)



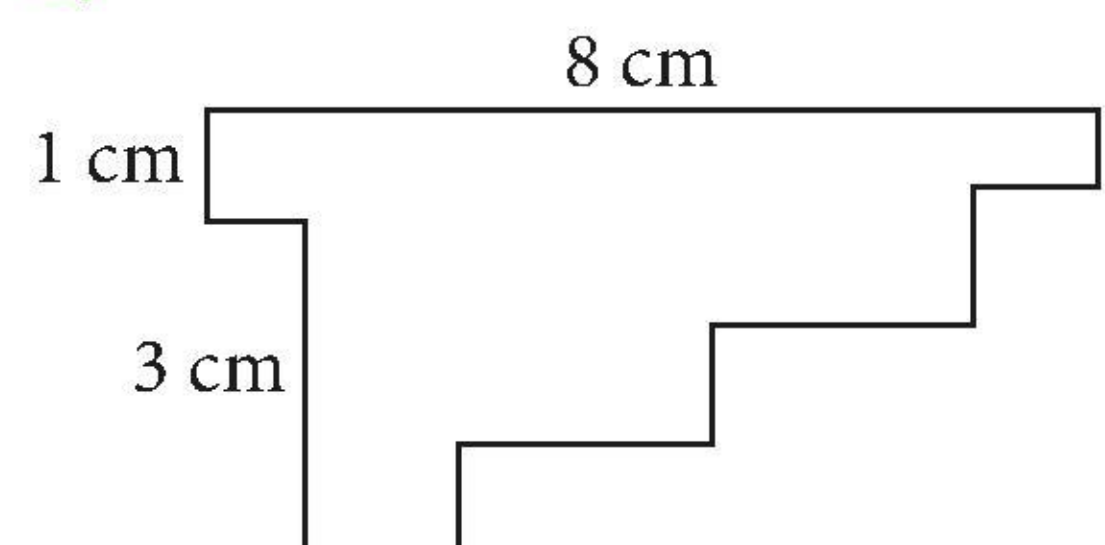
b)



c)

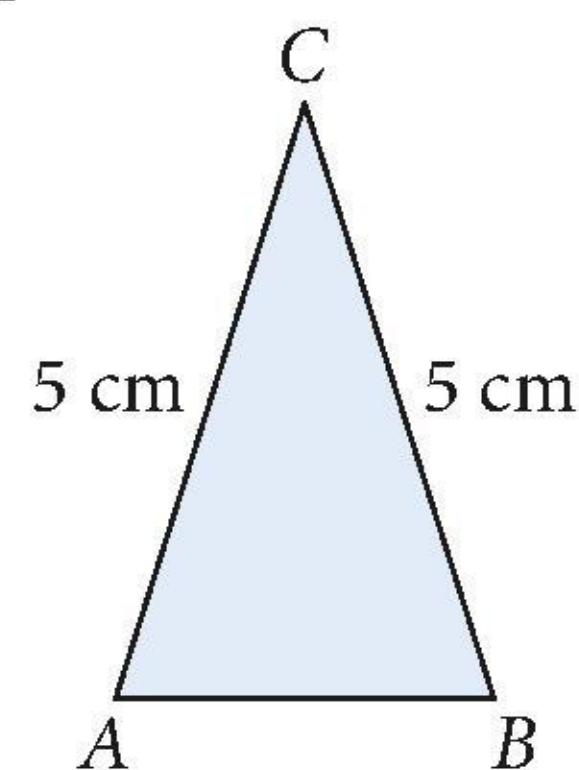
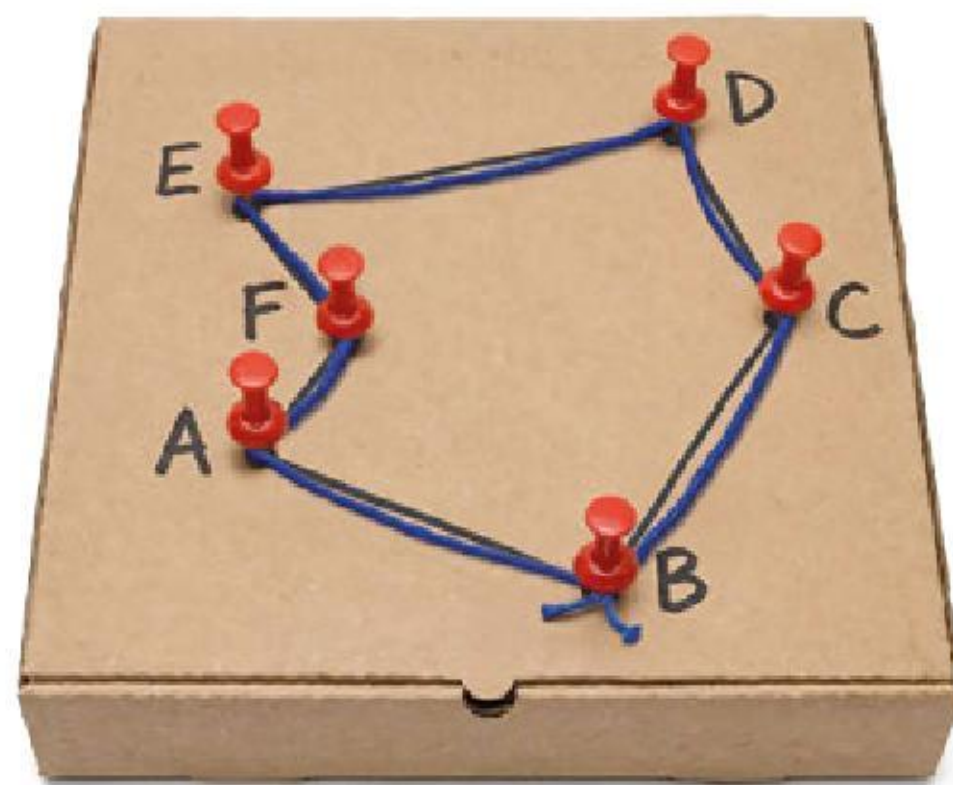
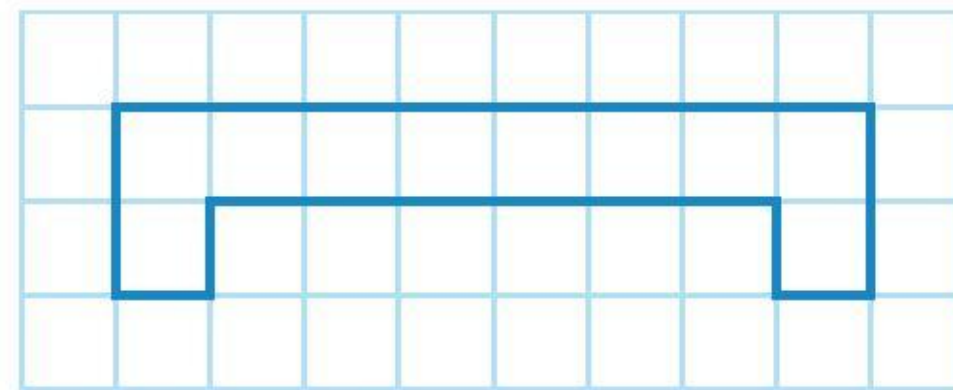


d)



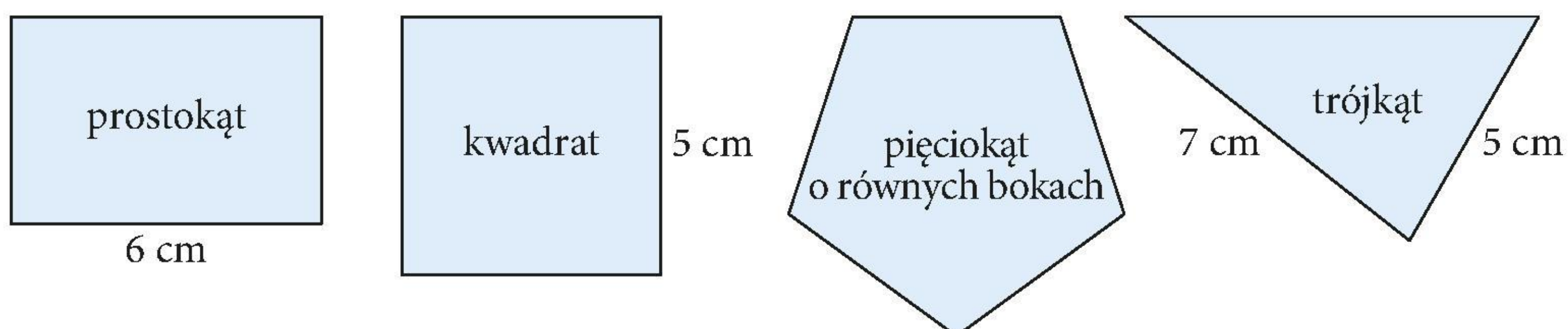
Zadania

- **1** Narysuj prostokąt o bokach 4 cm i 2 cm. Oblicz obwód tego prostokąta kilkoma sposobami.
- **2** Narysuj trzy różne prostokąty, każdy o obwodzie 16 cm.
- **3** Na kartce w kratkę narysuj figurę taką, jak przedstawiono obok, i oblicz jej obwód.
- **4** W ciągu 2 minut narysuj jak najwięcej różnych figur o obwodzie 7 cm. Mają to być wielokąty, których boki leżą na kratkach, podobnie jak w zadaniu 3. Figury różniące się tylko położeniem traktujemy jako tę samą figurę.
- **5** Przygotuj karton na przykład po pizzy, pinezki i sznurek.
 - Na kartonie zaznacz 5–8 punktów i podpisz je kolejnymi literami. Narysuj wielokąt. W zaznaczone punkty wbij pinezki.
 - Ułóż sznurek na obwodzie wielokąta – zaczepiaj go o pinezki. Nadmiar sznurka obetnij.
 - Oszacuj obwód swojego wielokąta. Sprawdź szacowanie – zdejmij sznurek i go zmierz.
- **6** Obwód trójkąta jest równy 15 cm. Dwa boki mają po 6 cm. Oblicz długość trzeciego boku tego trójkąta.
- **7** Jeden bok prostokąta ma 3 cm, a drugi jest o 2 cm dłuższy. Oblicz obwód tego prostokąta.
- **8** Obwód prostokąta jest równy 20 cm. Jeden bok ma 7 cm. Oblicz długości pozostałych boków. Narysuj ten prostokąt.
- **9** Na rysunku obok pokazano trójkąt ABC . Bok AB jest o 2 cm krótszy niż bok AC . Oblicz obwód tego trójkąta.
- **10** Obrus ma kształt kwadratu o boku 2 m. Brzeg obrusa jest obszyty ozdobną taśmą z frędzlami. Oblicz długość tej taśmy.
- **11**
 - a) Kwadrat ma bok długości 6 cm. Oblicz obwód tego kwadratu.
 - b) Kwadrat ma obwód 36 cm. Oblicz długość boku tego kwadratu.



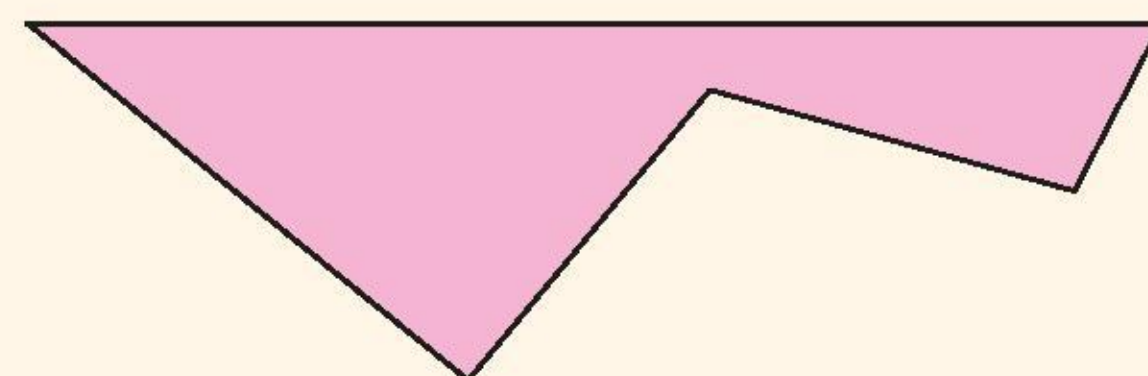
- ... **12** Podłoga w pokoju ma kształt prostokąta o wymiarach $3\text{ m} \times 450\text{ cm}$. Wzdłuż ścian trzeba przymocować listwę przypodłogową. Oblicz długość potrzebnej listwy. Uwzględnij przerwę na drzwi (1 m). Wiadomo, że 1 m tej listwy kosztuje 6 zł. Ile będzie kosztować cała użyta listwa?

-  **13** Wszystkie narysowane wielokąty mają równe obwody. Oblicz długości niepodpisanych boków.



Czy już umiem?

1. Zmierz boki i oblicz obwód narysowanej figury.
2. Oblicz obwód prostokąta o wymiarach $2\text{ cm} \times 7\text{ cm}$.
3. Do ogrodzenia działki w kształcie czworokąta zużyto 77 m siatki i zamontowano bramę o szerokości 3 m. Trzy boki działki mają długości 15 m, 20 m i 22 m. Oblicz długość czwartego boku działki.



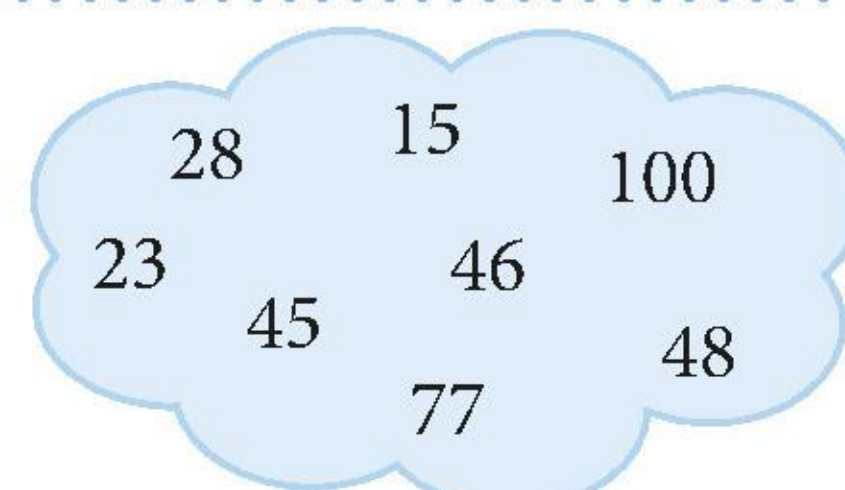
Co o tym myślę?

Czy wiesz, co to jest obwodnica? Co w niej jest podobne do obwodu figury, a co jest zupełnie inne?

Zadanie znienacka

Które z liczb w chmurce:

- a) są parzyste,
- b) są nieparzyste?





Temat projektu:

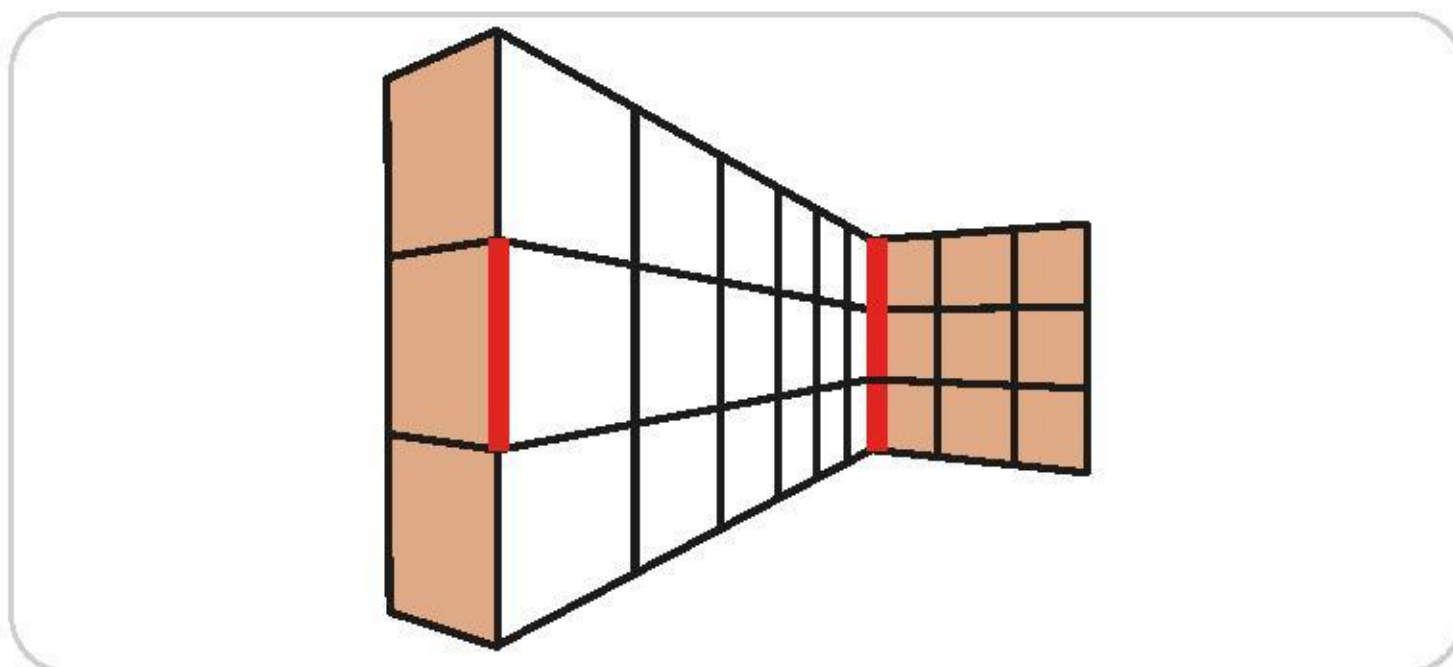
Tworzymy rysunki powodujące złudzenia optyczne

Gdy patrzymy na rysunek lub obraz, zwykle dobrze rozpoznajemy to, co na nim jest. Wystarczy jednak trochę sprytu, aby oszukać nasz wzrok. Widzimy coś innego, niż jest naprawdę. Mówimy wtedy, że mamy do czynienia ze **złudzeniem optycznym** albo **iluzją**. Popatrzcie na poniższe przykłady. Najpierw odpowiedzcie na pytania. Potem sprawdźcie za pomocą linijki, czy ulegliście złudzeniu i daliście się nabrać.

1. Która pozioma linia jest dłuższa?



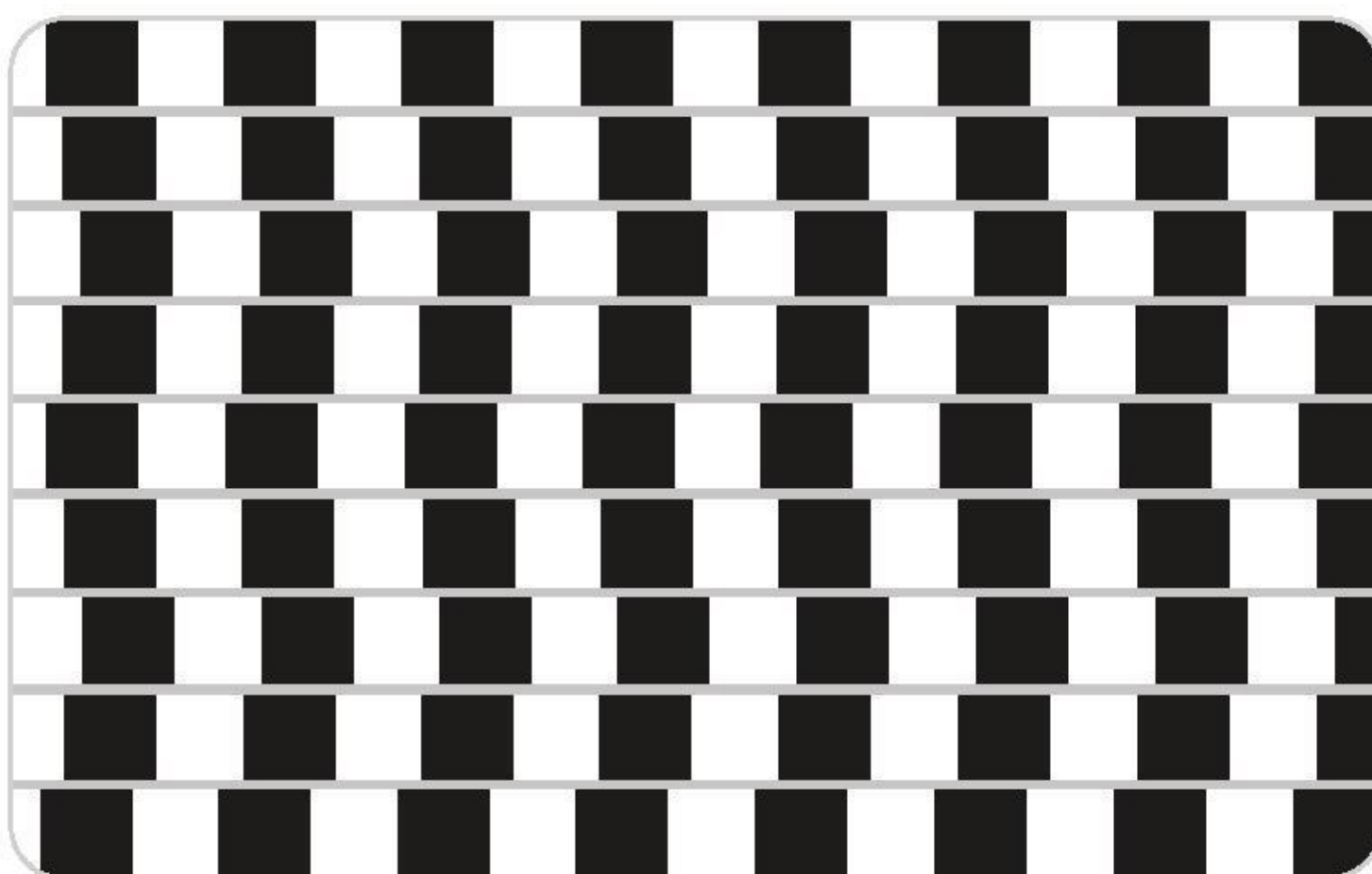
3. Czy pionowe odcinki są równe?



2. Która postać jest najwyższa?



4. Czy poziome linie są równoległe?



Potrzebne materiały:



kartki z zeszytu
w linie



gładkie kartki
(bez linii i kratek)



flamastry



długopisy



ołówki



linijka



nożyczki



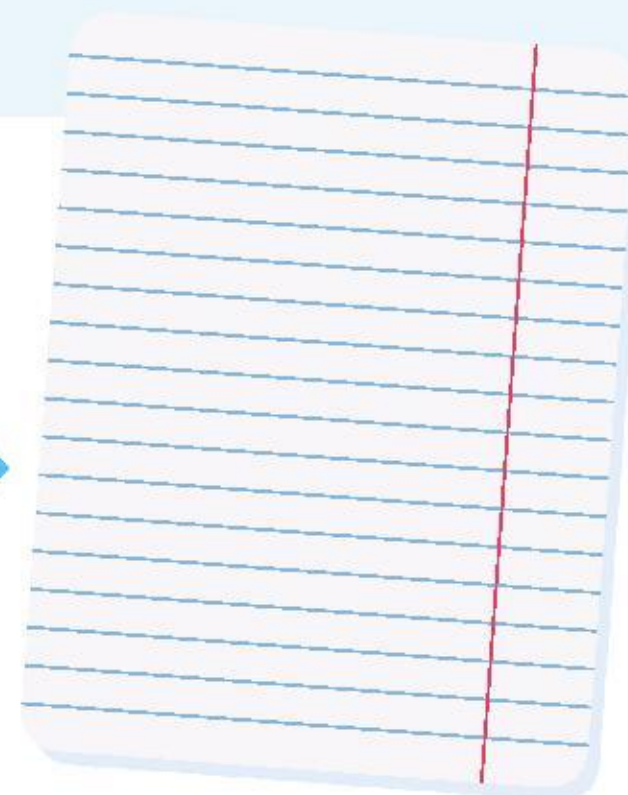
klej

Przeprowadźcie doświadczenie



1. Weźcie kartkę w linie.

Jest na niej dużo równoległych prostych.



2. Narysujcie iluzję optyczną.

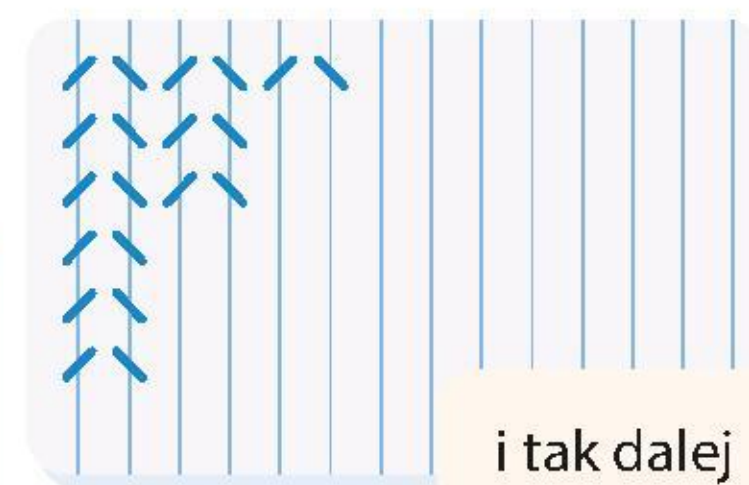
Na sześciu prostych dorysujcie krótkie ukośne odcinki:



na pierwszej prostej
pochylcie je
w jedną stronę



na sąsiedniej prostej
pochylcie odcinki
w drugą stronę



i tak dalej



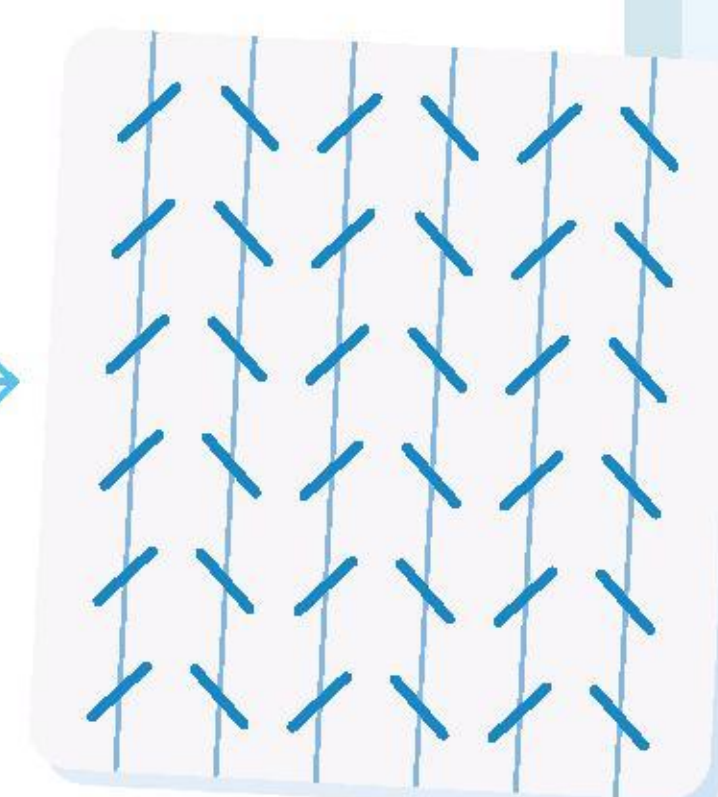
3. Wytnijcie rysunki.

Wytnijcie z kartki fragment, na którym są proste z dorysowanymi odcinkami. Czy teraz proste nadal wydają się równoległe?



4. Powtórzcie ćwiczenie.

Niech każdy z Was zmieni **tylko jeden** szczegół, na przykład kolor ukośnych odcinków, ich długość lub nachylenie.



5. Porównajcie swoje rysunki.

Czy powodują one podobne złudzenia optyczne, czy może któryś bardziej oszukuje Wasz wzrok? Jeśli tak, to który?



6. Zaprojektujcie inne rysunki,

które sprawią, że linie na kartce będą się wydawać nierównoległe. Testujcie różne szczegóły, aby znaleźć jak najsilniejsze złudzenie.



7. Wybierzcie cztery najlepsze rysunki.

Naklejcie je na białą kartkę A4.



8. Porównajcie swoją pracę z pracami innych grup.

Oceńcie, który rysunek wywołuje najsilniejsze złudzenie.

Na co zwrócić uwagę?

Nasz mózg się uczy.
Gdy długo oglądamy
rysunki wywołujące
złudzenia optyczne,
to te złudzenia stają się
coraz słabsze.

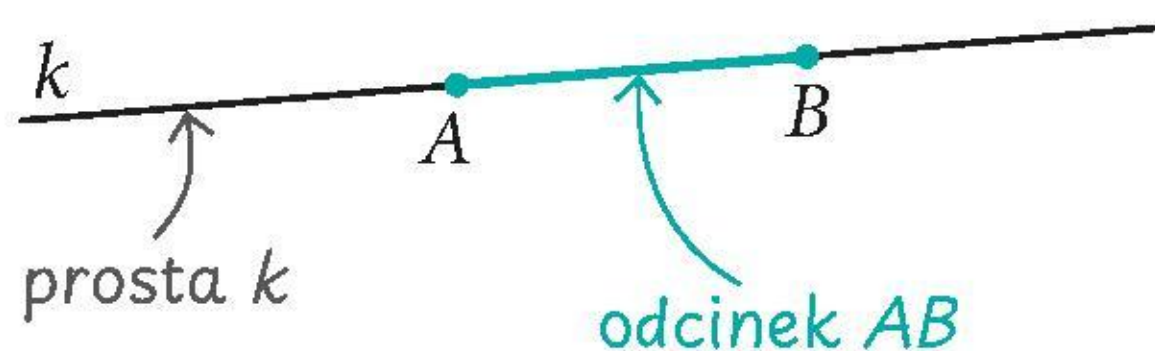
Co o tym myślicie?

1. Czy ten sam rysunek na wszystkich działa tak samo?
2. Czy złudzenia mogą dotyczyć także słuchu, smaku, dotyku lub węchu?

IV. Podsumowanie

s. 132

Proste, odcinki, punkty

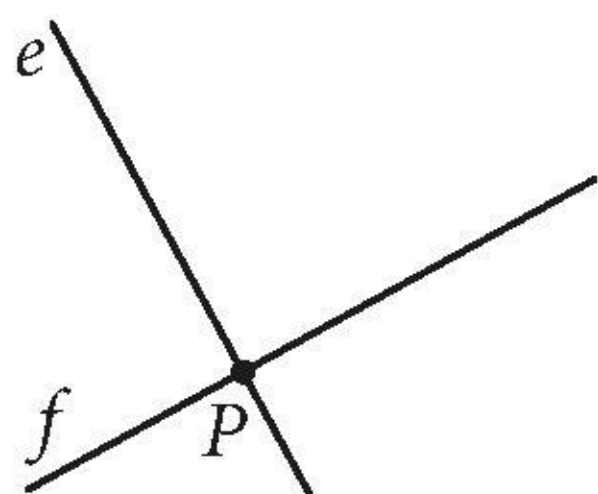


Prosta nie ma ani początku, ani końca.
Punkty A i B leżą na prostej k .

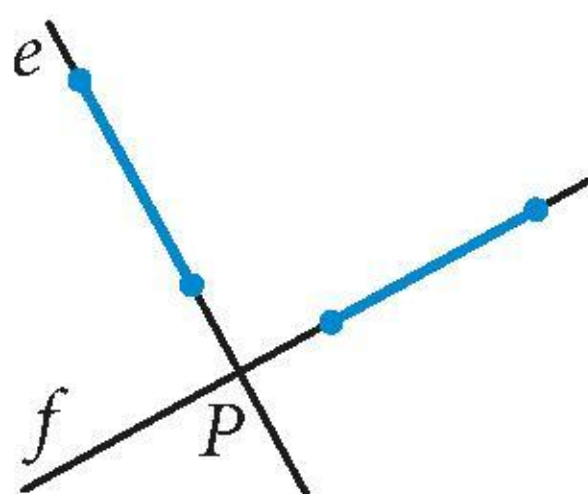
Odcinek ma dwa końce.
Końcami odcinka AB są punkty A i B .

s. 132

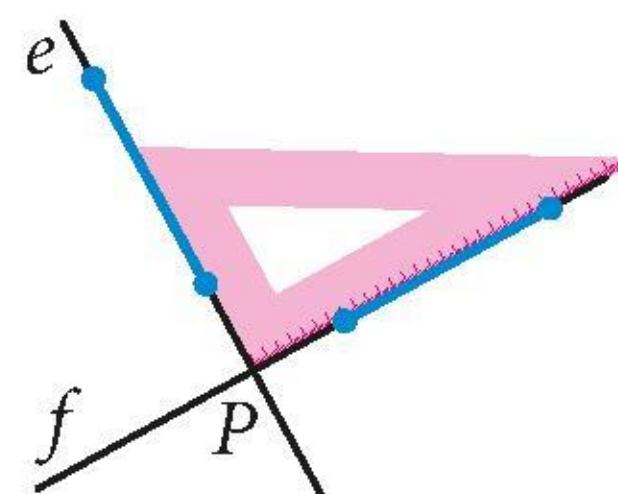
Proste i odcinki prostopadłe



Proste e i f są **prostopadłe**.
Przecinają się w punkcie P .



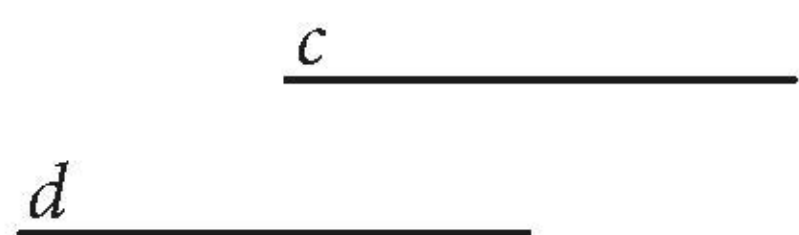
Odcinki prostopadłe leżą
na prostych prostopadłych.



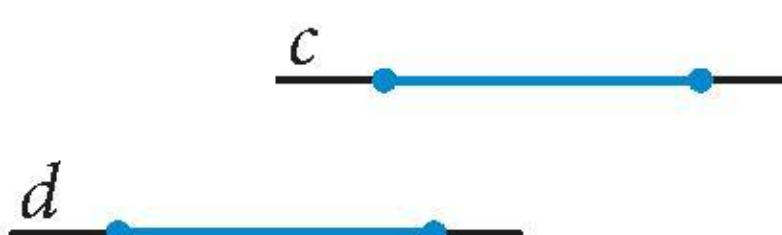
Tak można je narysować.

s. 134

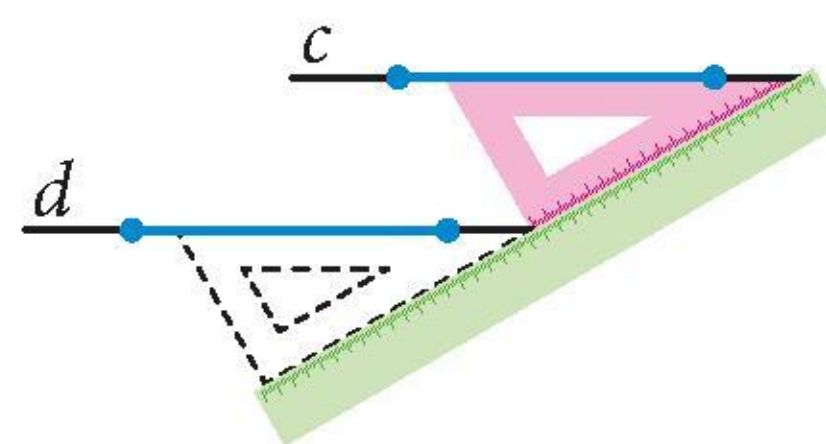
Proste i odcinki równoległe



Proste c i d są **równoległe**.
Takie proste się nie przecinają.



Odcinki równoległe leżą
na prostych równoległych.



Tak można je narysować.

s. 140

Różne jednostki długości

centymetr: $1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$

decymetr: $1 \text{ dm} = 10 \text{ cm}$

metr: $1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$

kilometr: $1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$

$207 \text{ cm} = \text{? m ? cm}$

$100 \text{ cm} = 1 \text{ m}$, więc $200 \text{ cm} = 2 \text{ m}$
:100 :100

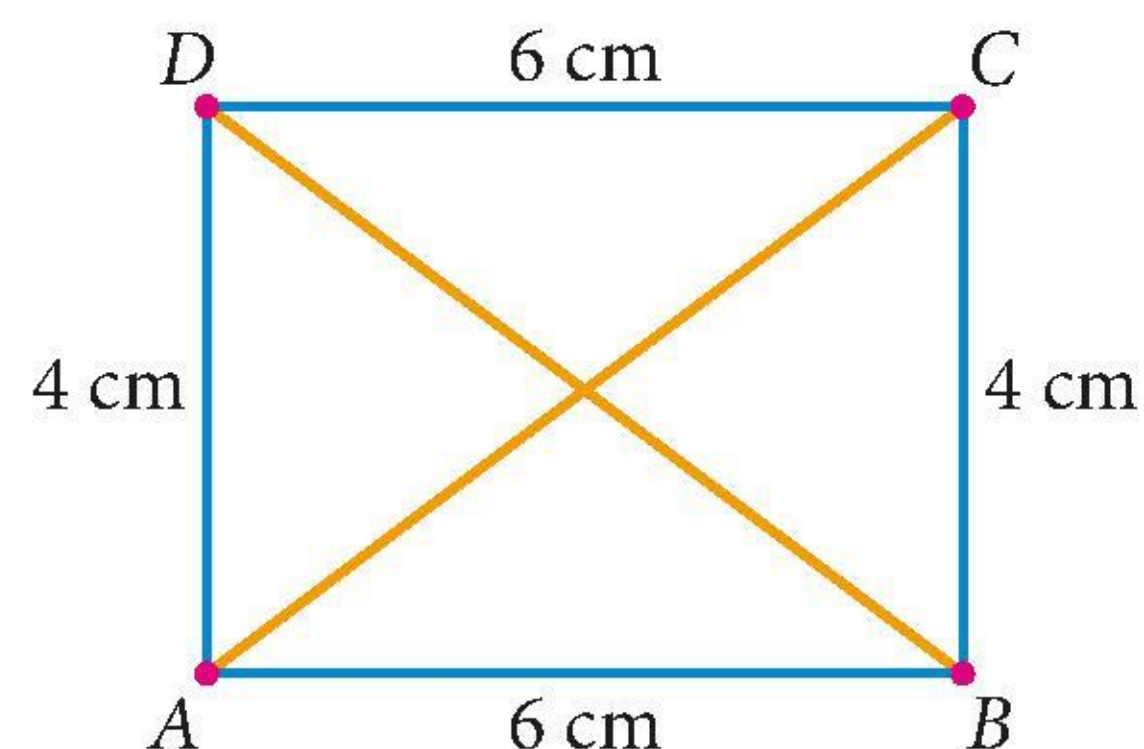
$207 \text{ cm} = 200 \text{ cm} + 7 \text{ cm} = 2 \text{ m } 7 \text{ cm}$



Prostokąt

Prostokąt ma:

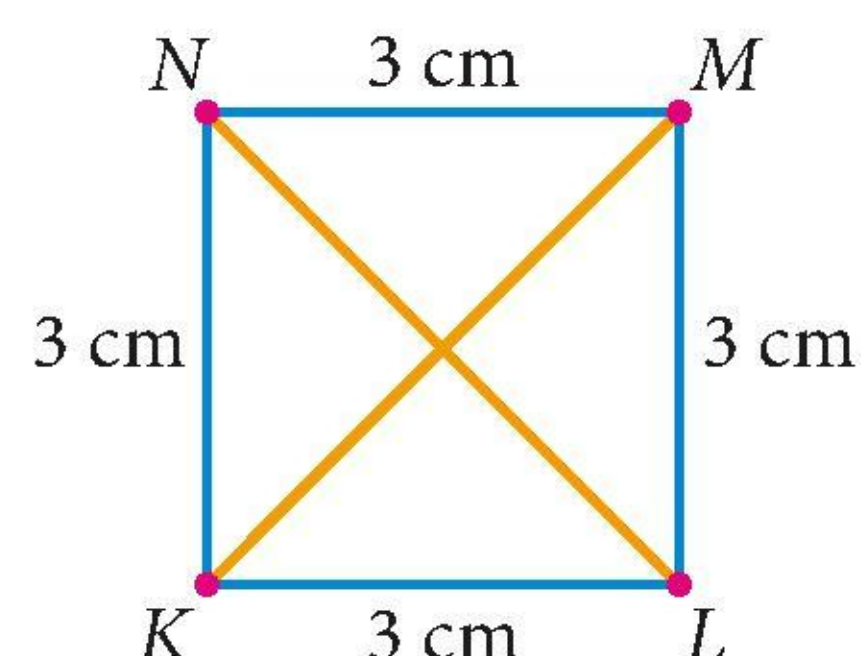
- 4 kąty proste,
- 4 boki, $\rightarrow$ odcinki AB, BC, CD, DA
- 4 wierzchołki, $\rightarrow$ punkty A, B, C, D
- dwie przekątne, $\rightarrow$ odcinki AC, BD
- dwie pary boków równych i równoległych.



Kwadrat

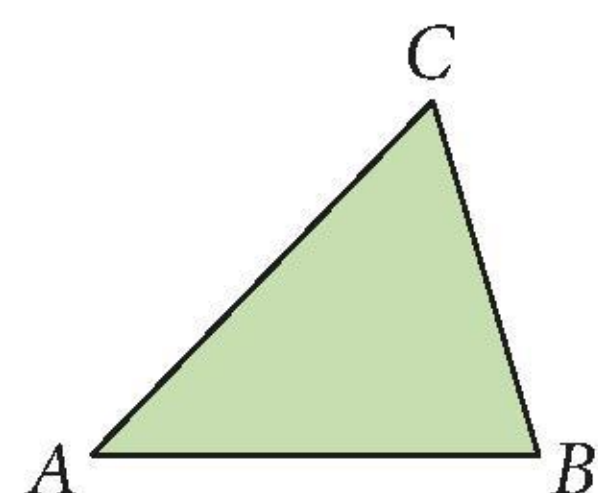
Kwadrat to prostokąt, który ma wszystkie boki równe.

$$KL = LM = MN = NK$$

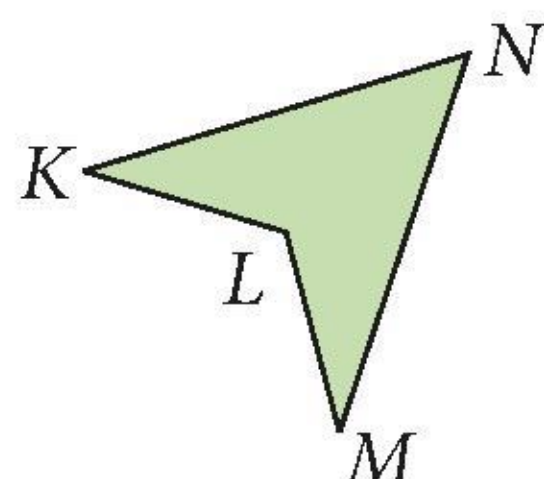


Wielokąt

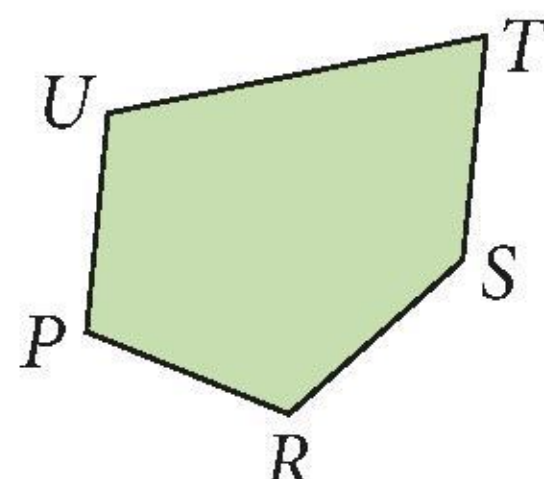
To są wielokąty:



trójkąt ABC

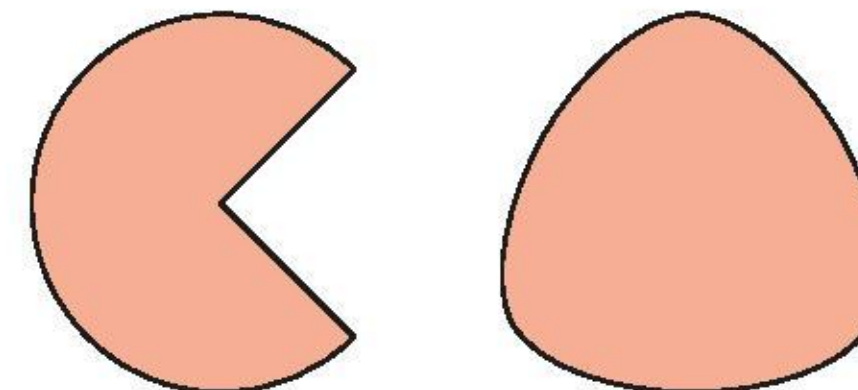


czworokąt $KLMN$



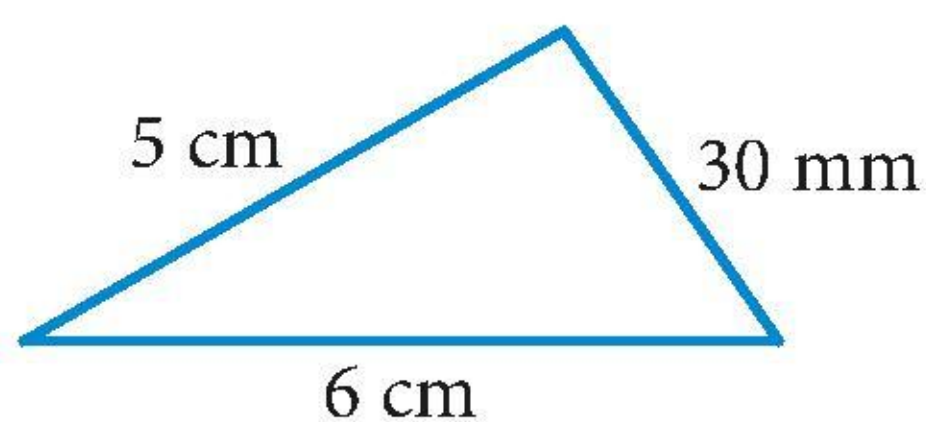
pięciokąt $PRSTU$

To nie są wielokąty:

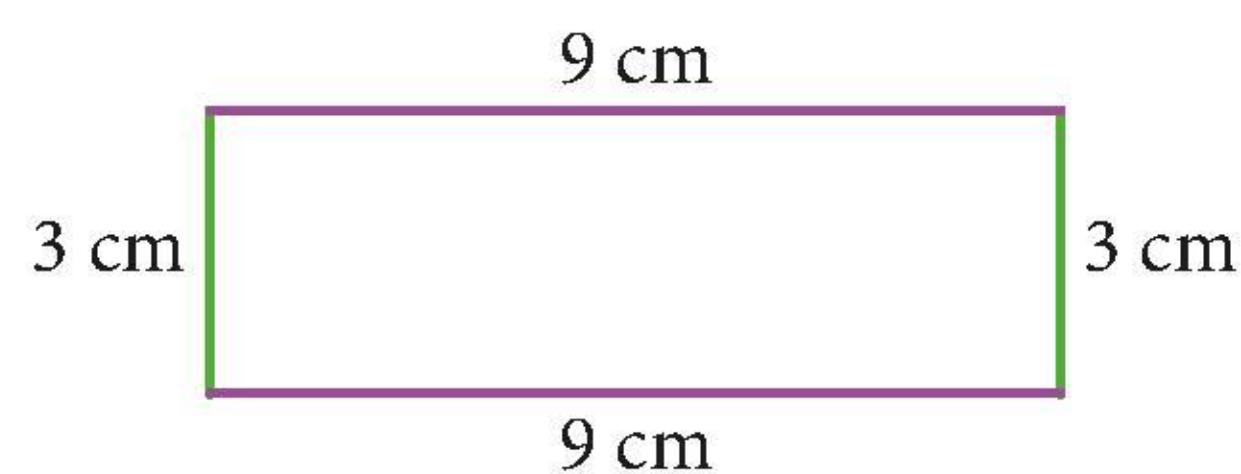


Obwód wielokąta

Obwód wielokąta to suma długości wszystkich jego boków.



$$\text{Obw.} = 5 + 6 + 3 = 14 \text{ [cm]}$$

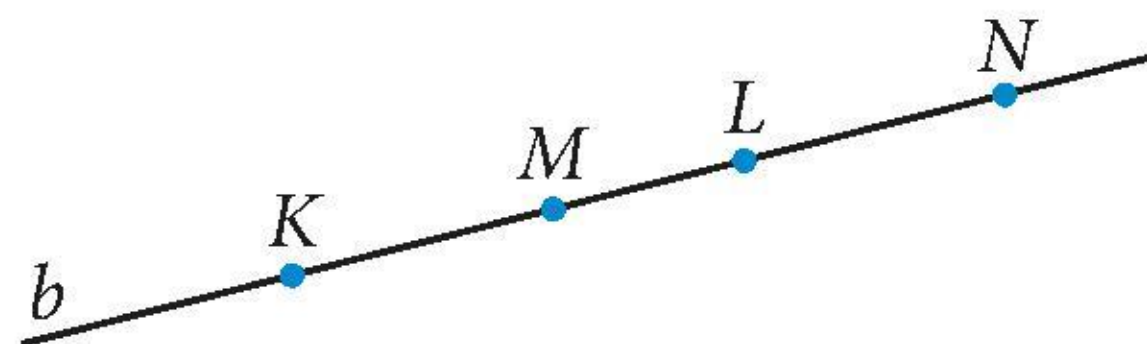


$$\text{Obw.} = 2 \cdot 3 + 2 \cdot 9 = 24 \text{ [cm]}$$

IV. Zadania powtórzeniowe

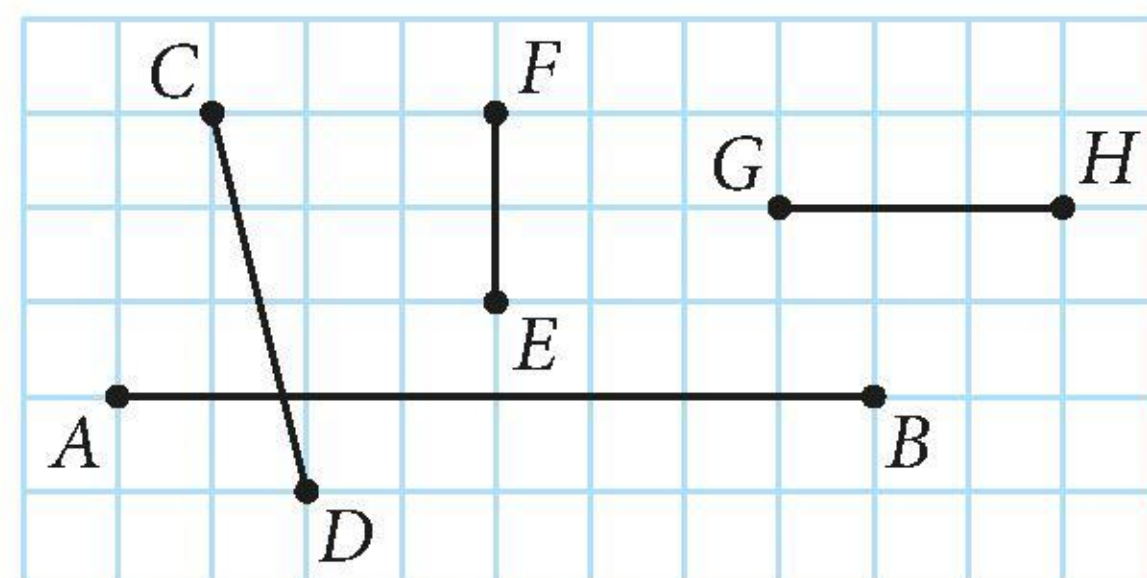
1 Które punkty leżą na odcinku KL ?

- ☐ A tylko punkt M
- ☐ B punkty K, L, M
- ☐ C punkty K, L, M, N
- ☐ D tylko punkty K i M



2 Który odcinek jest prostopadły do odcinka AB ?

- ☐ A odcinek AB
- ☐ B odcinek CD
- ☐ C odcinek EF
- ☐ D odcinek GH

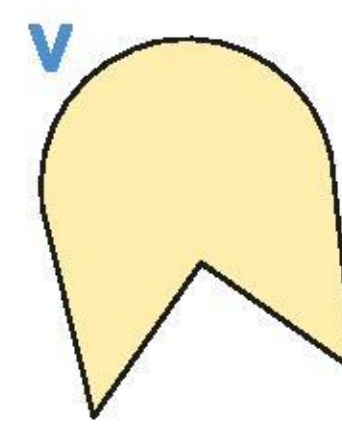
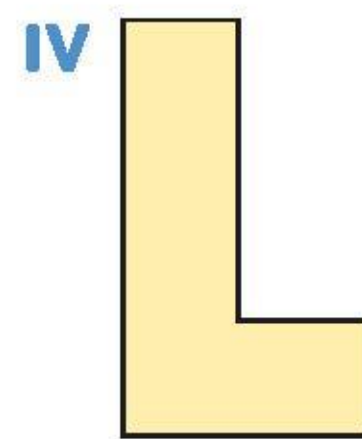
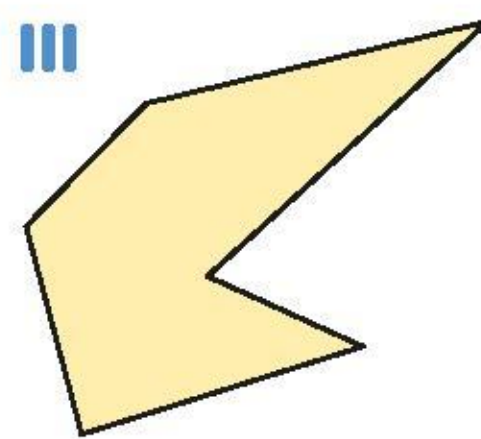
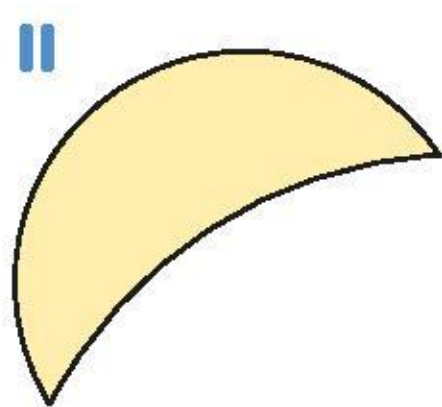
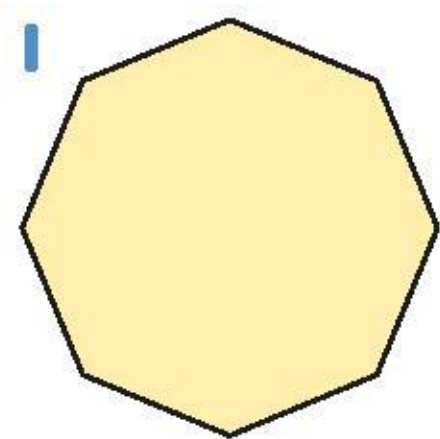


3 Które boki prostokąta $ABCD$ są prostopadłe do boku CD ?

- ☐ A tylko bok AB
- ☐ B tylko bok BC
- ☐ C boki AB i BC
- ☐ D boki AD i BC



4 Które figury są wielokątami?



- ☐ A tylko I
- ☐ B I, III i IV
- ☐ C III, IV i V
- ☐ D I, III, IV i V

5 Ile wynosi obwód prostokąta o bokach 2 cm i 5 cm?

- ☐ A 7 cm
- ☐ B 10 cm
- ☐ C 14 cm
- ☐ D 20 cm

6 15 km – ile to metrów?

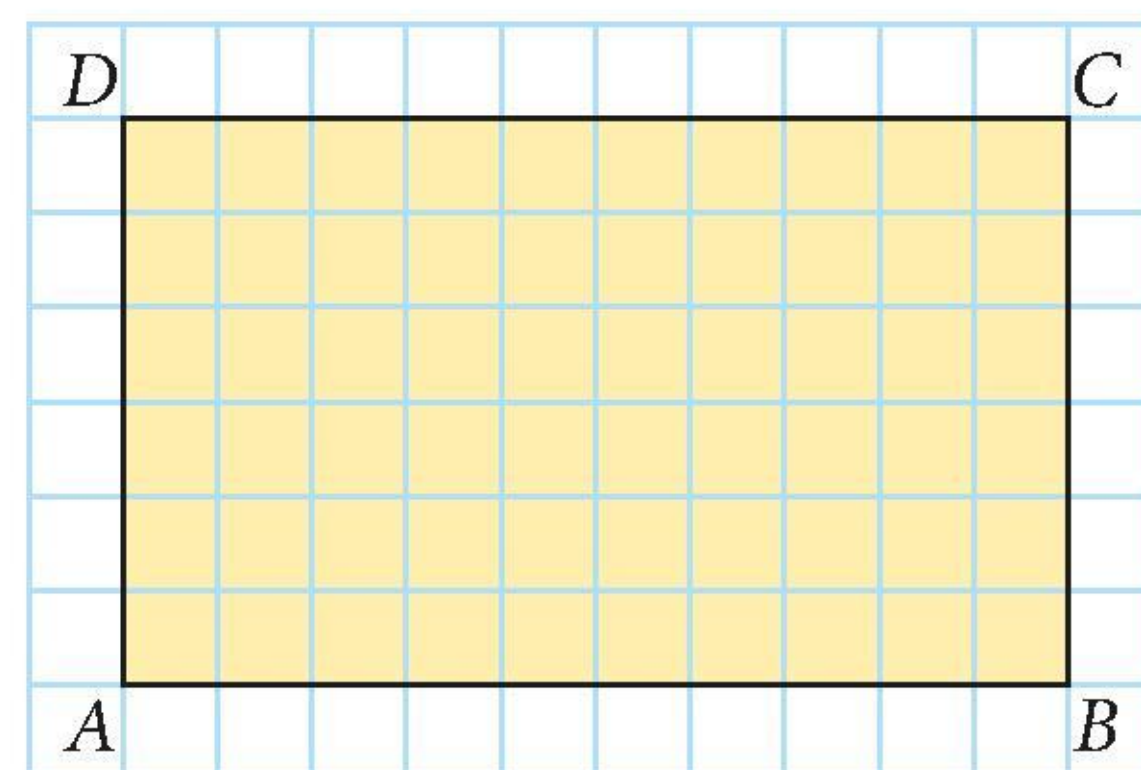
- ☐ A 15 m
- ☐ B 150 m
- ☐ C 1500 m
- ☐ D 15 000 m

7 3000 cm – ile to metrów?

- ☐ A 300 000 m
- ☐ B 30 000m
- ☐ C 300 m
- ☐ D 30 m

8 Na rysunku przedstawiono pewną figurę.

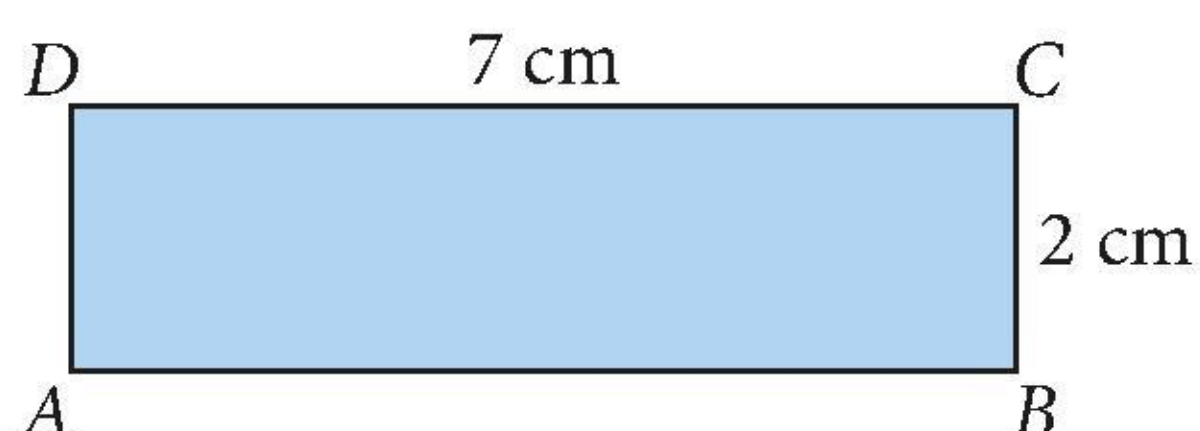
- a) Jaka to figura?
- b) Podaj długości boków: AB , BC , CD i DA .
- c) Do których boków jest prostopadły bok AB ?
- d) Do którego boku jest równoległy bok AB ?



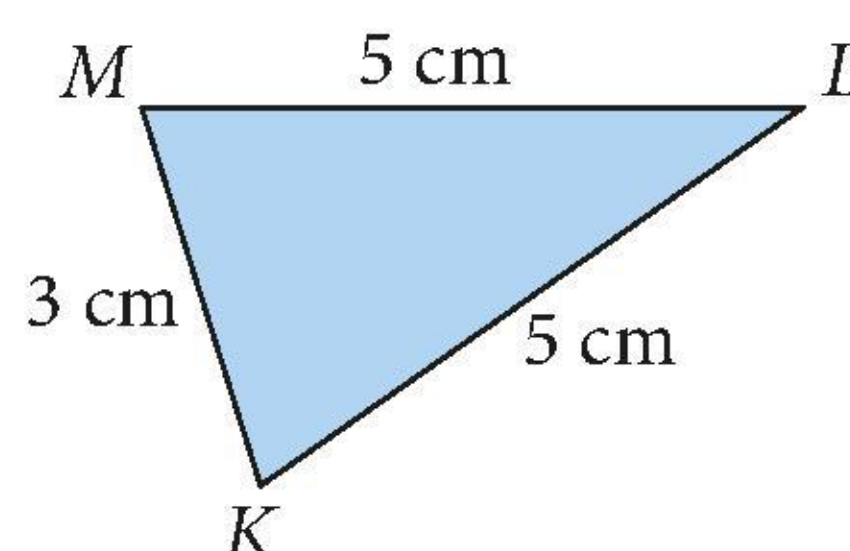
9 Narysuj na kartce w kratkę okąt o wymiarach $3\text{ cm} \times 5\text{ cm}$.
Oblicz jego obwód.

10 Oblicz obwód figury przedstawionej na rysunku.

a) prostokąt $ABCD$



b) trójkąt KLM



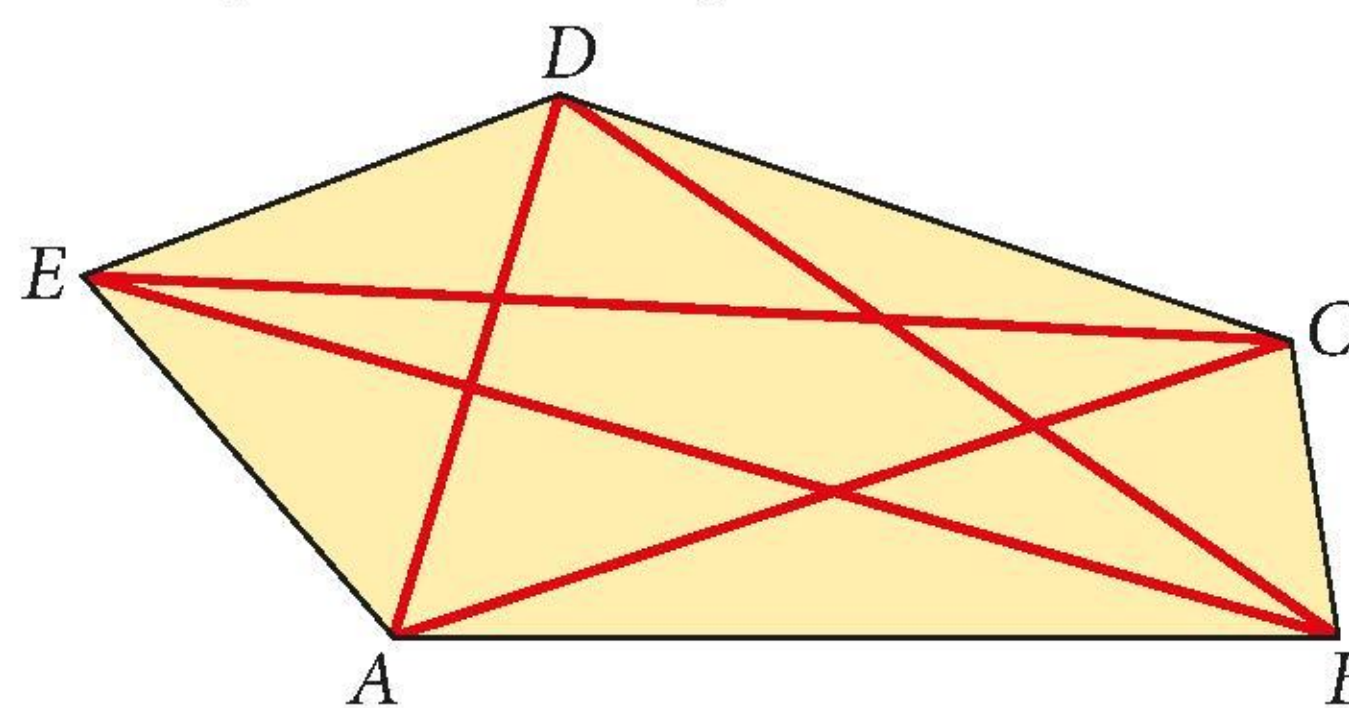
11 Obwód kwadratu jest równy 24 cm . Narysuj ten kwadrat.

12 Narysuj na gładkim papierze za pomocą linijki i ekierki:

a) dwie proste prostopadłe,

b) dwie proste równoległe.

13 Na rysunku obok przedstawiono pięciokąt $ABCDE$. Zmierz długości jego przekątnych wychodzących z wierzchołka A .



14 Narysuj sześciokąt i oznacz jego wierzchołki.
Narysuj i wypisz jego przekątne. Ile ich jest?

15 Narysuj prostokąt $KLMN$ o wymiarach $3\text{ cm} \times 4\text{ cm}$. Narysuj i zmierz jego przekątne.
Zapisz długości tych przekątnych.

16 Przepisz i uzupełnij. Zastąp ? odpowiednią liczbą.

a) $5700\text{ cm} = ?\text{ m}$

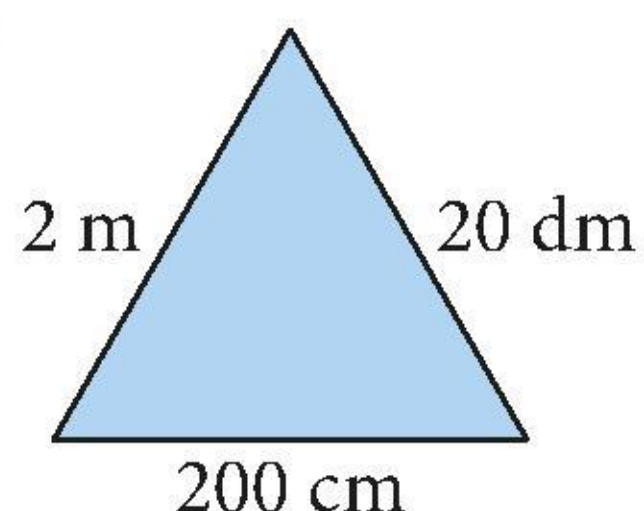
c) $82\text{ m} = ?\text{ cm}$

b) $360\text{ mm} = ?\text{ cm}$

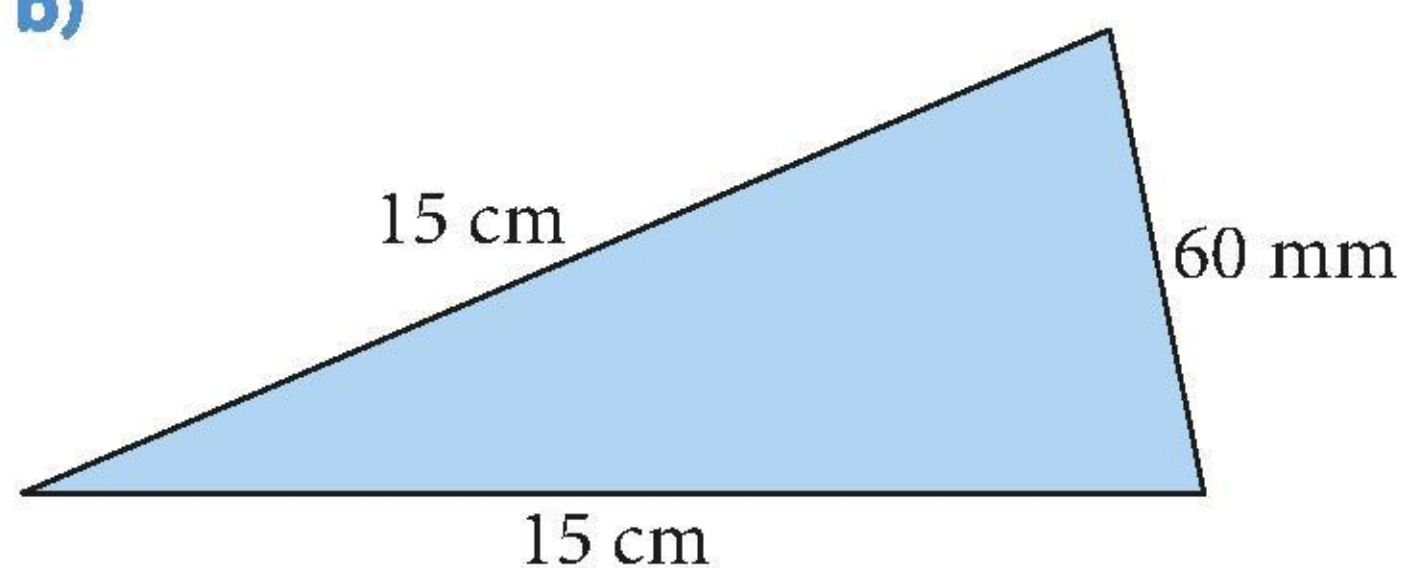
d) $9\text{ cm} = ?\text{ mm}$

- 17** Oblicz obwód figury przedstawionej na rysunku.

a)



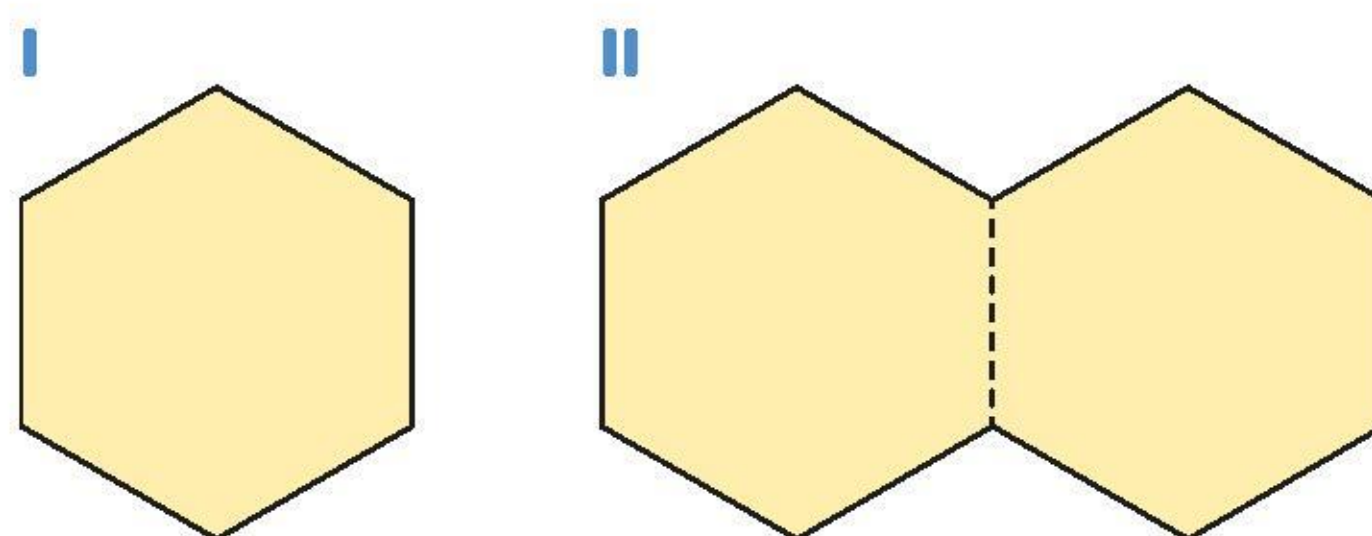
b)



- 18** Oblicz obwód czworokąta o bokach: 11 dm, 39 cm, 14 cm i 8 dm.

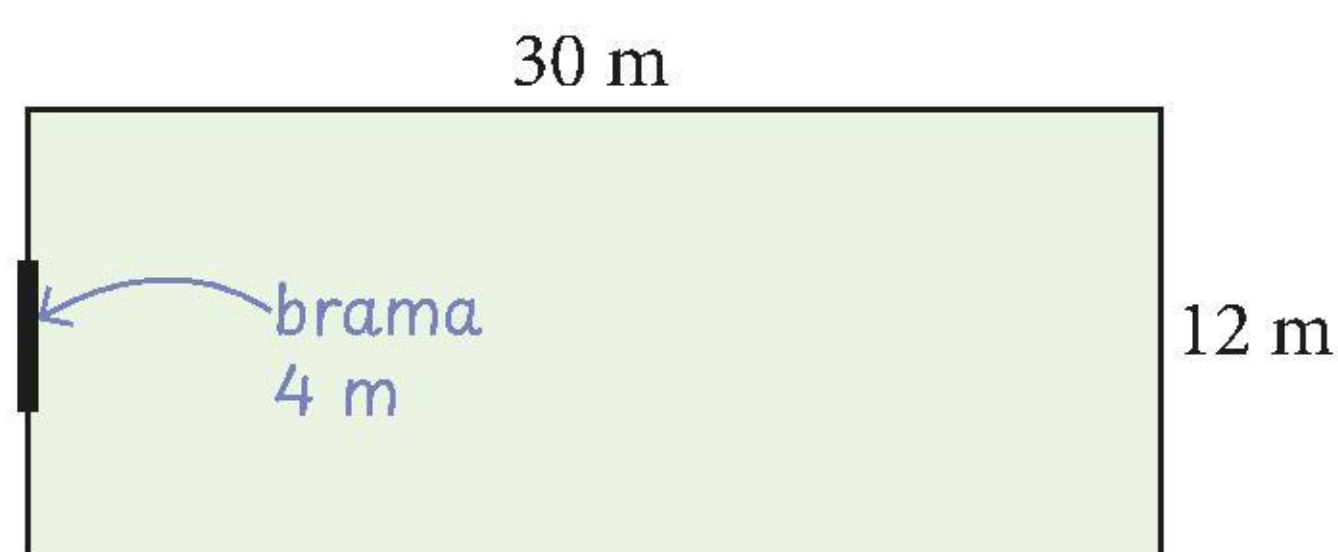
- 19** Figura I to sześciokąt, którego każdy bok ma długość 6 cm. Figura II powstała z połączenia dwóch takich sześciokątów.

- a) Jakim wielokątem jest figura II?
b) Oblicz obwód każdej z tych figur.

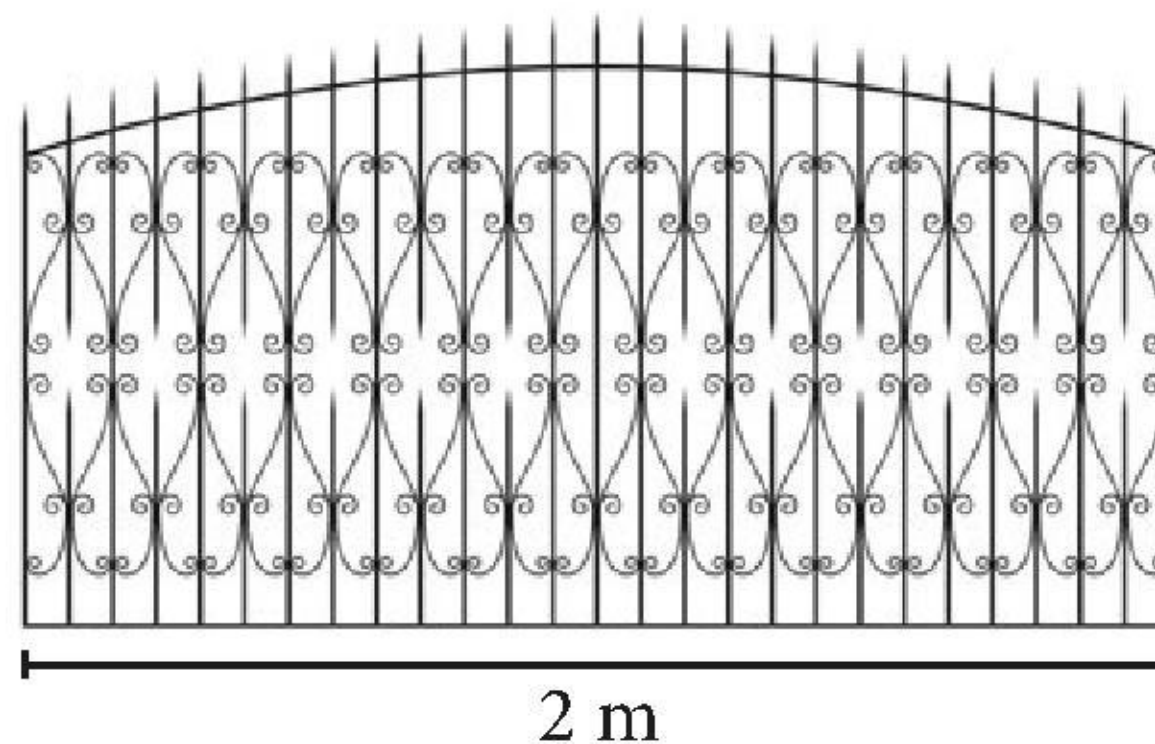


- 20** Obwód prostokąta jest równy 34 cm. Jeden z jego boków ma długość 7 cm. Oblicz długość drugiego boku.

- 21** Działka ma kształt prostokąta o wymiarach 12 m $\times$ 30 m. Brama wjazdowa ma szerokość 4 m. Ile metrów siatki trzeba kupić, aby ogrodzić tę działkę?



- 22** Jedno przesło płotu ma szerokość 2 m. Ile takich przęseł trzeba kupić, aby ogrodzić prostokątną działkę o wymiarach 15 m i 20 m? Weź pod uwagę bramę o szerokości 4 m.



- 23** Narysuj odcinek AB o długości 4 cm. Potem narysuj odcinek CD o 3 cm dłuższy od odcinka AB i odcinek EF dwa razy dłuższy od odcinka AB .

- 24** Boisko do koszykówki ma kształt prostokąta o wymiarach 28 m $\times$ 15 m. Janek biegł po linii narysowanej wokół boiska i okrążył je w ten sposób dwa razy. Ile metrów przebiegł Janek?

V. Więcej o liczbach i działaniach

? Czy podczas wiązania butów kolejność ruchów ma znaczenie? Dlaczego?



1

Dzielenie z resztą

Na lekcji:

- nauczę się dzielić nawet wtedy, gdy nie da się podzielić równo,
- dowiem się, co to jest reszta z dzielenia.

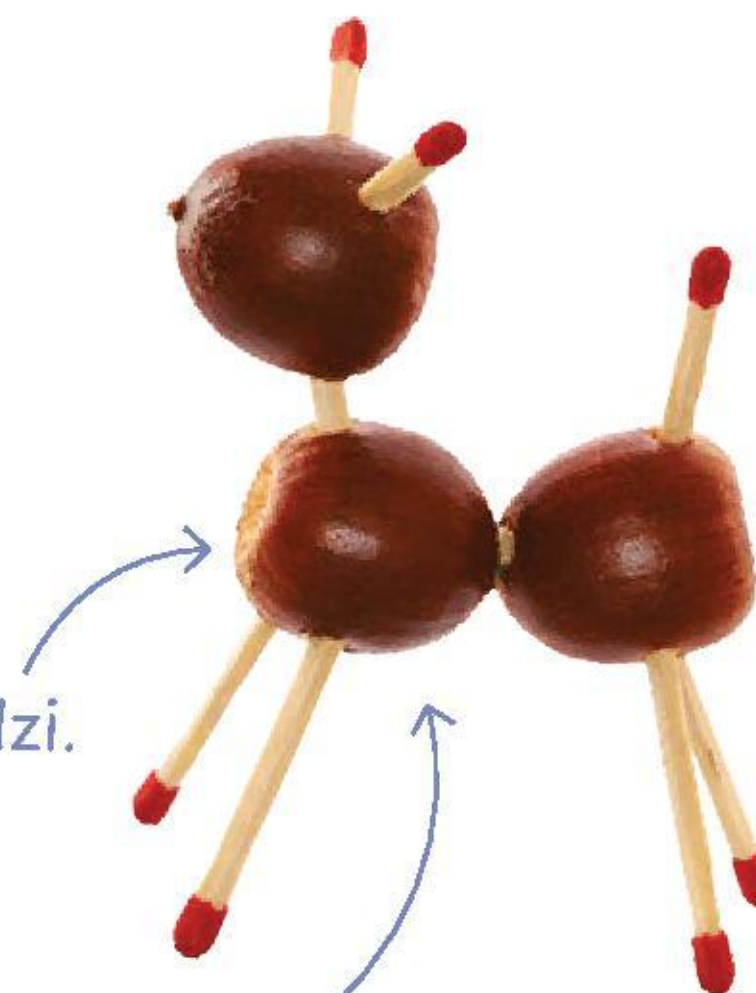
Na dobry początek

Przygotuj 16 żołądzi lub kulek plasteliny.

- Wyobraź sobie, że robisz z nich pieski takie jak na zdjęciu obok.
- Pogrupuj żołądki po 3. Ułóżysz 5 takich trójek, a 1 żołądek zostanie.

Na jednego pieska potrzeba 3 żołądki.

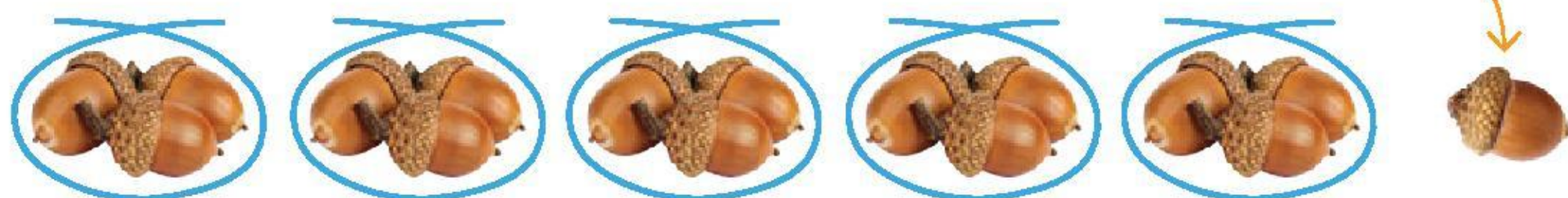
Z 16 żołądki można zrobić 5 takich piesków.



- Pogrupuj wszystkie żołądki tak, aby można było z nich zrobić kolejne figurki ze zdjęcia powyżej. Za każdym razem powiedz, ile figurek da się zrobić i ile żołądki zostanie.

Co to jest dzielenie z resztą

Jeśli dzielimy 16 żołądki na grupy po 3 żołądki, otrzymamy 5 grup żołądki i zostanie jeszcze 1 żołądek.



Mówimy, że $16 : 3 = 5$ reszta 1.

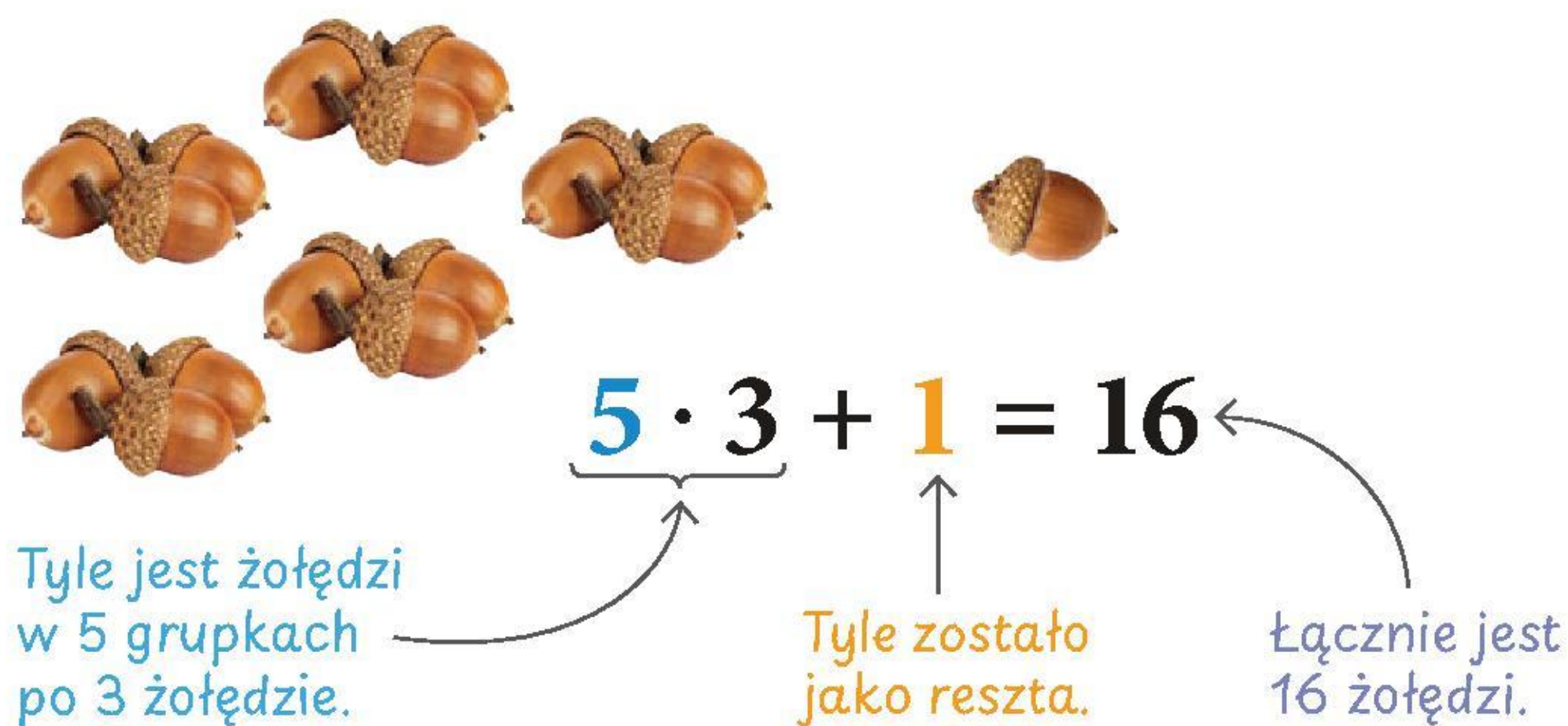
Zapisujemy to tak: $16 : 3 = 5 \text{ r } 1$.

QUIZ

Ile to jest $11 : 5$?

- ☐ A 1 r 2
- ☐ B 2 r 1
- ☐ C 10 r 1
- ☐ D 10 r 2

Tak sprawdzamy wynik dzielenia z resztą:



Jak duża może być reszta

Gdy dzielimy żołądzie na grupy po 3, może nam nic nie zostać, może zostać 1 żołądź albo mogą zostać 2 żołądzie.

Gdyby zostały 3 lub więcej, utworzylibyśmy z tych żołądzi nową grupę. A więc reszta z dzielenia przez 3 może być równa 0 (kiedy nic nie zostanie), 1 lub 2.

Reszta jest zawsze mniejsza niż liczba, przez którą dzielimy.

Dzielenie mniejszej liczby przez większą

Gdy mamy tylko 2 żołądzie, a chcemy podzielić je na grupy po 3, nie utworzymy ani jednej grupy, a nasze 2 żołądzie zostaną jako reszta.



$$2 : 3 = 0 \text{ r } 2 \quad \text{Sprawdzenie: } 0 \cdot 3 + 2 = 2$$



Przykłady z kluczem

poziom A

Podziel z resztą $13 : 5$ i wykonaj sprawdzenie.

Liczba 5 mieści się 2 razy w 13.

$$5 \cdot 2 = 10$$

$$13 - 10 = 3 \quad \text{Obliczamy, ile zostanie.}$$

$$\text{czyli } 13 : 5 = 2 \text{ r } 3$$

Sprawdzenie:

$$2 \cdot 5 + 3 = 10 + 3 = 13$$

TAK czy NIE

Czy reszta z dzielenia jakiejś liczby przez 5 może być równa 6?

QUIZ

Ile wynosi reszta z dzielenia $2 : 7$?

- ☐ A 0
- ☐ B 1
- ☐ C 2
- ☐ D 3

TAK czy NIE

$$17 : 6 = 2 \text{ r } 5$$

Czy sprawdzeniem tego dzielenia jest $2 \cdot 5 + 6$?

poziom B

Podziel z resztą $67 : 9$ i wykonaj sprawdzenie.

Popatrzmy na tabliczkę mnożenia przez 9.

Liczba 67 znajduje się pomiędzy 63 a 72.

To znaczy, że w 67 liczba 9 mieści się 7 razy.

$$7 \cdot 9 = 63$$

$$67 - 63 = 4, \quad \text{Obliczamy resztę.}$$

$$\text{czyli } 67 : 9 = 7 \text{ r } 4$$

$$\text{Sprawdzenie: } 7 \cdot 9 + 4 = 63 + 4 = 67$$

$$1 \cdot 9 = 9$$

$$2 \cdot 9 = 18$$

$$3 \cdot 9 = 27$$

$$4 \cdot 9 = 36$$

$$5 \cdot 9 = 45$$

$$6 \cdot 9 = 54$$

$$7 \cdot 9 = 63$$

$$8 \cdot 9 = 72$$

$$9 \cdot 9 = 81$$

$$10 \cdot 9 = 90$$

QUIZ

Która z liczb podzielona przez 9 daje resztę 2?

A 27

B 28

C 29

D 30

Przykład

Podziel z resztą $21 : 4$ i odpowiedz na pytanie.

a) Blok rysunkowy kosztuje 4 zł. Ile bloków kupimy za 21 zł?

b) W gondoli diabelskiego młyna może usiąść 4 dzieci.

Ile gondoli potrzeba dla 21 dzieci?

$$21 : 4 = 5 \text{ r } 1$$

$$\text{Sprawdzenie: } 5 \cdot 4 + 1 = 21$$

Odp. a) Kupimy 5 bloków (zostanie nam 1 zł, a to nie wystarczy na szósty blok).

b) Potrzeba 6 gondoli (bo 5 gondoli wystarczy tylko dla 20 dzieci).

**DOBRA RADA**

To samo działanie, a inna odpowiedź? Tak bywa! Ważne, o czym mowa w zadaniu.

**Zadanie z kluczem**

Podziel z resztą i wykonaj sprawdzenie.

poziom A

a) $14 : 3$

b) $7 : 2$

c) $8 : 4$

d) $7 : 5$

e) $23 : 10$

f) $18 : 4$

poziom B

a) $37 : 8$

b) $60 : 7$

c) $42 : 6$

d) $40 : 9$

e) $48 : 5$

f) $54 : 9$

MISTRZ

a) $702 : 7$

b) $15 : 372$

c) $60\,004 : 6$

d) $141\,414 : 7$

e) $141\,415 : 7$

f) $141\,416 : 7$

Jeśli poprawnie rozwiążesz trzy kolejne przykłady z jednego poziomu, możesz przejść na następny poziom.

Zadania

- **1** Na ile tortów takich jak na rysunku wystarczy 19 wisienek?
Ile wisienek zostanie?
- **2** Kucharz chce codziennie wrzucić 3 grzyby w barszcz.
Na ile dni wystarczy mu 14 grzybów? Ile grzybów zostanie?
- **3** Weź garść żołądzi i pogrupuj je po 4. Ile żołądzi zostało?
Powtórz to ćwiczenie kilka razy z różną liczbą żołądzi.
Ile żołądzi może zostać jako reszta? Wymień wszystkie możliwe reszty.
Jeśli nie masz żołądzi, możesz wykorzystać inne drobne przedmioty.



- **4** Ile biletów takich jak na rysunku możemy kupić za 38 zł?
Ile pieniędzy nam zostanie?
- **5** Ile paczek płatków śniadaniowych po 9 zł możemy kupić
za 75 zł? Ile pieniędzy nam zostanie?



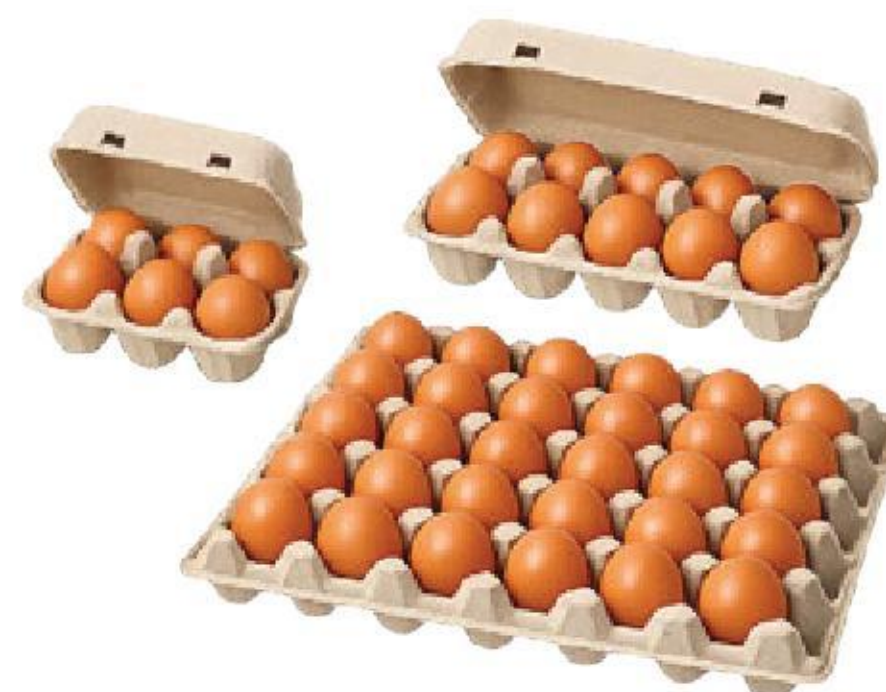
- **6** Przygotujcie karteczki z cyframi od 2 do 9.
 - Połóżcie na stole karteczkę z cyfrą 2.
 - Potasujcie pozostałe karteczki, wylosujcie z nich jeszcze dwie i ułóżcie tak jak na rysunku.
Powstaną dwie liczby.
 - Jedna osoba dzieli z resztą większą liczbę przez mniejszą.
Druga osoba sprawdza wynik.
Powtórzcie to ćwiczenie kilka razy.



- **7** Odpowiedz na pytanie.
 - a) Puszka farby wystarczy na pomalowanie 6 krzeseł.
Ile takich puszek trzeba kupić, aby pomalować 26 krzeseł?
 - b) Puszka brzoskwiń w syropie kosztuje 6 zł.
Ile takich puszek kupimy, jeśli mamy 26 zł?
- **8** Narysuj oś liczbową. Zaznacz na niej liczby od 1 do 20. Następnie zaznacz:
 - niebieskimi kropkami liczby, które przy dzieleniu przez 3 dają resztę 0,
 - czerwonymi kropkami liczby, które przy dzieleniu przez 3 dają resztę 1,
 - zielonymi kropkami liczby, które przy dzieleniu przez 3 dają resztę 2.
 Co zauważasz?

- ... **9** Co to za liczba, którą:
- a) podzielono przez 5 i otrzymano wynik 7 oraz resztę 3,
 - b) podzielono przez 3 i otrzymano wynik 10 oraz resztę 1,
 - c) podzielono przez 7 i otrzymano 0 oraz resztę 5,
 - d) podzielono przez 8 i otrzymano 4 oraz resztę 0?

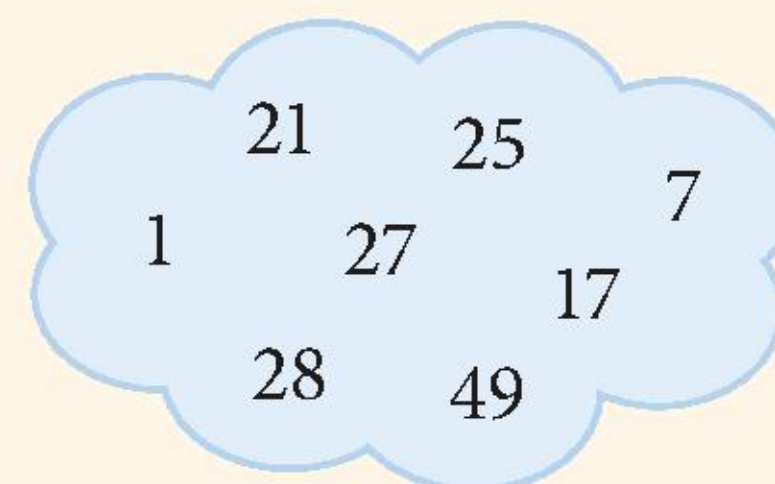
- ... **10** Jajka pakuje się w wytłaczanki po 6, 10 albo 30 sztuk.
- a) Ile małych wytłaczanek potrzeba, aby zapakować 62 jajka?
 - b) Ile średnich wytłaczanek potrzeba do zapakowania 62 jajek?
 - c) Jak dobrać wytłaczanki różnych wielkości, aby zapakować w nie 62 jajka i aby żadne miejsce nie zostało puste?



-  **11** Ile jest liczb mniejszych od 40, które przy dzieleniu przez 4 dają resztę 3, a przy dzieleniu przez 3 dają resztę 2? Wypisz je.
A ile jest takich liczb większych od 40, ale mniejszych od 100? Wypisz je.

Czy już umiem?

1. Podziel z resztą i wykonaj sprawdzenie.
a) $53 : 7$ b) $29 : 3$ c) $49 : 8$
2. Które z liczb w chmurce przy dzieleniu przez 7 dają resztę 0?
3. W taksówce mieści się 4 pasażerów. Ile taksówek musimy zamówić dla 17 osób?



Co o tym myślę?

Co w tej lekcji najbardziej Cię zaskoczyło?

Zadanie znienacka

Oblicz sprytnie sumę liczb: 23, 12, 59, 18 i 37.

2

Podzielność

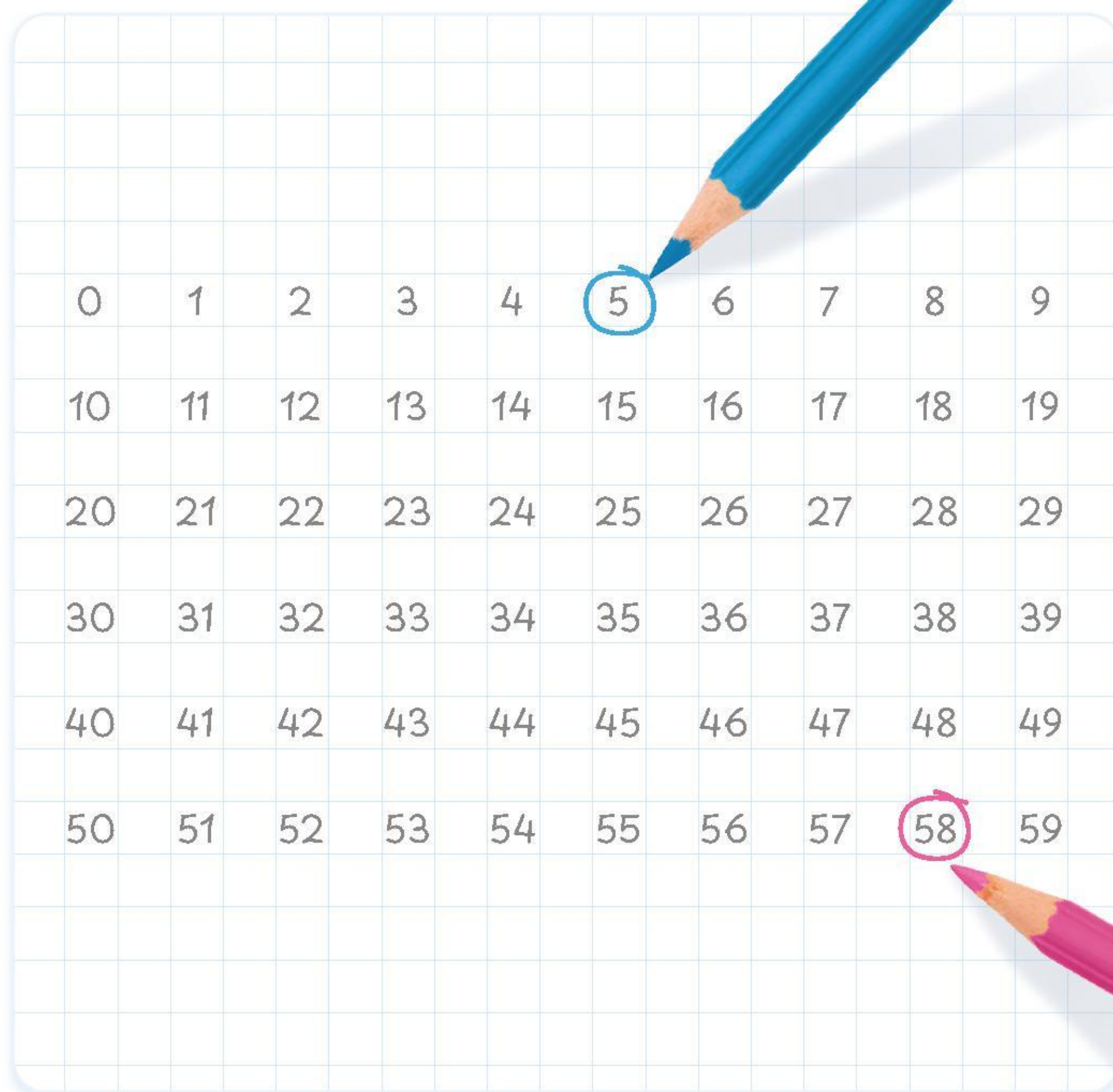
Na lekcji:

- dowiem się, co to znaczy, że jedna liczba jest podzielna przez drugą liczbę,
- będę rozpoznawać liczby podzielne przez 10, 5 i 2.

Na dobry początek

Przygotuj tablicę z liczbami taką jak obok i dwie kredki w różnych kolorach.

- Otocz kółkami w jednym kolorze wszystkie liczby, które przy dzieleniu przez 5 dają resztę 0. Przyjrzyj się tym liczbom. Co mają wspólnego?
- Kółkami innego koloru otocz wszystkie liczby, które przy dzieleniu przez 2 dają resztę 0. Przyjrzyj się tym liczbom. Co mają wspólnego?
- Wskaż na tablicy liczby, które przy dzieleniu przez 10 dają resztę 0.



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59

Kiedy liczba jest podzielna przez drugą liczbę

Liczba 35 przy dzieleniu przez 5 daje resztę 0.
Inaczej: liczbę 35 można podzielić bez reszty przez 5.
 $35 : 5 = 7 \text{ r } 0$,
czyli po prostu:
 $35 : 5 = 7$

Mówimy, że liczba 35 jest podzielna przez 5.

Liczba 35 przy dzieleniu przez 4 nie daje reszty 0.
Inaczej: liczby 35 nie można podzielić bez reszty przez 4.
 $35 : 4 = 8 \text{ r } 3$

Mówimy, że liczba 35 nie jest podzielna przez 4.

TAK czy NIE

Czy liczba 13 jest podzielna przez 3?

Cechy podzielności przez 10, przez 5 i przez 2

Liczba naturalna jest podzielna przez 10, gdy jej ostatnią cyfrą jest 0.

Te liczby są podzielne przez 10:

20, 890, 1020

A te nie są:

56, 78, 902

Liczba naturalna jest podzielna przez 5, gdy jej ostatnią cyfrą jest 0 lub 5.

Te liczby są podzielne przez 5:

75, 245, 7820

A te nie są:

46, 59, 508

Liczba naturalna jest podzielna przez 2, gdy jej ostatnią cyfrą jest 0, 2, 4, 6 lub 8.

Te liczby są podzielne przez 2:

72, 758, 7820

A te nie są:

45, 157, 221

Liczby parzyste i nieparzyste

Liczby podzielne przez 2 nazywamy liczbami parzystymi.

Liczby naturalne, które nie są podzielne przez 2, nazywamy liczbami nieparzystymi.

QUIZ

Mamy dwie liczby:
15 i 51.

Która z nich jest
podzielna przez 5?

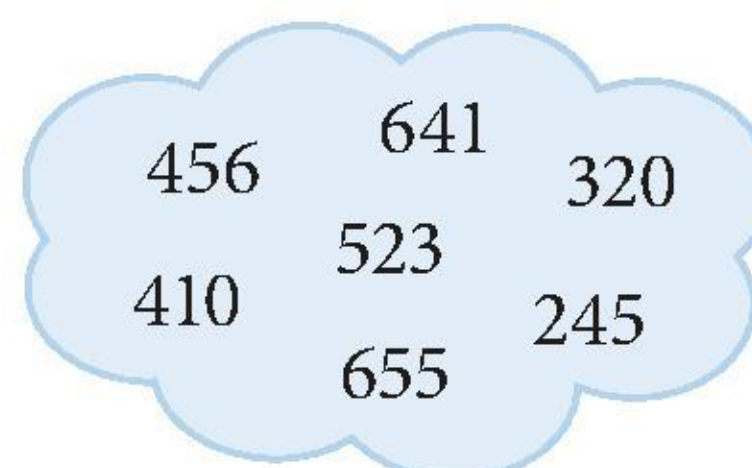
- ☐ A żadna
- ☐ B tylko 15
- ☐ C tylko 51
- ☐ D obydwie

TAK czy NIE

Czy liczba 2221 jest
nieparzysta?

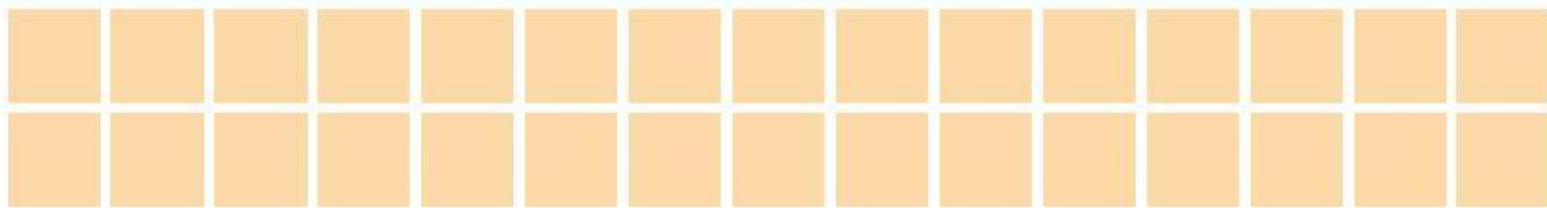
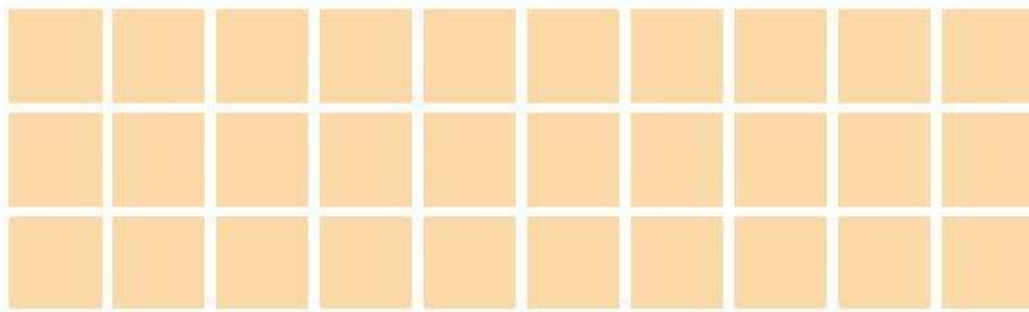
Zadania

- **1** Wypisz z chmurki wszystkie liczby podzielne przez:
a) 2, b) 5, c) 10.
- **2** W koszykówkę grają drużyny 5-osobowe. Czy podaną liczbę osób da się podzielić na takie drużyny?
a) 87 b) 20 c) 75



- **3** Czy podaną liczbę uczniów da się ustawić w pary tak, aby nikt nie został bez pary?
a) 28 b) 89 c) 45
- **4** Sprawdź, czy pierwsza z podanych liczb jest podzielna przez drugą. Skorzystaj z tabliczki mnożenia.
a) 6 przez 3 c) 23 przez 3 e) 40 przez 7
b) 14 przez 4 d) 35 przez 7 f) 30 przez 6
- **5** Wykonaj tylko te działania z ramki, które da się wykonać bez reszty.

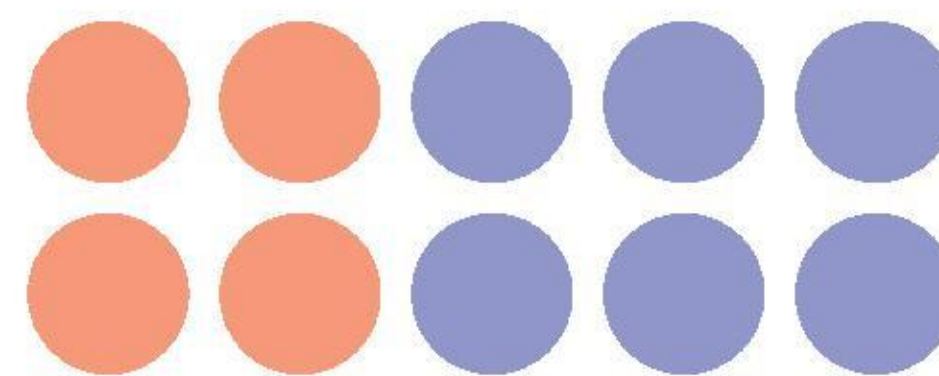
$73 : 5$	$26 : 2$	$73 : 2$	$840 : 10$	$78 : 5$	$925 : 10$
----------	----------	----------	------------	----------	------------
- **6** Czy w miejsce **?** można wstawić taką cyfrę, aby otrzymać liczbę parzystą? Jeśli nie – wyjaśnij dlaczego. Jeśli tak – wymień wszystkie takie cyfry.
a) 124**?** b) 2**?**86 c) 358**?**7
- **7** Czy w miejsce **?** można wstawić taką cyfrę, aby otrzymać liczbę podzieloną przez 5? Jeśli nie – wyjaśnij dlaczego. Jeśli tak – wymień wszystkie takie cyfry.
a) 526**?** b) 387**?**1 c) 387**?**5
- **8** Wykonaj polecenia.
a) Przez jakie liczby jest podzielna liczba 30? Wymień ich jak najwięcej.
b) Na rysunkach pokazano, jak z 30 kwadratów ułożyć prostokąty o wymiarach 2×15 kwadratów oraz 3×10 kwadratów. Jakie jeszcze prostokąty można ułożyć z 30 kwadratów? Narysuj te prostokąty.

c) Narysuj prostokąty, które można ułożyć z 18 kwadratów.
- **9** Jaką cyfrę można wstawić w miejsce **?**, aby liczba 34788**?** była podzielna przez 2, ale nie była podzielna przez 5? Wypisz wszystkie takie cyfry.
- **10** Masz cyfry: 3, 6, 5 i 0. Ułóż z nich wszystkie liczby trzycyfrowe podzielne przez:
a) 10, b) 5, c) 2.
Uwaga. Cyfry w liczbie nie mogą się powtarzać.

**11**

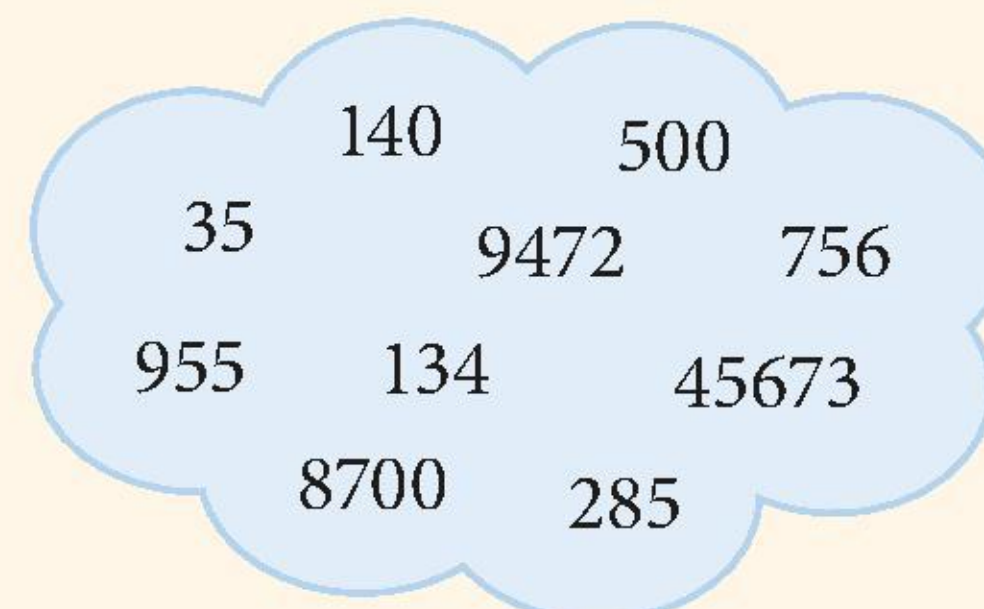
Suma dwóch liczb parzystych jest zawsze liczbą parzystą. Na rysunku pokazano, dlaczego tak jest.



- a) Sprawdź podany wyżej fakt na kilku przykładach.
- b) Jaką liczbą jest suma dwóch liczb nieparzystych? Sprawdź to na kilku przykładach. Następnie zrób rysunek, na którym to pokażesz.
- c) Jaką liczbą jest suma liczby parzystej i liczby nieparzystej?
- d) Kiedy różnica dwóch liczb jest parzysta?

Czy już umiem?

1. Wypisz z chmurki liczby, które są podzielne przez:
- a) 10, b) 5, c) 2, d) 2 i 5.



2. Które dzielenie można wykonać bez reszty? Wykonaj je.

35 : 5 7912 : 10 68 : 2 80 : 5 18290 : 10 719 : 5

3. Jaką cyfrą można zastąpić ● w liczbie 2655●, aby powstała liczba:
- a) podzielna przez 2, b) podzielna przez 5, c) podzielna przez 10?
- Wypisz wszystkie takie cyfry.

Co o tym myślę?

W jakich sytuacjach ma znaczenie to, czy w klasie jest parzysta liczba uczniów?

Zadanie znienacka

O ile złotych rolki są droższe od kasku?
Ile kosztują razem?



3

Druga i trzecia potęga

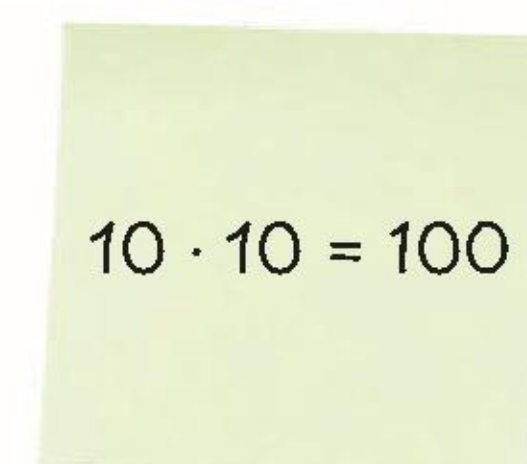
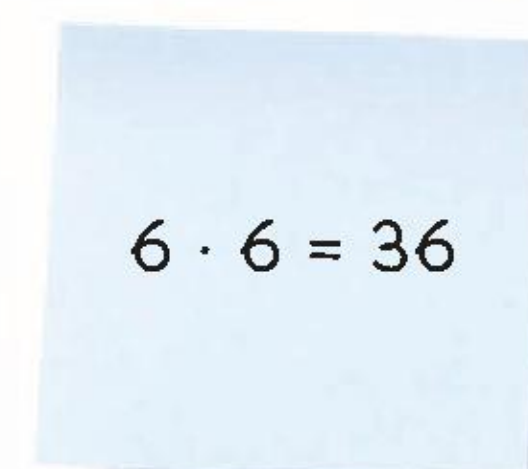
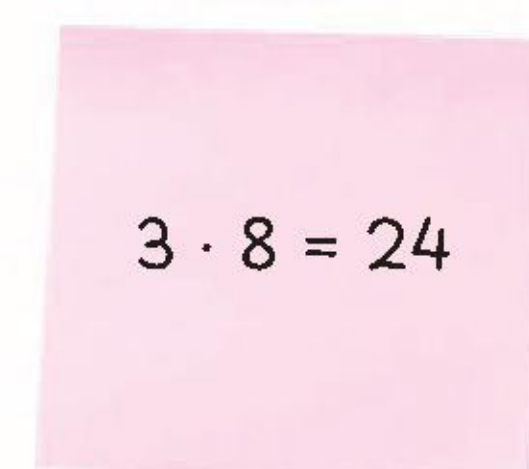
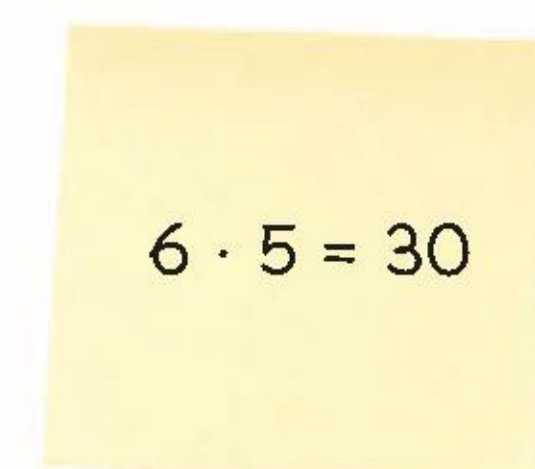
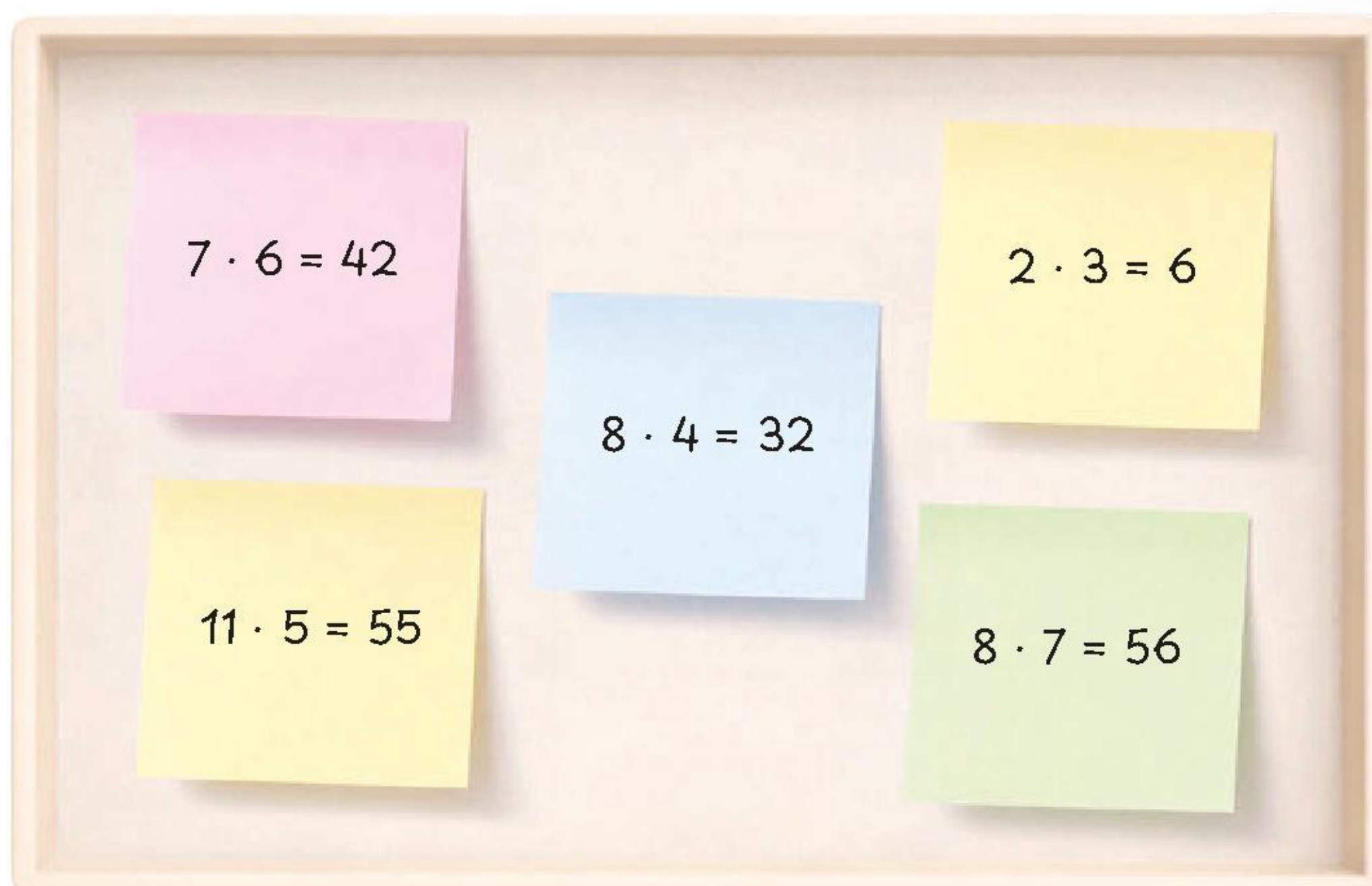
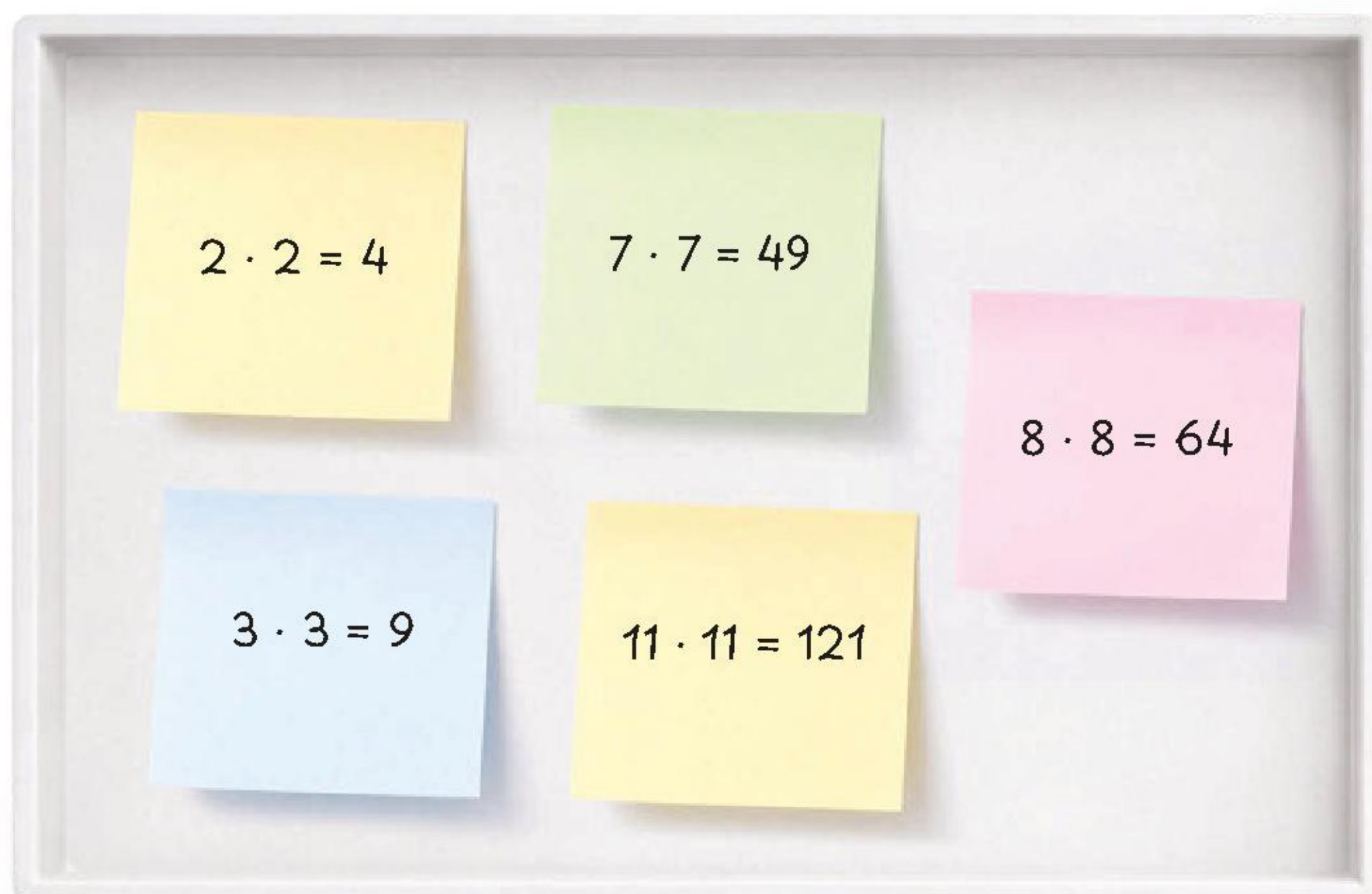
**Na
lekcji:**

- dowiem się, co to są druga potęga i trzecia potęga,
- nauczę się obliczać kwadrat liczby i sześcian liczby.

Na dobry początek

Janek ma kartki z iloczynami. Część z nich powkładał do dwóch pudełek tak jak na ilustracji.

? Jak sądzisz – do których pudełek trafią pozostałe kartki?
Dlaczego?



Potęgowanie

Mnożenie takich samych liczb możemy zapisać za pomocą **potęgowania**.

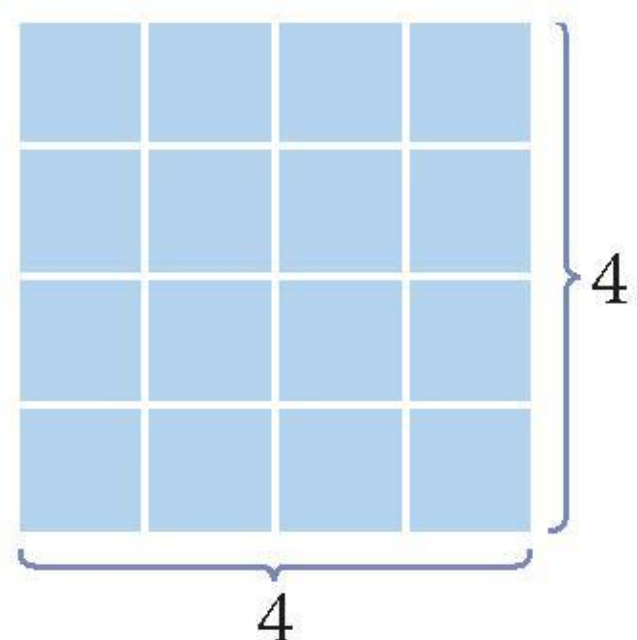
$$4 \cdot 4 = 4^2$$

↑ ↑
2 czynniki druga potęga

$$4 \cdot 4 \cdot 4 = 4^3$$

↑ ↑
3 czynniki trzecia potęga

Kwadrat i sześcian



Ile kratek jest w tym kwadracie?

W każdym z 4 rzędów są 4 kratki.
Razem jest $4 \cdot 4 = 4^2$ kratek.

Dlatego drugą potęgę nazywamy też **kwadratem**.



Ile sześciennych klocków jest w tym sześcianie?

Są 4 warstwy. W każdej warstwie są 4 rzędy po 4 klocki.
Razem jest $4 \cdot 4 \cdot 4 = 4^3$ klocków.

Dlatego trzecią potęgę nazywamy też **sześcianem**.



Różne sposoby czytania potęg

4^2 → cztery do potęgi drugiej
→ cztery do kwadratu
→ kwadrat liczby cztery

4^3 → cztery do potęgi trzeciej
→ cztery do sześcianu
→ sześcian liczby cztery

DOBRA RADA

Jak rozpoznać sześcian? Ma on wszystkie ściany w kształcie kwadratu.
To jest sześcian:



To nie jest sześcian:



Obliczanie kwadratów i sześciątów liczb

Łatwo obliczyć kwadraty i sześciaty liczb 0 i 1.

$$0^2 = 0 \cdot 0 = 0$$

$$1^2 = 1 \cdot 1 = 1$$

$$0^3 = 0 \cdot 0 \cdot 0 = 0$$

$$1^3 = 1 \cdot 1 \cdot 1 = 1$$

Gdy obliczamy kwadraty lub sześciaty liczb, musimy uważać, aby nie pomylić dwóch różnych działań.

podnoszenie do potęgi drugiej

$$5^2 = 5 \cdot 5 = 25$$

mnożenie przez dwa

$$5 \cdot 2 = 10$$

podnoszenie do potęgi trzeciej

$$4^3 = 4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$$

mnożenie przez trzy

$$4 \cdot 3 = 12$$

TAK czy NIE

Czy dwa do potęgi trzeciej jest równe sześć?

Przykład

Pewien emir miał 4 żony, a każda urodziła 4 synów. Każdy z synów, gdy dorósł, także ożenił się z 4 kobietami. Zapisz w postaci potęg liczby 4 i oblicz, ilu synów i ile synowych miał emir.

Skoro emir miał z każdą z 4 żon 4 synów, to łącznie synów było: $4 \cdot 4 = 4^2$, czyli 16.

Synowa to żona syna, więc emir miał ich:

$$4 \cdot 4 \cdot 4 = 4^3, \text{ czyli } 64.$$

Odp. Emir miał $4^2 = 16$ synów i $4^3 = 64$ synowe.



Przykłady z kluczem

poziom A

Zapisz iloczyn takich samych czynników w postaci potęgi.

a) $25 \cdot 25 = 25^2$

b) $27 \cdot 27 \cdot 27 = 27^3$

poziom B

Przedstaw potęgę w postaci mnożenia.

a) $62^3 = 62 \cdot 62 \cdot 62$

b) $73^2 = 73 \cdot 73$

poziom C

Przedstaw potęgę w postaci iloczynu takich samych czynników i oblicz.

a) $10^3 = 10 \cdot 10 \cdot 10 = 1000$

b) $8^2 = 8 \cdot 8 = 64$

QUIZ

23^3 to

A 233

B $23 \cdot 3$

C $23 \cdot 23$

D $23 \cdot 23 \cdot 23$



Zadanie z kluczem

Wykonaj polecenie.

Jeśli poprawnie rozwiążesz trzy kolejne przykłady z jednego poziomu, możesz przejść na następny poziom.

poziom A

Zapisz iloczyn takich samych czynników w postaci potęgi.

a) $7 \cdot 7 \cdot 7$

c) $35 \cdot 35 \cdot 35$

e) $18 \cdot 18 \cdot 18$

b) $9 \cdot 9$

d) $6 \cdot 6$

f) $12 \cdot 12 \cdot 12$

poziom B

Przedstaw potęgę w postaci mnożenia.

a) 17^2

b) 11^3

c) 15^2

d) 81^3

e) 20^2

f) 9^3

poziom C

Przedstaw potęgę w postaci iloczynu takich samych czynników i oblicz.

a) 3^2

b) 5^3

c) 4^2

d) 10^2

e) 2^3

f) 7^2

MISTRZ

Jaką liczbę trzeba wpisać w miejsce $?$, aby zachodziła równość?

a) $?^2 = 25$

c) $?^2 = 16$

e) $?^2 = 49$

g) $?^2 = 64$

b) $?^2 = 4$

d) $?^2 = 36$

f) $?^2 = 1$

h) $?^2 = 9$

Zadania

- 1 Przeczytaj.

a) 7^2

b) 9^3

c) 2^2

d) 54^2

e) 16^3

f) 0^3

- 2 Zapisz cyframi i oblicz.

a) kwadrat liczby dziewięć

b) pięć do kwadratu

c) sześćcian liczby cztery

d) zero do kwadratu

e) jeden do potęgi trzeciej

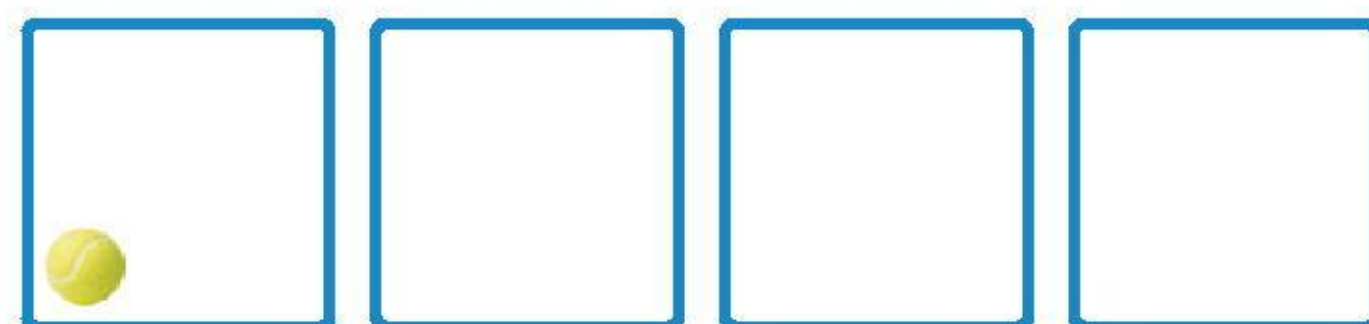
f) jeden do potęgi drugiej

g) dziesięć do potęgi trzeciej

h) sześćcian liczby zero

- 3 Która z liczb jest większa: kwadrat liczby 10 czy sześćcian liczby 5?
O ile większa? Spróbuj najpierw to zgadnąć, a następnie oblicz.

- 4 Naszkicuj cztery pudełka i jedną piłeczkę w pierwszym z nich (jak na rysunku obok). W każdym kolejnym pudełku narysuj 2 razy więcej piłeczek. Zapisz za pomocą potęgi, ile piłeczek jest w ostatnim pudełku.



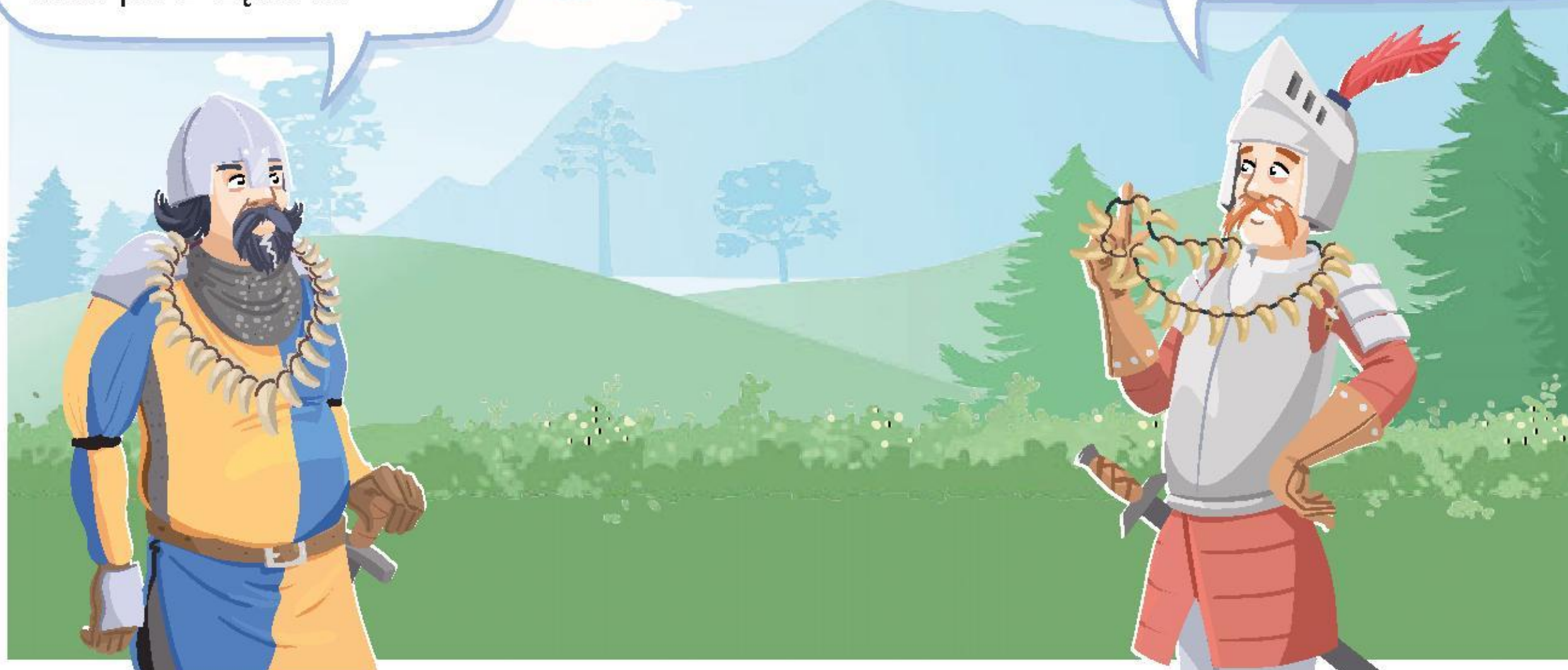
- **5** Marysia narysowała drzewo o trzech gałęziach. Z każdej gałęzi odchodziły trzy małe gałązki. Na każdej gałązce Marysia narysowała trzy listki. Zapisz za pomocą potęgi liczby 3 i oblicz, ile listków narysowała Marysia. Sprawdź swoją odpowiedź na rysunku obok.
- **6** W niedzielę Karol usłyszał niezwykłą wiadomość. W poniedziałek podzielił się nią z pięcioma osobami. We wtorek każda z nich przekazała ją kolejnym pięciu osobom. W środę każda z tych osób przekazała wiadomość następnym pięciu. Do ilu osób dotarła ta wiadomość we wtorek, a do ilu dotarła w środę? Najpierw oszacuj, a potem oblicz. Czy Twoje przewidywania się sprawdziły?



- **7** Wykonaj polecenie.
 -  **a)** Oblicz, ile razy sześcian liczby 3 jest większy od kwadratu liczby 3. A jak jest w przypadku liczby 4?
 - b)** Jak sądzisz, ile razy sześcian liczby 59 jest większy od kwadratu liczby 59? Dlaczego? Sprawdź za pomocą kalkulatora, czy Twoje przewidywania się sprawdziły.
- **8** Dwaj rycerze sprzecali się o liczbę smoczych zębów w swoich naszyjnikach. Który rycerz miał w naszyjniku więcej smoczych zębów? O ile więcej?

Mam naszyjnik z zębów pięciogłowego smoka, który w każdej paszczy miał po 5 zębów.

Mam naszyjnik z zębów trzech trzygłowych smoków, które w każdej paszczy miały po 3 zębów.



- **9** Tomek ułożył kwadrat z 36 takich samych kwadratowych płytek. Postanowił jednak dołożyć więcej płytek i go powiększyć. Ile co najmniej płytek musi dołożyć, aby znów otrzymać kwadrat?

**10**

W komplecie jest 100 sześciennych klocków. Budujemy z nich jak największy sześcian. Z klocków, które nam zostaną, znowu budujemy jak największy sześcian i tak dalej. Jakie sześciany powstaną?



Czy już umiem?

1. Zapisz iloczyn za pomocą potęgowania, a potęgowanie zapisz za pomocą mnożenia.

a) $14 \cdot 14$

b) 13^2

c) $15 \cdot 15 \cdot 15$

d) 4^3

2. Zapisz cyframi i oblicz.

a) kwadrat liczby cztery

d) dziesięć do kwadratu

b) dziewięć do potęgi drugiej

e) cztery do sześcianu

c) sześcian liczby trzy

f) zero do potęgi trzeciej

3. Z okazji walentynek samorząd szkolny zorganizował zabawę: każdy, kto dostanie serduszko, ma zrobić sześć nowych serduszek i rozdać je osobom, które jeszcze nie dostały serduszka. Przewodnicząca wręczyła pierwsze serduszka sześciu osobom. Ile osób dostało serduszka od tej szóstki? A ile osób dostało serduszka w następnym etapie zabawy?



Co o tym myślę?

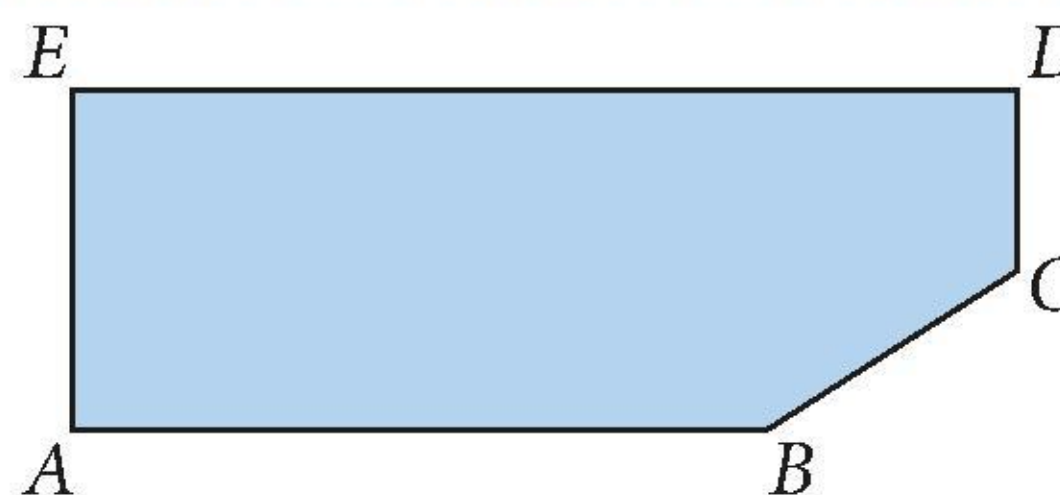
Jak myślisz, co może oznaczać zwrot „mieć pecha do kwadratu”? Czy znasz podobne powiedzenia?

Zadanie znienacka

Na rysunku przedstawiono pięciokąt $ABCDE$. Wypisz wszystkie wychodzące z wierzchołka B :

a) boki,

b) przekątne.



4

Kolejność wykonywania działań

Na lekcji:

- nauczę się, w jakiej kolejności wykonywać działania.

Na dobry początek

Alicja i Beata wpisały na swoich kalkulatorach to samo działanie:

2 + 3 × 4 =

Alicja dostała
wynik 14.



Beata dostała
wynik 20.



- ? Pomyślcie, dlaczego pojawiły się dwa różne wyniki.
- ? Sprawdźcie w klasie, jakie wyniki tego działania pokazują Wasze kalkulatory.
- ? Jeśli kalkulatory w klasie pokazują różne wyniki, wymyślcie inne przykłady działań, które te kalkulatory wykonują różnie.

Wyrażenia z kilkoma działaniami

Aby poprawnie obliczyć wartość wyrażenia z kilkoma działaniami, musimy wykonać te działania w odpowiedniej kolejności.

Kolejność wykonywania działań

1. Działania w nawiasach
2. Potęgowanie
3. Dzielenie i mnożenie (w kolejności występowania)
4. Odejmowanie i dodawanie (w kolejności występowania)

Przykłady z kluczem

Oblicz.

poziom A

a) $6 - (9 - 7) =$
 $= 6 - 2 = 4$

b) $32 : (2 + 6) =$
 $= 32 : 8 = 4$

Najpierw działania
w nawiasach

poziom B

a) $19 - 6 + 3 =$
 $= 13 + 3 = 16$

Odejmowanie i dodawanie w takiej
kolejności, w jakiej są zapisane.

b) $18 : 3 \cdot 2 =$
 $= 6 \cdot 2 = 12$

Dzielenie i mnożenie w takiej
kolejności, w jakiej są zapisane.

poziom C

a) $2 + 3 \cdot 8 =$
 $= 2 + 24 = 26$

Najpierw mnożenie,
potem dodawanie.

b) $60 : 2 - 8 =$
 $= 30 - 8 = 22$

Najpierw dzielenie,
potem odejmowanie.

poziom D

a) $2 + 5^2 =$
 $= 2 + 25 = 27$

b) $16 : 2^3 =$
 $= 16 : 8 = 2$

Najpierw potęgowanie,
potem inne działania.

poziom E

a) $14 : 2 + 5 \cdot 3 =$
 $= 7 + 5 \cdot 3 =$
 $= 7 + 15 = 22$

b) $5 \cdot 8 - 8 + 12 =$
 $= 40 - 8 + 12 =$
 $= 32 + 12 = 44$

TAK czy NIE

$54 : (11 - 2) = ?$
Czy wynikiem jest 6?



DOBRA RADA

Nie chcesz się
pomylić?
Zapisuj kolejne
przekształcenia
jedno pod drugim.

QUIZ

$70 - 6 \cdot 7 + 5 = ?$
Które działanie
wykonasz jako
pierwsze?

A odejmowanie

B mnożenie

C dodawanie



Zadanie z kluczem

Oblicz.

poziom A

a) $(7 + 5) \cdot 2$

b) $(12 - 8) : 4$

c) $24 : (3 + 5)$

d) $(14 - 2) : 3$

e) $(13 - 4) \cdot 2$

f) $6 \cdot (3 + 2)$

Jeśli poprawnie rozwiążesz trzy kolejne
przykłady z jednego poziomu, możesz
przejsć na następny poziom.

poziom B

a) $12 : 3 \cdot 2$

b) $3 \cdot 4 : 6 \cdot 2$

c) $8 - 4 + 2 - 1$

d) $2 + 14 - 8$

e) $30 : 5 \cdot 3$

f) $8 + 5 + 12 - 4$

poziom C

a) $12 + 8 : 4$

b) $9 - 3 \cdot 2$

c) $6 \cdot 3 - 2$

d) $21 + 14 : 7$

e) $6 + 9 : 3$

f) $8 + 2 \cdot 5$

poziom D

a) $4^2 + 5$

b) $20 : 2^2$

c) $2 \cdot 5^3$

d) $7 + 3^2$

e) $10^2 - 8$

f) $10 \cdot 3^3$

poziom E

a) $2 \cdot 3 + 4 \cdot 6$

b) $32 : 4 - 3 \cdot 2$

c) $21 : 7 - 16 : 8$

d) $3 \cdot 5 + 8 : 4$

e) $5 \cdot 6 + 15 : 3$

f) $16 : 4 + 4 \cdot 8$

MISTRZ 

a) $30 : 2 \cdot 3 - 4 \cdot (6 + 4 - 1)$

b) $6 \cdot 3^2 - (4 \cdot 2^3 + 4)$

c) $2^3 + 2 \cdot (98 : 7 + 5 \cdot 3)$

d) $(16 + 28) : 4 - 8 + 2^2 \cdot 8$

e) $(4^2 + 2 \cdot 3^2) : 2$

f) $(5 + 4 \cdot 5) \cdot (48 : 12)$

Zadania

- 1** Które działanie wykonasz jako pierwsze?
a) $27 : 3 \cdot 3$ **b)** $24 - (2 + 4)$ **c)** $24 - 2 + 4$
- 2** Oblicz i uporządkuj wyniki od najmniejszego do największego. Litery przy tych wynikach utworzą hasło.

$2 \cdot 5 - (2 + 3)$

L

$2 \cdot 5 - 2 + 3$

A

$2 \cdot 5 - 3 \cdot (5 - 2)$

P

$2 \cdot (5 - 2) + 3$

K

$2 \cdot 5 - 2 \cdot 3$

I

- 3**  Poniżej podano cztery zestawy wyrażeń. Dobierzcie się w trójki. Niech każda osoba w trójce wybierze inne wyrażenie z zestawu I i obliczy jego wartość. Potem sprawdźcie, czy macie jednakowe wyniki. Jeśli są różne, poszukajcie błędu. To samo zróbcie w pozostałych zestawach.

Zestaw I. $2^3 - 1 + 27 : 3^2$

$28 : 7 + 54 : 9$

$25 - 5 \cdot 3$

Zestaw II. $2^2 + 48 : 4 \cdot 3 - 6$

$7 + 5 \cdot 6 - 12 : 4$

$38 - 12 + 8$

Zestaw III. $8 \cdot 3 - 18 : 2 - 2 + 12$

$7 + 3 \cdot (10 - 2) - 6$

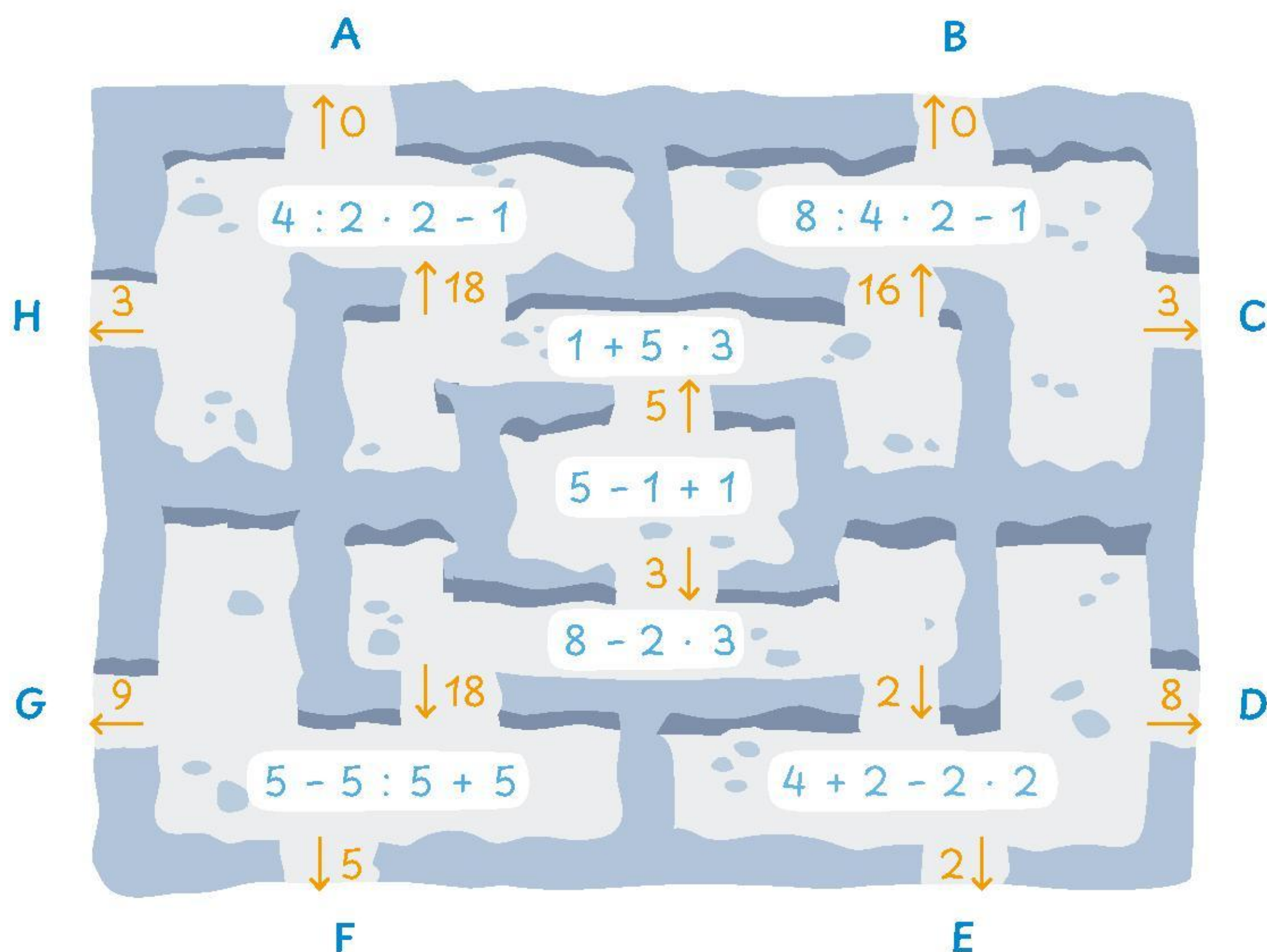
$30 : 3 \cdot 2 + 5$

Zestaw IV. $140 : (8 - 1) - 8^2 : 4^3$

$19 - 24 : 3 + 8$

$2 \cdot (23 - 17) + 7$

- **4** Startujesz ze środkowej komory labiryntu. Idź drogami wskazywanymi przez poprawne wyniki działań. Do którego wyjścia trafisz?



- **5** Spróbuj zgadnąć, które z trzech wyrażeń ma największą wartość. Potem oblicz i sprawdź swoje przypuszczenia.

a) $4 + 7 \cdot 3 + 1$	$(4 + 7) \cdot 3 + 1$	$4 + 7 \cdot (3 + 1)$
b) $3 \cdot 2 - 4 + 1$	$3 \cdot (2 - 4) + 1$	$3 \cdot 2 - (4 + 1)$
c) $18 - 2 \cdot 3 + 4$	$(18 - 2) \cdot 3 + 4$	$18 - 2 \cdot (3 + 4)$

- **6** Oblicz. Zapisz kolejne wyniki. Następnie zapisz litery odpowiadające wynikom zgodnie z kluczem w ramce, a otrzymasz hasło – nazwę ryby pokazanej na zdjęciu.

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. $10 - 4 + 2$ | 5. $3 \cdot 4 : 6 \cdot 2$ |
| 2. $8 : 2 \cdot 4$ | 6. $12 - 6 + 4 - 1$ |
| 3. $20 : 10 : 2$ | 7. $60 : 5 \cdot 2 : 2$ |
| 4. $6 \cdot 4 : 2 \cdot 3$ | 8. $15 - 2 + 3 - 5$ |



1	2	4	6	8	9	10	11	12	16	36
C	I	U	T	S	P	Ę	K	A	Z	Z

- **7** Przepisz wyrażenie $2 + 3 \cdot 4 - 3 - 1$. Wstaw nawiasy tak, aby po wykonaniu obliczeń otrzymać podany wynik.

- a)** 4 **b)** 10 **c)** 16

... **8** Przepisz wyrażenie. Wstaw nawiasy tak, aby po wykonaniu obliczeń otrzymać wynik 42.

a) $3 \cdot 12 + 4 - 6$

b) $22 - 6 \cdot 2 + 10$

c) $7 + 5 \cdot 9 - 2$



9 Za pomocą jedynie cyfry 2, znaków działań i nawiasów zapisz wyrażenia, których wartościami będą wszystkie liczby naturalne od 0 do 10. W każdym wyrażeniu wolno Ci użyć cyfry 2 najwyżej 5 razy, ale za to możesz tworzyć z niej liczby wielocyfrowe (np. 22 albo 222).

Czy już umiem?

1. Które działanie wykonasz jako pierwsze?

a) $23 + 7 - 4$

b) $2 + 5 \cdot 7$

c) $7^2 - 25$

2. Oblicz.

a) $36 : 3 \cdot 4$

b) $18 : 2 + 4 \cdot 3$

c) $9 - (14 - 6)$

3. Przepisz wyrażenie. Wstaw nawiasy tak, aby po wykonaniu obliczeń otrzymać podany wynik.

a) $9 - 4 \cdot 2 + 6$ wynik 16

b) $45 : 5 \cdot 6 - 3$ wynik 27

Co o tym myślę?

Co robisz, żeby się nie mylić przy obliczaniu wartości wyrażen, w których jest dużo działań?

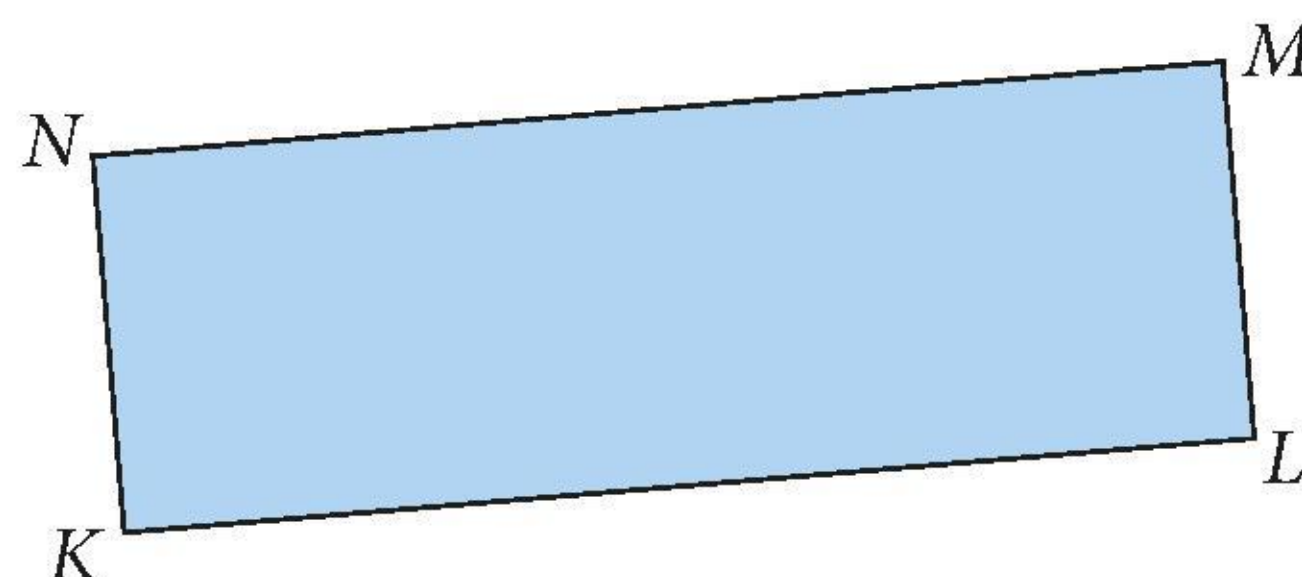
Zadanie znienacka

Wypisz boki prostokąta $KLMN$:

a) równe bokowi LM ,

b) równoległe do boku LM ,

c) prostopadłe do boku LM .





Uwaga, pułapka!

Lemur poukładał na planszy różne zadania i odpowiedzi. Można je połączyć w pary, ale nie wszystkie. Jedna odpowiedź nie pasuje do żadnego zadania. To właśnie jest pułapka!

Przebieg gry

Przygotujcie 24 karteczki samoprzylepne.

W swojej kolejce:

1. **wskaż** dowolne zadanie na planszy

Ile wynosi suma $5 + 2$?



2. **rozwiąż je** i uzgodnij odpowiedź z drugą osobą

7



3. **zasłoń dwa pola:** z treścią zadania oraz z odpowiedzią

Ile wynosi różnica $5 - 2$?



3

Wykonujecie ruchy na zmianę dotąd, aż zostanie jedno niezastłonięte pole.

Czy to pułapka? A może to Wy daliście się złapać w pułapkę?

Powodzenia!



Która z liczb jest podzielna przez 6?



28

Ile to jest?

$$34 - 20 + 14$$

80

3

2

Jaka liczba została zastłonięta?

$$18 : 5 = 3 \text{ r.}$$



7

21

Ile to jest?

$$4 \cdot 2 + 4 : 2$$

64

Jaka liczba
została zasłonięta?

$$19 : 7 = \text{👉} r 5$$

Ilu wagoników potrzeba,
aby przewieźć 20 osób?



Kwadrat jakiej
liczby to 49?

$$\text{👉}^2 = 49$$

14

10



Która z liczb jest
podzielna przez 5,
ale nie przez 2?



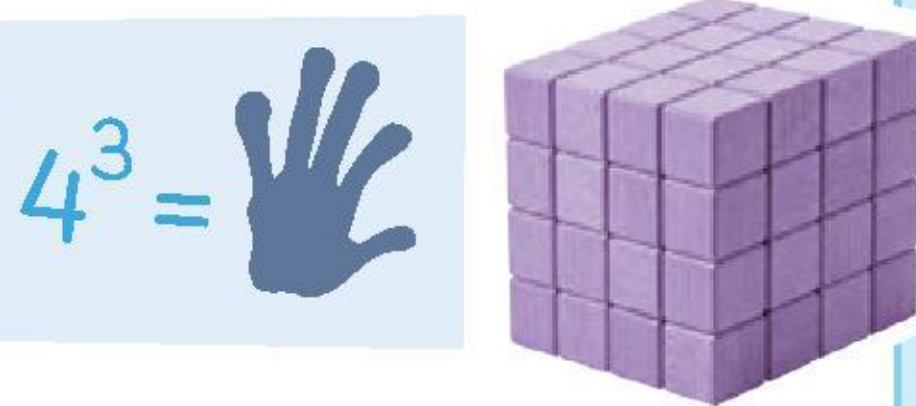
95

Jaka liczba
została zasłonięta?

$$\text{👉} : 5 = 4 r 1$$

16

Jaka liczba
została zasłonięta?



24

Ile to jest?

$$20 - 3 \cdot 2$$

4

Jaka liczba
została zasłonięta?



V. Podsumowanie

s. 170

Dzielenie z resztą

Mamy 7 kwiatków. W jednym wazoniku mają być 3 kwiatki. Ilu wazoników potrzeba?

$$7 : 3 = 2 \text{ r } 1$$

Tyle kwiatków
ma być w wazoniku.

Tyle wazoników
potrzeba.

1 kwiatek
zostanie.

Sprawdzenie: $2 \cdot 3 + 1 = 7$



s. 175

Podzielność

$$32 : 8 = 4$$

32 można podzielić bez reszty przez 8.

Liczba 32 jest podzielna przez 8.

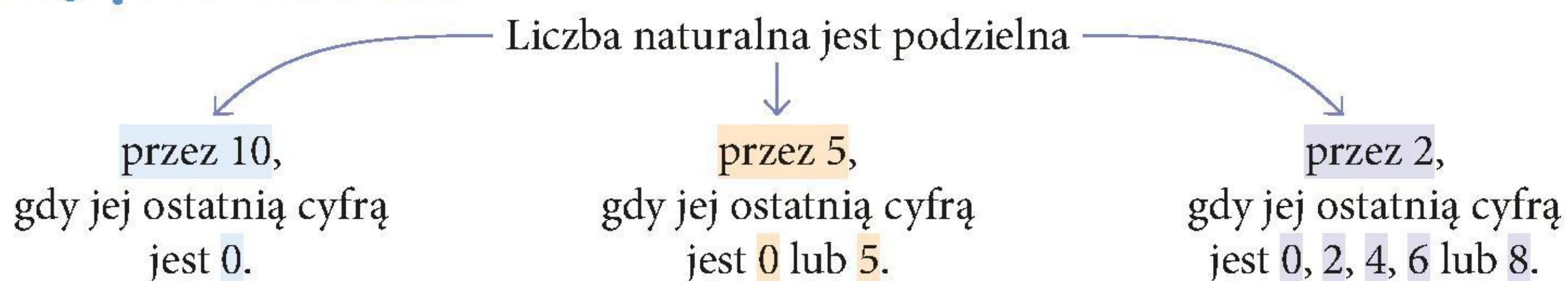
$$33 : 8 = 4 \text{ r } 1$$

33 nie można podzielić bez reszty przez 8.

Liczba 33 nie jest podzielna przez 8.

s. 176

Cechy podzielności



s. 180

Potęgowanie

druga potęga

$$5^2 = 5 \cdot 5 = 25$$

2 czynniki

trzecia potęga

$$5^3 = 5 \cdot 5 \cdot 5 = 125$$

3 czynniki

s. 185

Kolejność wykonywania działań

1. Działania w nawiasach
2. Potęgowanie
3. Dzielenie i mnożenie (w kolejności występowania)
4. Odejmowanie i dodawanie (w kolejności występowania)

V. Zadania powtórzeniowe

1 Jaki jest wynik dzielenia 26 przez 8?

A 3 r 2

B 3 r 6

C 6 r 2

D 6 r 3

2 Które z liczb w chmurce są podzielne przez 2?

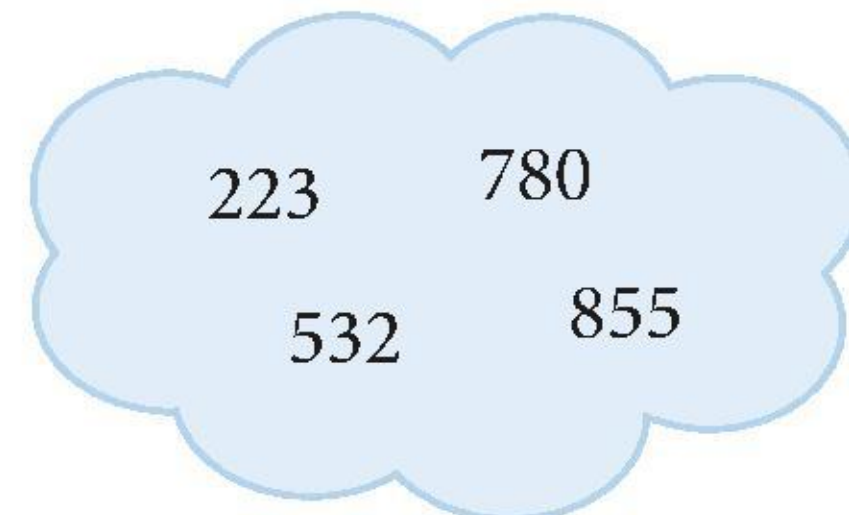
A wszystkie

C tylko 532 i 780

B żadna

D tylko 223 i 855

Chmurka do zadań 2–4



3 Które z liczb w chmurce są podzielne przez 5?

A wszystkie

C tylko 780 i 855

B żadna

D tylko 855

4 Które z liczb w chmurce są podzielne przez 10?

A wszystkie

C tylko 855 i 780

B żadna

D tylko 780

5 Przez którą liczbę jest podzielna liczba 49?

A 2

B 7

C 9

D 10

6 Ile jest równa liczba 5^3 ?

A $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$

B $5 \cdot 5 \cdot 5$

C 15

D 53

7 Ile jest równa wartość wyrażenia $18 - 6 + 2$?

A 10

B 12

C 14

D 16

8 Ile jest równa wartość wyrażenia $8 + 2 \cdot 6$?

A 20

B 40

C 60

D 80

9 Oblicz i odpowiedz na pytania.

a) Ile najwięcej jogurtów kupimy za 17 zł?
Czy za pieniądze, które nam zostaną,
możemy jeszcze kupić bułkę?

b) Ile najwięcej bułek kupimy za 17 zł? Czy za pieniądze,
które nam zostaną, możemy jeszcze kupić jogurt?



10 Długopis kosztuje 6 zł. Ile najwięcej takich długopisów możemy kupić za 25 zł? Ile pieniędzy nam zostanie?

11 W łódce mieści się 6 osób. Ile takich łodek potrzeba, aby przewieźć 25 turystów?

12 Oblicz.

a) 4^2

b) 10^2

c) 1^3

d) 2^3

13 Oblicz.

a) $4 + 18 - 6 + 2$

b) $60 : 2 \cdot 3$

c) $2 \cdot 3^2$

d) $3 - 1^3$

e) $20 - 3 \cdot 5 + 2$

f) $10 - 2 \cdot (5 - 4)$

g) $5 + 15 : (11 - 6)$

h) $(5 - 3) \cdot 10 - 3^2$

14 Przeczytaj przykład w ramce. Wykonaj odpowiednie dzielenie z resztą i przelicz opóźnienia pociągów na godziny i minuty.

280 min to 4 godz. 40 min,
bo $280 : 60 = 4 \text{ r } 40$.

ODJAZDY

KIERUNEK	GODZ.	OPÓŹNIENIE
KRAKÓW	11:30	95 min
ŁÓDŹ	12:15	140 min
ZAKOPANE	12:30	410 min

15 Jaką liczbę trzeba wpisać w miejsce $?$, aby otrzymać równość?

a) $?^2 = 100$

b) $?^2 = 16$

c) $?^2 = 81$

16 Wybierz z chmurki liczbę, która:

a) jest podzielna i przez 2, i przez 5,

b) nie jest podzielna ani przez 2, ani przez 5,

c) jest podzielna przez 2, ale nie jest podzielna przez 5,

d) jest podzielna przez 5, ale nie jest podzielna przez 2.

38 47
50 95

17 W marcu Krzys namówił czworo znajomych, aby wspólnie pomagali w opiece nad zwierzętami ze schroniska. W kwietniu każdej z tych osób udało się namówić kolejne cztery osoby, a w maju – każda z tych osób namówiła jeszcze cztery. Zapisz za pomocą potęg, ile osób udało się namówić w kwietniu, a ile w maju.



Odpowiedzi

I. Zaczynamy przygodę z matematyką

2 Zegary

str. 17

1 a) 15:20 b) 20:30 c) 19:55

2 a) piętnaście po dziewiątej, 9:15
b) wpół do szóstej, piąta trzydzieści
c) za piętnaście szósta, 5:45

str. 18

4 a) C b) E c) D d) A

5 a) 14:15 b) 16:00 c) 9:55 d) 11:48

6 a) 10 minut b) 15 minut c) 40 minut

str. 19

8 a) 14:50 b) 16:35 c) 10:30 d) 12:23

9 21:10

10 między 15:00 a 3:00 dnia następnego (czasu polskiego)

Czy już umiem?

1. a) 17:25 b) 15:55

2. za 20 minut: 14:25, 20 minut temu: 13:45

3. 4:10 lub 16:10

Zadanie znienacka

XXX

3 Kalendarz

str. 23

1 a) zaczyna się we wrześniu, a kończy w czerwcu
b) w grudniu
c) miesiące zimowe: grudzień, styczeń, luty;
miesiące wiosenne: marzec, kwiecień, maj

5 7 dni, 6 nocy

6 35 dni, 34 noclegi

7 nie

str. 24

8 a) 15 września 2026: wtorek,
28 września 2026: poniedziałek

b) 3 października 2026: sobota,
29 sierpnia 2026: sobota

c) 5 treningów

d) 19 września 2026

e) 1 października 2026

f) 5 dni, 4 noce

9 a) 15 września 2027: środa,
28 września 2027: wtorek

b) 3 października 2027: niedziela,
29 sierpnia 2027: niedziela

c) 5 treningów

d) 18 września 2027

e) 1 października 2027

f) 5 dni, 4 noce

11 a) 13 lutego

b) 27 lutego

c) ostatni poniedziałek: 27 lutego,
ostatni piątek: 24 lutego

str. 25

12 a) czwartek

b) poniedziałek

c) 18 września 2028

d) 2 października 2028

13 18 marca

Czy już umiem?

1. środa, 22 września

2. XXX

3. Obóz trwał 14 dni, czyli 2 tygodnie i zakończył się w środę.

Zadanie znienacka

XXX

3 Cyfry rzymskie

str. 29



poziom A a) 14 b) 11 c) 29 d) 26 e) 3
f) 12 g) 27 h) 35 i) 18

poziom B a) XXXIV b) IX c) XXXVI
d) XXXIX e) XXVIII f) XXXII
g) VI h) XXI i) XXXVII

MISTRZ

- a) XII + I = XIII b) XXI + V = XXVI
 c) XVII + XI = XXVIII
 d) XIX + I = XX
 e) XIX + XI = XXX
 f) XV + XV = XXX

- 1 a) XIII + XV = XXVIII
 b) III · III = IX
 c) III · VIII = XXIV
 d) VII + XXII = XXIX
 e) VI · VI = XXXVI
 f) XVI + VIII + VIII = XXXII

str. 30

2

Data wydarzenia			
10.12.1903	10 XII 1903	10 grudnia 1903	Maria Skłodowska-Curie i Piotr Curie otrzymują Nagrodę Nobla.
11.11.1918	11 XI 1903	11 listopada 1903	Polska odzyskuje niepodległość.
1.02.1925	1 II 1925	1 lutego 1925	Pierwsza audycja radiowa w Polsce
1 09 1939	1 IX 1939	1 września 1939	Wybuch II wojny światowej
25.10.1952	25 X 1952	25 października 1952	Pierwsza audycja telewizyjna w Polsce
4.06.1989	4 VI 1989	4 czerwca 1989	Pierwsze częściowo wolne wybory w Polsce po II wojnie światowej
1.05.2004	1 V 2004	1 maja 2004	Polska wstępuje do Unii Europejskiej.

- 3 Beata siedzi o 3 rzędy bliżej
 4 Nikodem siedzi o 5 rzędów dalej
 5 XVI i VX oraz XXVI i XXIV
 6 papier: II w., kompas magnetyczny: XI w.,
 prasa drukarska: XV w., mikroskop: XVI w.,
 luneta: XVII w., bateria elektryczna: XVIII w.,
 telefon: XIX w., komputer: XX w.

str. 31

- 8 a) X + V = XV
 b) IX + VI = XV lub XI + IV = XV,
 lub XI + V = XVI, lub X + VI = XVI
 c) III - I = II
 d) IV - III = I lub IV - II = II

Czy już umiem?

1. a) XXXVIII b) XXIX c) XVI
 2. a) 34 b) 17 c) 39
 3. a) luty b) XV

Zadanie znienacka

o 6

4 Wzdłuż i wszerz

str. 35

- 4 mrówka: mm, jamnik: cm, żyrafa: m
 5 XXX
 6 XXX

str. 36

10 20 cm

Czy już umiem?

- metry
- 30 m
- 60 m

Zadanie znienacka

235, 102

5 Matematyka jest dla każdego

str. 40

2 C

str. 41

Zadanie znienacka

Obw. = 18 cm

I. Zadania powtórzeniowe

str. 45

1 C **2** C **3** C **4** B **5** C
6 C **7** B **8** C **9** D

str. 46

- 10** siódma trzydzieści pięć lub
dziewiętnasta trzydzieści pięć, 19:35
- 11** 15 minut
- 12** o 17:25
- 13** **a)** pięć po dziewiątej **b)** wpół do dziesiątej
c) za pięć dziesiąta
- 14** we wtorek
- 15** po XIV asów
- 16** **a)** XXX **b)** XV
- 17** centymetry

II. Dodawanie i odejmowanie

1 Jak zapisujemy liczby

str. 47



poziom A

- a)** 34 173 **b)** 7 125 630 **c)** 42 382
d) 153 876 **e)** 111 818 500

poziom B

- a)** 302 071 **b)** 420 058 303
c) 8 240 036 **d)** 2 506 021
e) 230 068 180

poziom C

- a)** 200 070 **b)** 4 000 200
c) 50 000 090 **d)** 600 000 002
e) 920 030

MISTRZ

- a)** 18 500 000 000 **b)** 2 015 000 000 000
c) 400 000 040 004 **d)** 1 003 080 000 000
e) 2 000 000 000 003

1 XXX

str. 48

- 2** **a)** pięćset siedemdziesiąt dziewięć złotych, 579 zł
b) osiemset trzy złote, 803 zł
- 3** **a)** $6 \cdot 1000 \text{ zł} + 1 \cdot 100 \text{ zł} + 9 \cdot 10 \text{ zł} + 8 \cdot 1 \text{ zł}$
b) $4 \cdot 1000 \text{ zł} + 0 \cdot 100 \text{ zł} + 7 \cdot 10 \text{ zł} + 9 \cdot 1 \text{ zł}$
c) $2 \cdot 1000 \text{ zł} + 4 \cdot 100 \text{ zł} + 0 \cdot 10 \text{ zł} + 9 \cdot 1 \text{ zł}$
d) $3 \cdot 1000 \text{ zł} + 0 \cdot 100 \text{ zł} + 0 \cdot 10 \text{ zł} + 5 \cdot 1 \text{ zł}$
- 4** **a)** cztery tysiące osiemset dziewięć
b) dwieście pięćdziesiąt tysięcy trzysta trzy
c) sześćdziesiąt tysięcy dwanaście
d) pięć milionów trzysta
- 5** **a)** 257, 527 **b)** 527, 720, 725 **c)** 527, 572
- 6** **a)** $17 > 13$ **b)** $452 < 1111$ **c)** $999 < 1000$
- 7** **a)** 3030 **b)** 74, 585, 963, 2541, 3030
c) 140, 258, 585, 3030
- 8** **a)** 999 **b)** 100 **c)** 987 **d)** 102
- 9** $98 < 118 < 203 < 302$

str. 49

- 10** 7877
- 11** 8 liczb: 20, 31, 42, 53, 64, 75, 86, 97
- 12** **a)** 6 liczb **b)** 9 liczb **c)** 162 liczby
- 13** **a)** 0, 1, 2, 3, 4, 5 **b)** 3, 4 **c)** 0, 1, 2, 3
- 14** 64 liczby, 119 cyfr
a) 17 **b)** 6 **c)** 10 **d)** 6 razy cyfrą jedności,
ani razu cyfrą dziesiątek

Czy już umiem?

- pięćdziesiąt tysięcy osiemdziesiąt
- 300 207
- 9876

Zadanie znienacka

11 lat

2 Oś liczbowa

str. 53



poziom A

- a) $A = 3, B = 6, C = 9$
- b) $A = 4, B = 5, C = 8$
- c) $A = 7, B = 8, C = 9$
- d) $A = 2, B = 6, C = 9$

poziom B

- a) $A = 15, B = 30, C = 45$
- b) $A = 80, B = 100, C = 160$
- c) $A = 70, B = 80, C = 90$
- d) $A = 4, B = 12, C = 18$

str. 54

poziom C

- a) $A = 26, B = 32, C = 38$
- b) $A = 90, B = 95, C = 110$
- c) $A = 120, B = 130, C = 140$
- d) $A = 120, B = 200, C = 260$

poziom D

- a) $A = 28, B = 34, C = 40$
- b) $A = 50, B = 60, C = 90$
- c) $A = 20, B = 30, C = 60$
- d) $A = 50, B = 250, C = 400$

MISTRZ

- a) $A = 9, B = 24, C = 30$
- b) $A = 150, B = 200, C = 400$
- c) $A = 4, B = 28, C = 32$
- d) $A = 200, B = 1000, C = 1600$

2 oś I: 30, 40, 70; oś II: 52, 58

3 XXX

str. 55

6 puchacz: 2 kg, bocian: 4 kg, lis: 10 kg, wilk: 50 kg

7 a) lis: 40 cm, puchacz: 60 cm, wilk: 80 cm,
bocian: 85 cm, dzik: 100 cm

9 pociąg: 72 m, tramwaj: 27 m, autobus przegubowy:
18 m, autobus: 12 m

str. 56

- 10 a) $A = 9, B = 24, C = 33$
- b) $A = 37, B = 58, C = 93$
- c) $A = 23, B = 32, C = 44$
- d) $A = 300, B = 480, C = 720$

Czy już umiem?

- 2. a) $A = 4, B = 5, C = 9$
- b) $A = 4, B = 6, C = 12$
- c) $A = 10, B = 25, C = 35$
- d) $A = 21, B = 28, C = 35$

Zadanie znienacka

a) 15 b) 24 c) 30 d) 21

3 Dodawanie i odejmowanie w pamięci

str. 60



poziom A

- a) 45, 12, 92, 54
- b) 13, 53, 21, 11
- c) 25, 12, 27, 14
- d) 16, 61, 11, 83
- e) 65, 17, 44, 81

poziom B

- a) 8, 82, 8, 78
- b) 6, 45, 9, 37
- c) 8, 57, 83, 8
- d) 78, 47, 69, 8
- e) 42, 9, 28, 18

poziom C

- a) 800, 2300, 130, 4200
- b) 900, 620, 1400, 8600
- c) 1000, 5800, 160, 2700
- d) 900, 2100, 6800, 650

poziom D

- a) 2500, 400, 650, 160
- b) 500, 4500, 340, 1100
- c) 3800, 1500, 130, 770
- d) 2400, 900, 7300, 490

MISTRZ

- a) 63, 35, 13, 6
- b) 555, 90, 823, 52
- c) 57, 8, 8, 82
- d) 626, 42, 85, 347
- e) 44, 27, 3, 15

1 85 000 zł

str. 61

- 4 a) 48 grzybów b) 24 grzyby
- 5 84 grzyby
- 6 59 kg
- 7 E – 93, C – 100, Z – 27, O – 88, N – 91, S – 61,
K – 71, A – 53, R – 80, I – 92, hasło: ZASKRONIEC
- 8 E – 57, I – 56, N – 55, E – 61, R – 62, Z – 63,
P – 60, O – 59, T – 58, hasło: NIETOPERZ

str. 62

- 9 dżudo, o 26 osób więcej
- 11 125 orzechów
- 12 3 i 12

Czy już umiem?

4. a) 53 b) 91 c) 25 d) 45 e) 720
f) 6000 g) 4100 h) 910
5. a) 24 b) 37 c) 9 d) 38 e) 640
f) 800 g) 170 h) 7600
6. 49 muszelek

Zadanie znienacka

- a) 50 cm b) 200 cm c) 1700 cm

4 Szacowanie

str. 66

- 3 a) 498 – prawie 500
b) 517 – ponad 500
c) 234 – trochę więcej niż 200
d) 291 – trochę mniej niż 300
e) 387 – około 400
- 4 a) około 200 – 194, 208, 187, 218
b) trochę mniej niż 200 – 194, 187
c) trochę ponad 200 – 208, 218
- 5 a) 3598 b) 663
- 6 hasło: WIGRY

str. 67

- 8 nie
9 tak

Czy już umiem?

1. a) 2014 b) 5706
2. około 18 zł
3. a) 15 741 b) 11 274 c) 47 831

Zadanie znienacka

22 października

5 Sprytne dodawanie

str. 70



poziom A

- a) $14 + 7 + 6 = 27$
b) $16 + 17 + 3 = 36$
c) $49 + 1 + 22 = 72$
d) $53 + 2 + 7 = 62$
e) $45 + 12 + 5 = 62$
f) $42 + 7 + 8 = 57$

str. 71

poziom B

- a) $17 + 29 + 21 + 63 = 130$
b) $127 + 84 + 23 + 15 + 6 = 255$
c) $72 + 17 + 9 + 43 + 8 = 149$
d) $84 + 233 + 47 + 16 + 2 = 382$
e) $22 + 67 + 8 + 13 = 110$
f) $138 + 49 + 31 + 22 = 240$

poziom C

- a) 97 b) 92 c) 83
d) 62 e) 75 f) 93

poziom D

- a) 94 b) 72 c) 83
d) 91 e) 82 f) 85

MISTRZ

- a) 1177 b) 472 c) 943
d) 552 e) 900 f) 693

- 2 $64 + 46 = 110$
 $78 + 52 = 130$
 $35 + 15 = 50$
 $27 + 13 = 40$

str. 72

- 3 186 kg
4 94 km
5 Odra – 854 km, Wisła – 1047 km
6 buki – 864, dęby – 630
7 97
8 75
9 81
10 a) 55 b) 155 c) 100

str. 73

- 11 wędliny – 61 zł, nabiał – 34 zł
12 5

Czy już umiem?

1. a) 105 b) 392
2. a) 162 b) 221 c) 123 d) 264
3. 272 zł

Zadanie znienacka

- a) siedemnasta dwadzieścia, 17:20
b) dziewiętnasta pięćdziesiąt, 19:50
c) dwudziesta druga czterdzieści trzy, 22:43

6 Sprytnie odejmowanie

str. 77



poziom A a) 53 b) 113 c) 120
d) 53 e) 151 f) 72

poziom B a) 17 b) 36 c) 16
d) 15 e) 48 f) 37

poziom C a) 26 b) 178 c) 123
d) 46 e) 69 f) 48

poziom D a) 63 b) 51 c) 78
d) 18 e) 96 f) 116

poziom E a) 354 b) 63 c) 29
d) 178 e) 269 f) 591

MISTRZ a) 6349 b) 653 c) 593
d) 525 e) 4586 f) 574

1 a) 15 naklejek b) 58 naklejek

2 55 cm

str. 78

3 35 kg

4 53 zł

5 a) 83 zł b) 116 zł c) 68 zł d) 431 zł e) 127 zł

7 a) 1894 r.

8 a) 63 lata b) 39 lat c) w 1668 r. d) 4 lata

str. 79

9 a) 8 punktów

b) Wygrał Andrzej przewagą 5 punktów.

10 liczba trzycyfrowa – 111, liczby dwucyfrowe – 22, 33, 44, 55, 66, 77, 88, 99

Czy już umiem?

1. a) 132 b) 415 c) 109 d) 286

2. a) 65 b) 18 c) 77 d) 518

3. 57 klocków

Zadanie znienacka

a) 40 b) 49 c) 48 d) 54

II. Zadania powtórzeniowe

str. 84

1 D 2 C 3 D 4 B 5 D
6 C 7 D

8 a) $934 \text{ zł} = 9 \cdot 100 \text{ zł} + 3 \cdot 10 \text{ zł} + 4 \cdot 1 \text{ zł}$

b) $5471 \text{ zł} = 5 \cdot 1000 \text{ zł} + 4 \cdot 100 \text{ zł} + 7 \cdot 10 \text{ zł} + 1 \cdot 1 \text{ zł}$

c) $3027 \text{ zł} = 3 \cdot 1000 \text{ zł} + 0 \cdot 100 \text{ zł} + 2 \cdot 10 \text{ zł} + 7 \cdot 1 \text{ zł}$

9 sześć tysięcy pięćdziesiąt

str. 85

10 314 800

11 a) $123 < 124$ b) $108 < 180$

c) $20\,015 < 20\,051$ d) $11\,111 > 9\,999$

12 a) 236, 376 b) 236, 638 c) 818, 863

13 $A = 16, B = 20, C = 28$

14 a) 25 b) 34 c) 53 d) 18 e) 26

f) 22 g) 18 h) 0

15 a) 310 b) 72 c) 400 d) 1300

16 a) 10 b) 44

17 17 lat

18 a) 298 – około 300

b) 217 – trochę więcej niż 200

c) 615 – ponad 600

d) 392 – trochę mniej niż 400

e) 497 – prawie 500

19 a) $19 + 87 = 106$ b) $135 - 78 = 57$

20 149 uczniów

str. 86

22 a) 5963 b) 787

23 a) 94 b) 95 c) 165

24 a) 61 zł b) 124 zł c) 266 zł

25 a) 333 b) 15 c) 29 d) 79

26 o 39 paczek mniej

27 a) 300 088 b) 20 002 200 c) 1 017 003

28 $A = 3, B = 24, C = 38$

29 nie wystarczy

III. Mnożenie i dzielenie

1 Jak rozwiązywać zadania tekstowe

str. 91

1 a) Beata b) 13 lat

2 170 cm

str. 92

3 7 zł

- 4** 6 zł
- 5** a) drugi
- 6** 10 jabłek
- 7** 16 krzyżówek
- 8** 7 komiksów
- 9** 8 monet
- 10** 9 dzieci

str. 93

- 11** 33 lata
- 12** Podziomek: 46, Sikorek: 33, Gniewek: 33, Żagiewka: 32. Wygrał Podziomek.

Czy już umiem?

- 1.** 70 tulipanów
- 2.** 26 m
- 3.** 34 zł

Zadanie znienacka

11 cm

2 Tabliczka mnożenia

str. 96

- 1** a) 42 b) 32 c) 0 d) 81 e) 5

str. 97

- 3** 45 zł
- 4** 56 kg
- 5** a) 67 kg b) 43 kg c) 40 kg
- 6** a) $1 \cdot 12, 2 \cdot 6, 3 \cdot 4,$ b) $1 \cdot 20, 2 \cdot 10, 4 \cdot 5$
c) $1 \cdot 40, 2 \cdot 20, 4 \cdot 10, 5 \cdot 8$ Są 4 możliwe sposoby.
- 7** mama: 28 lat, tata: 35 lat
- 8** a) Irek: 12 samochodzików, Tomek: 18 samochodzików
b) 36 samochodzików
- 9** Lena: 56 naklejek, Maks: 15 naklejek
- 10** 39 zł
- 11** a) 28 butelek b) 8 zł c) 56 zł

str. 98

- 12** 18 magnesów
- 13** o 56
- 14** 80

Czy już umiem?

- 1.** a) 24 b) 30 c) 63 d) 36 e) 42 f) 56
g) 45 h) 21
- 2.** 21
- 3.** 100 zł

Zadanie znienacka

A = 18, B = 22, C = 34

str. 102

3 Tabliczka dzielenia

- 2** a) $40 : 5 = 8, 40 : 8 = 5$ b) $63 : 7 = 9, 63 : 9 = 7$
c) $44 : 4 = 11, 44 : 11 = 4$ d) $60 : 5 = 12, 60 : 12 = 5$
- 3** a) 3 tygodnie b) 5 tygodni c) 10 tygodni
- 4** z 9 klocków
- 5** 8 indyków, 5 baranów, 9 kurcząt, 7 wieprzy, 6 wołów

str. 103

- 6** a) 7 razy b) 7 razy
- 7** a) 4 razy b) 4 razy
- 8** a) $42 : 6 = 7$, powstanie 7 kawałków
b) $42 : 6 = 7$, jeden kawałek ma 7 m
c) $42 : 6 = 7$, drugi kawałek ma 7 m
d) $42 : 6 = 7$, pierwszy kawałek jest 7 razy dłuższy, a drugi kawałek jest 7 razy krótszy
- 10** 8 razy
- 11** a) Zosia: 56 zł, Ania: 7 zł b) 126 zł
- 12** a) 7 domków b) z 7 klocków

str. 104

- 13** 12 razy
- 14** 2 min 32 s

Czy już umiem?

- 1.** a) 6 b) 6 c) 7 d) 6 e) 8 f) 9 g) 6 h) 9
- 2.** 2 m
- 3.** a) 8 razy b) 8 razy c) 63

Zadanie znienacka

a) 158 b) 93 c) 99

4 Sprytne mnożenie

str. 107



poziom A a) 2500 b) 18 000 000
c) 276 000 000 d) 87 600 000
e) 250 000 000 f) 1 900 000

poziom B a) 12 000 b) 100 000 c) 54 000
d) 350 000 e) 200 000 f) 4 200 000

poziom C a) 210 b) 90 c) 81
d) 120 e) 140 f) 72

poziom D a) 96 b) 52 c) 96
d) 80 e) 64 f) 68

MISTRZ a) 608 b) 640 c) 726
d) 528 e) 306 f) 690

- 1 a) 100 b) 10 c) 56 d) 864
- 2 700 zł
- 3 a) 120 minut b) 600 minut c) 720 minut
d) 1440 minut e) 945 minut f) 3000 minut

str. 108

- 4 a) 720 sekund b) 3000 sekund
c) 3600 sekund d) 7200 sekund
e) 6000 sekund f) 12 000 sekund
- 5 96
- 6 a) 10 razy więcej od 32 zł
b) 100 razy więcej od 45 zł
- 7 400 000 km
- 8 temperówki: 72 zł, flamastry: 138 zł, farby: 204 zł
- 9 Z – 156, E – 195, S – 224, C – 132, K – 240,
R – 196, hasło: CZERSK

str. 109

- 10 a) 133 b) 140 c) 195 d) 1194
- 11 420 zł
- 12 72 kwiaty

Czy już umiem?

1. a) 42 000 b) 91 c) 368
2. 105 minut, czyli mniej niż 2 godziny
3. ciastka: 144 zł, sok: 72 zł, wszystkie zakupy: 221 zł

Zadanie znienacka

8 października, 15 października, 22 października,
29 października, czyli 4 treningi

5 Sprytne dzielenie

str. 113



poziom A a) 25 b) 18 c) 27 600
d) 87 e) 250 f) 19

poziom B a) 700 b) 8000 c) 500
d) 7000 e) 50 f) 7000

poziom C a) 80 b) 100 c) 40
d) 30 e) 1000 f) 40

poziom D a) 17 b) 14 c) 19
d) 12 e) 35 f) 36

MISTRZ a) 72 b) 24 c) 22
d) 17 e) 19 f) 29

- 1 12 kart
- 2 30 uczniów
- 3 400 zgrzewek
- 4 108 monet
- 5 25 razy

str. 114

- 6 20 razy
- 7 40 razy
- 8 11 rat
- 10 a) 10 razy mniej od 3600 zł
b) o 1000 zł mniej od 4800 zł
- 11 16 orzeszków
- 12 a) 2 godziny b) 8 godzin c) 20 godzin
- 13 a) 19 b) 18 c) 29 d) 95

str. 115

- 14 2 godziny
- 15 a) 24 kredki
b) druga półka: 240 kredek,
pierwsza półka: 144 kredki
- 16 3 jardy

Czy już umiem?

1. a) 860 b) 500 c) 42
2. 230 metrów
3. 31 zł

Zadanie znienacka

a) 565 b) 15 c) 9

III. Zadania powtórzeniowe

str. 119

- 1 C 2 B 3 C 4 C 5 D
6 A 7 C 8 C 9 B 10 C
11 34 samochody ciężarowe

str. 120

- 12 a) 8 b) 8 c) 8
13 a) 7 b) 9
14 a) $42 = 6 \cdot 7$ i $7 \cdot 6$ b) $81 = 9 \cdot 9$
c) $50 = 5 \cdot 10$ i $10 \cdot 5$
d) $30 = 3 \cdot 10$ i $10 \cdot 3$ oraz $5 \cdot 6$ i $6 \cdot 5$
e) $16 = 2 \cdot 8$ i $8 \cdot 2$ oraz $4 \cdot 4$
f) $72 = 8 \cdot 9$ i $9 \cdot 8$
g) $36 = 6 \cdot 6$ oraz $4 \cdot 9$ i $9 \cdot 4$
h) $63 = 7 \cdot 9$ i $9 \cdot 7$
i) $56 = 7 \cdot 8$ i $8 \cdot 7$
j) $48 = 6 \cdot 8$ i $8 \cdot 6$
15 a) 20 000 b) 600 000
c) 28 000 d) 18 600
16 a) 30 b) 5 c) 420 d) 800
17 a) 81 b) 2520 c) 210
18 a) 63 b) 24 c) 7 d) 18
19 a) 600 sekund b) 3600 sekund
c) 30 minut d) 200 godzin
20 224 zł
21 z 8 klocków
22 191 m
23 52 500 000
24 324 miejsca
25 o 140 zł

IV. Figury geometryczne

1 Co można znaleźć w piórniku

str. 127

Czy już umiem?

- a) kątomierz b) ekierka c) cyrkiel
- czerwonym
- niebieski odcinek: 3 cm,
fioletowy odcinek: 6 cm,
pomarańczowy odcinek: 2,5 cm,
czerwony odcinek: 4,5 cm,
zielony odcinek trzeba zmierzyć linijką

Zadanie znienacka

a) 17:05 b) 15:45 c) 20:55

2 Punkty, odcinki i proste

str. 134

- 14 a) Bazylińska, Grecka
b) Pereca, Grodzka

Czy już umiem?

- Na prostej BE leżą punkty: A, B, C, D, E, F . Na odcinku BE leżą punkty: B, C, D, E .
- a) CD, EF b) IJ c) GH

Zadanie znienacka

a) 5 895 230 b) 80 205 003

3 Mierzenie

str. 138



poziom A

- a) 5 km = 5000 m
b) 3000 m = 3 km
c) 7 km = 7000 m
d) 6000 m = 6 km
e) 25 km = 25 000 m
f) 7000 m = 7 km
g) 4 km = 4 000 000 mm
h) 12 000 m = 12 km

poziom B

- a) 5 m = 500 cm
b) 20 cm = 200 mm
c) 1700 mm = 170 cm
d) 40 m = 4000 cm
e) 2500 cm = 25 m
f) 70 cm = 700 mm
g) 400 cm = 4 m
h) 37 m = 370 cm
i) 23 cm = 230 mm
j) 20 m = 2000 cm

MISTRZ

- a) 3 m = 300 cm = 3000 mm
b) 5 m = 50 dm = 500 cm = 5000 mm
c) 12 m = 12 000 mm
d) 17 000 mm = 17 m
e) 20 000 mm = 200 dm
f) 3600 m = 3600 m

str. 139

- 7** a) 1 m 80 cm b) 1 m 40 cm
c) 320 cm d) 210 cm
- 8** a) sznurek Janka: 200 cm, sznurek Tadka: 182 cm, sznurek Krzysia: 210 cm
b) najdłuższy sznurek Krzysia, najkrótszy sznurek Tadka
- 9** 40 cm = 4 dm = 400 mm
- 10** wieżowiec: 36 m, blok 3-piętrowy: 13 m, dom parterowy: 6 m

str. 140

- 11** a) Płetwal błękitny tuż po urodzeniu ma około 7 m długości.
b) Największa ryba, czyli rekin wielorybi, osiąga długość nawet 12 m.
c) Pyton może mieć ponad 8 m długości, a zaskroniec ponad 1 m.
- 12** 12 cm i 8 cm

Czy już umiem?

1. 5 cm 2 mm
2. a) 25 km b) 150 mm c) 240 m
3. a) Noworodek mierzy około 50 cm.
b) Odległość między Sopotem a Zakopanem wynosi około 700 km.

Zadanie znienacka

Mały zestaw jest o 30 zł tańszy od dużego, 4 razy tańszy.

4 Prostokąty i kwadraty

str. 144

- 1** prostokąty: I i IV, kwadrat: IV
- 3** XXX

str. 145

- 13** a) III i IV b) III i IV c) III i V d) III, IV, V

str. 146

Czy już umiem?

1. a) PR i ST oraz RS i PT b) PS i RT

Zadanie znienacka

- a) $2 \cdot 6$, $3 \cdot 4$ b) $6 \cdot 9$ c) $7 \cdot 8$ d) $4 \cdot 9$, $6 \cdot 6$

5 Wielokąty

str. 149

- 1** a) pięciokąt b) czworokąt c) pięciokąt
- 2** III – trójkąt, IV – pięciokąt, V – sześciokąt
- 3** czworokąt ABCD, dwunastokąt ABCDEFGHIJKL
- 4** a) I – prostokąt, II i V – trójkąt, III – koło, IV – ośmiokąt

str. 150

- 6** a) nie b) tak, kwadrat
c) tak, sześciokąt d) nie
- 7** BD, BE, BF, BG
- 8** a) nie ma b) 2 c) 5 d) 9
- 10** a) III b) I, II

str. 151

- 13** ośmiokąt

Czy już umiem?

1. C – trójkąt, D – pięciokąt, E – dziesięciokąt
3. BE, BF

Zadanie znienacka

144 zł

6 Obwód wielokąta

str. 154



poziom A

- a) 17 cm b) 10 cm c) 14 cm d) 12 cm

str. 155

poziom B

- a) 34 cm b) 20 cm c) 14 cm
d) 40 cm e) 22 cm f) 16 cm

poziom C

- a) 34 cm b) 485 cm = 4,85 m
c) 49 cm d) 160 cm

MISTRZ

- a) 24 cm b) 24 cm c) 24 cm d) 24 cm

str. 156

- 1** 12 cm
- 6** 3 cm
- 7** 16 cm
- 8** 7 cm, 7 cm, 3 cm, 3 cm

- 9 13 cm
10 8 m
11 a) 24 cm b) 9 cm

str. 157

- 12 Potrzeba 14 m listwy, a jej koszt wyniesie 84 zł.
13 prostokąt: 6 cm, 6 cm, 4 cm, 4 cm;
kwadrat: 5 cm, 5 cm, 5 cm, 5 cm;
pięciokąt: 4 cm, 4 cm, 4 cm, 4 cm, 4 cm; 7 cm,
5 cm, 8 cm

Czy już umiem?

2. 28 cm
3. 23 m

Zadanie znienacka

- a) 28, 46, 48, 100 b) 15, 23, 45, 77

IV. Zadania powtórzeniowe

str. 162

- 1 B 2 C 3 D 4 B 5 C
6 D 7 D

str. 163

- 8 a) prostokąt
b) $AB = 50$ mm, $BC = 30$ mm, $CD = 50$ mm,
 $DA = 30$ mm
c) BC i DA
d) CD
8 16 cm
10 a) 18 cm b) 13 cm
11 kwadrat o boku 6 cm
15 5 cm
16 a) 57 m b) 36 cm c) 8200 cm d) 90 mm

str. 164

- 17 a) 6 m b) 36 cm
18 243 cm
19 a) dziesięciokąt b) I: 36 cm, II: 60 cm
20 10 cm
21 80 m
22 33 przęsła
23 odcinek CD : 7cm, odcinek : 8 cm
24 172 m

V. Więcej o liczbach i działaniach

1 Dzielenie z resztą

str. 166



- poziom A a) 4 r 2 b) 3 r 1 c) 2 r 0
d) 1 r 2 e) 2 r 3 f) 4 r 2

- poziom B a) 4 r 5 b) 8 r 4 c) 7 r 5
d) 4 r 4 e) 9 r 3 f) 5 r 7

- MISTRZ a) 100 r 2 b) 0 r 15
c) 10 000 r 4 d) 20 202 r 0
e) 20 202 r 1 f) 20 202 r 2

str. 167

- 1 3 torty, zostaną 4 wisienki
2 4 dni, zostaną 2 grzyby
3 reszta może wynosić 0, 1, 2 lub 3 żołądźcie
4 9 biletów, zostanie 2 zł
5 8 paczek, zostaną 3 zł
7 a) 5 puszek b) 4 puszki

str. 168

- 9 a) 38 b) 31 c) 5 d) 32
10 a) 11 małych wytłaczanek
b) 7 średnich wytłaczanek
11 mniejsze od 40 – 3 liczby: 11, 23, 35
większe od 40 i mniejsze od 100 – 5 liczb: 47, 59,
71, 83, 95

Czy już umiem?

1. a) 7 r 4 b) 9 r 2 c) 6 r 1
2. 7, 21, 28, 49
3. 5 taksówek

Zadanie znienacka

161

2 Podzielność

str. 170

- 1 a) 320, 410, 456 b) 245, 320, 410, 655
c) 320, 410
2 a) nie b) tak c) tak

str. 171

- 3** a) tak b) nie c) nie
4 a) tak b) nie c) nie d) tak e) nie f) tak
5 $26 : 2 = 13$, $840 : 10 = 84$
6 a) tak, cyfry 0,2,4,6,8 b) tak, cyfry 0–9
c) nie, bo ostatnią cyfrą jest 7
7 a) tak, 0 lub 5 b) nie, bo ostatnią cyfrą jest 1
c) tak, cyfry 0–9
8 a) 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30
b) 3×10 kwadratów, 5×6 kwadratów
c) 1×18 kwadratów, 2×9 kwadratów,
 3×6 kwadratów
9 2, 4, 6, 8
10 a) 350, 360, 530, 560, 630, 650
b) 350, 360, 365, 530, 560, 630, 635, 650
c) 306, 350, 356, 360, 506, 530, 536, 560, 630, 650

str. 172

Czy już umiem?

- 1.** a) 140, 500, 8700
b) 35, 140, 285, 500, 955, 8700
c) 140, 134, 500, 756, 8700, 9472
d) 140, 500, 8700
2. $35 : 5 = 7$, $68 : 2 = 34$, $80 : 5 = 16$, $18290 : 10 = 1829$
3. a) 0, 2, 4, 6, 8 b) 0 lub 5 c) 0

Zadanie znienacka

55 zł

3 Podnoszenie do drugiej i trzeciej potęgi

str. 176



poziom A

- a) 7^3 b) 9^2 c) 35^3
d) 6^2 e) 18^3 f) 12^3

poziom B

- a) $17 \cdot 17$ b) $11 \cdot 11 \cdot 11$ c) $15 \cdot 15$
d) $81 \cdot 81 \cdot 81$ e) $20 \cdot 20$ f) $9 \cdot 9 \cdot 9$

poziom C

- a) $3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$ b) $7 \cdot 7 = 49$
c) $4 \cdot 4 = 16$ d) $10 \cdot 10 = 100$
e) $2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$ f) $5 \cdot 5 \cdot 5 = 125$

MISTRZ

- a) 5 b) 2 c) 4 d) 6
e) 7 f) 1 g) 8 h) 3

- 2** a) $9^2 = 81$ b) $5^2 = 25$ c) $4^3 = 64$

d) $0^2 = 0$ e) $1^3 = 1$ f) $9^2 = 81$

g) $10^3 = 1000$ h) $0^3 = 0$

3 $10^2 = 100$, $5^3 = 125$, 5^3 większa o 25

4 8 piłeczek

str. 177

5 $3^3 = 27$

6 we wtorek do 25 osób, w środę do 125 osób

7 a) liczba 3 – 3 razy, liczba 4 – 4 razy b) 59 razy

8 Drugi rycerz ma o 2 zęby więcej niż pierwszy.

9 13 płytek

str. 178

10 Powstaną sześciiany o bokach 4, 3, 2, 1

Czy już umiem?

1. a) 14^2 b) $13 \cdot 13$ c) 15^3 d) $4 \cdot 4 \cdot 4$

2. a) $4^2 = 16$ b) $8^2 = 81$ c) $5^3 = 125$

d) $10^2 = 100$ e) $4^3 = 64$ f) $0^3 = 0$

- 3.** Od pierwszej szóstki serduszka dostały 36 osoby,
a w następnym etapie – 216 osoby.

Zadanie znienacka

a) BA, BC b) BD, BE

4 Kolejność wykonywania działań

str. 180



poziom A

- a) 24 b) 1 c) 3 d) 4 e) 18 f) 30

str. 181

poziom B

- a) 8 b) 4 c) 5 d) 8 e) 18 f) 21

poziom C

- a) 14 b) 3 c) 16 d) 23 e) 9 f) 18

poziom D

- a) 21 b) 5 c) 250
d) 16 e) 92 f) 270

poziom E

- a) 30 b) 2 c) 1
d) 17 e) 35 f) 36

MISTRZ

- a) 9 b) 18 c) 66
d) 41 e) 17 f) 100

1 Hasło: PIŁKA

3 I: 10, II: 34, III: 25, IV: 19

str. 182

- 5** a) $(4 + 7) \cdot 3 + 1$ b) $3 \cdot 2 - 4 + 1$
c) $2 + 12 - 8 : 4$ oraz $(2 + 12) - 8 : 4$
d) $(18 - 2) \cdot 3 + 4$

- 6** 1. 8
2. 16
3. 1
4. 36
5. 4
6. 9
7. 12
8. 11

Hasło: SZCZUPAK

- 7** a) $(2 + 3) \cdot (4 - 3) - 1$
b) $2 + (3 \cdot 4) - 3 - 1$
c) $(2 + 3) \cdot 4 - 3 - 1$

str. 183

- 8** a) $3 \cdot (12 + 4) - 6$ b) $(22 - 6) \cdot 2 + 10$
c) $7 + 5 \cdot (9 - 2)$

Czy już umiem?

1. a) $23 + 7 - 4$ b) $2 + 5 \cdot 7$ c) $7^2 - 25$
2. a) 48 b) 21 c) 1
3. a) $(9 - 4) \cdot 2 + 6 = 16$ b) $45 : 5 \cdot (6 - 3) = 27$

Zadanie znienacka

- a) KN b) KN c) KL, MN

V. Zadania powtórzeniowe

str. 187

- 1 A 2 C 3 C 4 D 5 B
6 B 7 C 8 A

- 9** a) 5 jogurtów, reszta wystarczy na zakup bułki
b) 8 bułek, reszta nie wystarczy na jogurt

str. 188

- 10** 4 długopisy, zostanie 1 zł reszty
11 5 wagoników
12 a) 16 b) 100 c) 1 d) 8
13 a) 18 b) 90 c) 18 d) 2
e) 7 f) 8 g) 8 h) 11
14 95 min = 1 godz. 35 min,
140 min = 2 godz. 20 min,
410 min = 6 godz. 50 min
15 a) 10 b) 4 c) 9
16 a) 50 b) 47 c) 38 d) 95
17 w kwietniu: $4^2 = 16$ osób,
w maju: $4^3 = 64$ osób

Ilustracje: Marek Nawrocki: s. 38 (dzieci), 39 (dzieci), 93, 95, 101, 106, 117 (rekin), 50 (bocian), 59, 62 (dziewczynka), 63 (dzieci), 68 (chłopiec z rowerem), 79 (dzieci przy tablicy). Krzysztof Mrawiński: s. 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 31, 35, 37, 38 (lemur, darta), 39 (lemur, chłopiec), 40, 44, 45, 46 (zegar), 42, 43, 48 (dzieci), 49 (lemur), 50 (lemur), 57, 61 (dzieci, karty), 62 (lemur, chłopiec), 63 (lemury), 64, 68 (trzy postaci, lemur, kalkulatory), 72 (karty), 73, 75, 77, 78, 82 (karta), 84, 85, 94, 96, 97, 98 (dzieci), 99 (dzieci, lemur), 100, 101 (lemur), 104 (lemur), 109, 110, 115, 116, 118, 172, 173 (karty), 180 (lemur), 183, 186, 188, 190, 191, 126, 131 (zegary), 133, 134, 135, 136, 139 (lemur), 140 (lemur), 143, 156, 158 (lemur), 163. Tomasz Cocek: s. 30, 46 (sklep oliwny), 98 (jabłka na skrzyni), 99 (jabłka na skrzyni, dzieci z psami), 104, 118 (wiewiórki), 140, 154 (ramki), 48 (pieniądze), 49 (pieniądze), 51, 54, 61, 62, 79, 80. Rafał Buczkowski: s. 105 (klocki), 121, 74. Adam Król: s. 101 (butelki wody), 107, 127 (ekierki), 131 (ekierka), 158 (serce), 160 (pudelko), 173 (bilet, tort), 180 (klocki), 184. Ewelina Baran: s. 69 (bilety, monety).

Fotografie: Archiwum Wydawnictwa s. 26 (patyczki), s. 32–35 (ręka ze sznurkiem), s. 63 (naklejki z lemurami), s. 69 (masło, chleb, bulka, serek, droga do Krakowa, stopy na wadze), s. 70 (spinacze), s. 107 (długopisy i flamastry), s. 120 (stoik z groszkiem), s. 144 (zestaw koralików), s. 158 (serwetka), s. 174 (jajka), s. 175 (rolki i kask), s. 192 (róże w wazonie, róża), s. 193 (jogurt, bulka); BE&W: Alamy Stock Photo – CBW s. 120 (Enrico Fermi), Chris Willson s. 82 (telefon komórkowy), FLPA s. 67 (lemury), funkyfood London – Paul Williams s. 137, Hans Blosssey s. 33 (droga), Ingram Publishing s. 30 (telefon), Michele and Tom Grimm s. 158 (ochrona gniazda żółwia morskiego), Westend61 s. 47 (chłopiec z miarką); Forum: Rainbird/Archive s. 28 (wózek); Getty Images: 500Px Plus/Nick Dale s. 67 (gnu), E+/mgkaya s. 17 (klepsydra), iStock/Getty Images Plus - 2happy s. 65, 4X-image s. 30 (papier), akuyoko s. 34 (taśma miernicza), Andrew Turner s. 128 (kątomierz 3), Kwangmoozaa s. 127 (linijka 3), lucielang s. 35 (kredka), Mayur Budasana s. 155, SOP the DRONE s. 140, The Image Bank – Ashley Cooper s. 20 (październik), Raimund Linke s. 23, ullstein bild s. 82 (automobile); Shutterstock: Adam Yee s. 34 (miarka budowlana), AgataEs s. 20 (grudzień), Aleksander Krsmanovic s. 127 (ekierka 1), Aleksander Krsmanovic s. 127 (ekierki z zaznaczonymi kątami), s. 131 (ekierka z zaznaczonymi kątami), ANATOLY Foto s. 9 (zegar), Andre Devereux s. 34 (drogomierz), Andrew Angelov s. 20 (pionki), Anton Starikov s. 127 (cyrkiel 3), Anton Starikov s. 139 (flamaster), Anton Starikov s. 34 (linijka), Asura senpai s. 20 (styczeń), Cattallina s. 27 (sierpień), CHEN WS s. 112 (farby), Chris the Composer s. 162 (złudzenie optyczne – linie), Dan Thornberg s. 188, Darq s. 162 (złudzenie optyczne – człowiek), Dima1798 s. 44 (długopis), Don_Mingo s. 20 (sierpień), Evgeny Atamanenko s. 91 (dziewczynka), Fordham Dabney s. 132, 139 (otówek), fotorince s. 113, fotosenukas s. 17 (zegar dworcowy), Galyna Andrushko s. 27 (wrzesień), Gartland s. 162 (złudzenie optyczne – perspektywa), Graham Taylor s. 66, Ground Picture s. 33 (domek), Gudman s. 32 (miarka), Hanz2881 s. 20 (luty), ILIA BLIZNYUK s. 34 (dalmierz), Jiri Miklo s. 71 (gerbera), kaer_stock s. 92, KVMArt s. 20 (czerwiec), LesdaMore s. 158 (plot), LightField Studios s. 9 (dzieci z walizkami), Lisa-S s. 34 (centymetr krawiecki), Ljupco Smokovski s. 169 (chłopiec), Martyn Jandula s. 33 (autobus), Microscope s. 44 (droga), Mistervlad s. 27 (październik), MR. BUDDEE WLANGNGORN s. 145 (piasek, muratart s. 67 (słonie) Nataly Studio s. 170 (żołędzie), s. 171, New Africa s. 20 (lipiec), s. 35 (długopis), s. 37 (rozdżka), Nikolay132 s. 127 (cyrkiel 4), nortongo s. 127 (linijka 2), Novikov Alex s. 20 (marzec), onair s. 32 (guzik), Patat s. 41, Photology1971 s. 30 (komputer Apple), Photoongraphy s. 88, PhotoRedHeart s. 27 (budzik) PhotoVrStudio s. 127 (cyrkiel 5), Pixel-Shot s. 35 (dywan), s. 44 (szafka), Pixora ST s. 20 (wrzesień), Popartic s. 27 (książki), powerhak s. 17 (smart watch), Prachaya Roekdeethaweesab s. 27 (Jan III Sobieski), prochasson frederic s. 175, Prokrida s. 27 (rama obrazu), Rafa Irusta s. 127 (ekierka 3), Roncsakj s. 127 (cyrkiel 1), Ruslan Shevchenko s. 164, Savescu Denis s. 35 (zegarek), Scott-lee s. 33 (łóżko), Seregam s. 127 (linijka 1, ekierka 2), SGr s. 169 (sala gimnastyczna), ShuttrDrift s. 20 (kwiecień), Sisika s. 20 (maj), SlayStorm s. 10–11 (rynek miasta), Sonchacha s. 20 (listopad), stockphoto-graf s. 17 (zegar), Subject Photo s. 71 (róża), Suprabh Barua Hero s. 28 (podkowa), Szczepan Klejbuk s. 82 (żubr), Tatiana Belova s. 35 (basen), Tianika s. 17 (zegar słoneczny), umnola s. 17 (zegar z wahadłem), valzan s. 131 (cyrkiel), Veniamin Kraskov s. 127 (cyrkiel 2), Victor Moussa s. 37 (cylinder), Wongsakorn 2468 s. 114, 185 (kalkulator 2), xpixel s. 128 (kątomierz 1, 2), s. 131 (kątomierz, ekierka), ZagAlex s. 35 (Pendolino), zixian s. 67 (flamingi); Shutterstock AI: s. 9 (lotnisko), s. 11 (chłopiec na rowerku), s. 32 (dłoni, dzieci), s. 33 (dzieci), s. 35 (zeszyt, dom), s. 91 (twarz dziewczynki), s. 185 (kalkulator 1); oldradio.pl (CC BY-SA) Michał Pysz s. 82 (telewizor Belweder); Thinkstock/Getty Images: iStockphoto – Anest s. 34 (mrówka), GlobalP s. 34 (żyrafa), oxilix s. 34 (jamnik); Wikipedia: Wikimedia Commons/GuidoB (CC BY-SA 3.0) – s. 30 (bateria elektryczna); Anita Andrzejewska, Andrzej Pilichowski-Ragno s. 115; Maciej Szymankiewicz s. 170 (ludziki i zwierzątka z żołędzi); Radosław Świetlik s. 112 (temperówka, flamastry); Maciej Wróbel s. 69 (monety), s. 72.

TABLICZKA MNOŻENIA

1 · **2** = 2
2 · **2** = 4
3 · **2** = 6
4 · **2** = 8
5 · **2** = 10
6 · **2** = 12
7 · **2** = 14
8 · **2** = 16
9 · **2** = 18
10 · **2** = 20

1 · **3** = 3
2 · **3** = 6
3 · **3** = 9
4 · **3** = 12
5 · **3** = 15
6 · **3** = 18
7 · **3** = 21
8 · **3** = 24
9 · **3** = 27
10 · **3** = 30

1 · **4** = 4
2 · **4** = 8
3 · **4** = 12
4 · **4** = 16
5 · **4** = 20
6 · **4** = 24
7 · **4** = 28
8 · **4** = 32
9 · **4** = 36
10 · **4** = 40

1 · **5** = 5
2 · **5** = 10
3 · **5** = 15
4 · **5** = 20
5 · **5** = 25
6 · **5** = 30
7 · **5** = 35
8 · **5** = 40
9 · **5** = 45
10 · **5** = 50

1 · **6** = 6
2 · **6** = 12
3 · **6** = 18
4 · **6** = 24
5 · **6** = 30
6 · **6** = 36
7 · **6** = 42
8 · **6** = 48
9 · **6** = 54
10 · **6** = 60

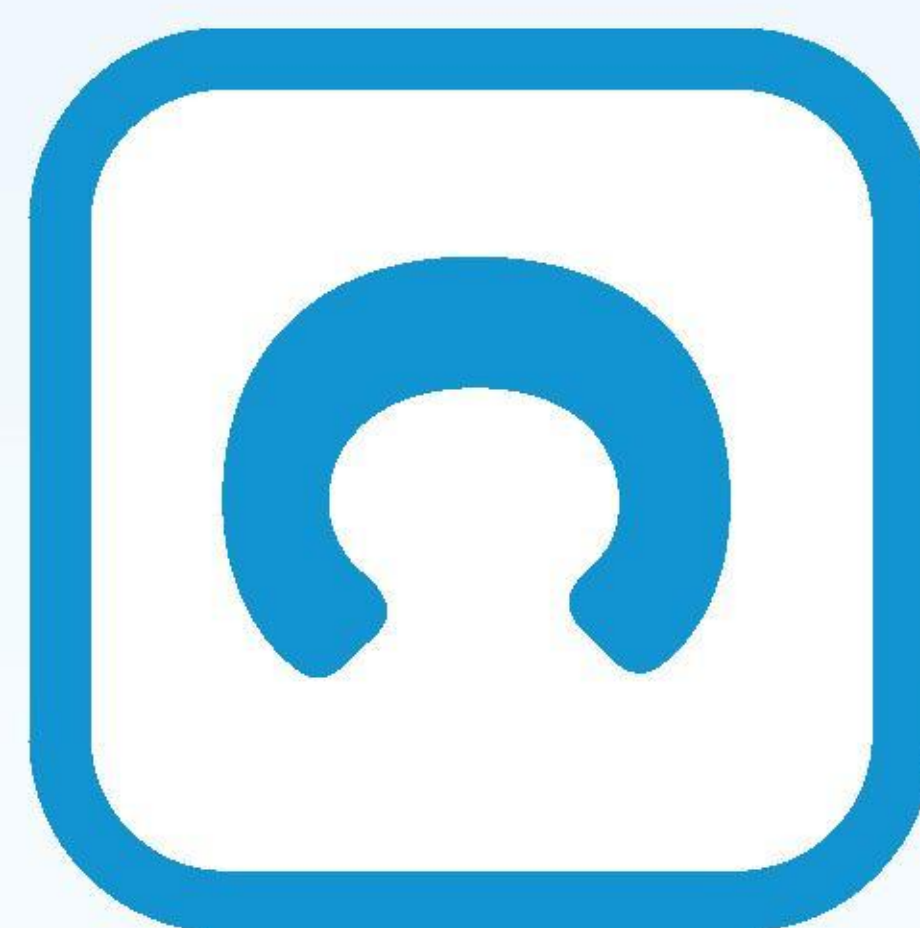
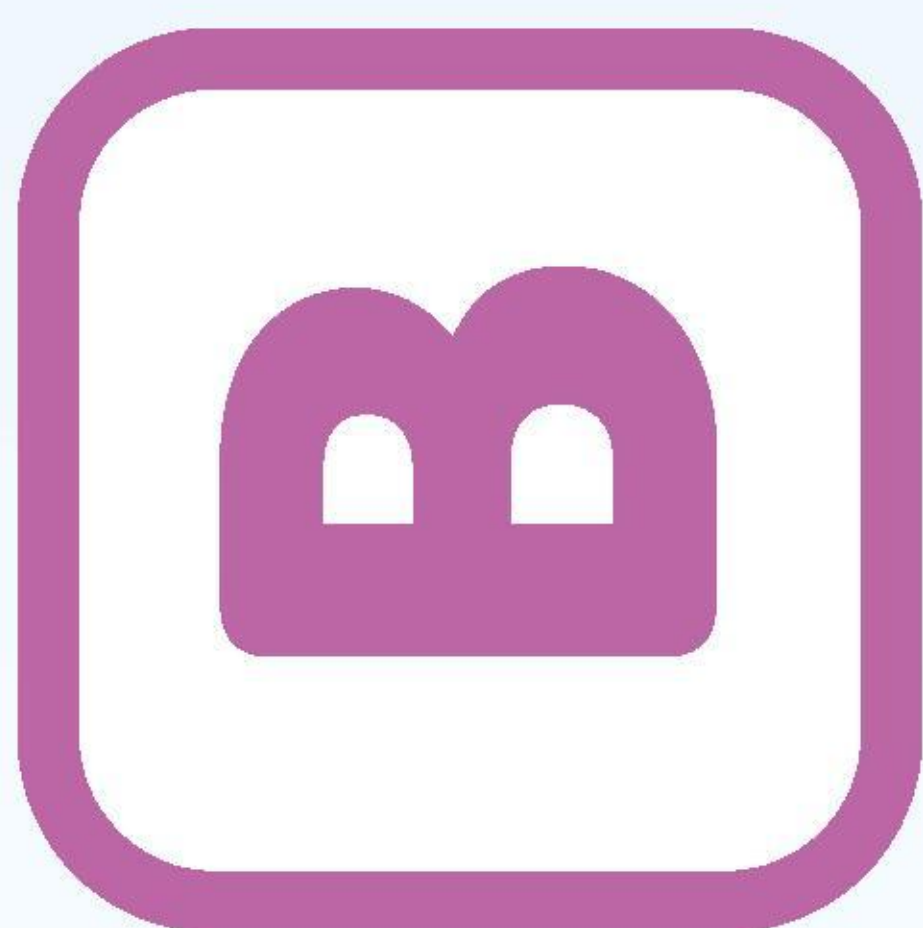
1 · **7** = 7
2 · **7** = 14
3 · **7** = 21
4 · **7** = 28
5 · **7** = 35
6 · **7** = 42
7 · **7** = 49
8 · **7** = 56
9 · **7** = 63
10 · **7** = 70

1 · **8** = 8
2 · **8** = 16
3 · **8** = 24
4 · **8** = 32
5 · **8** = 40
6 · **8** = 48
7 · **8** = 56
8 · **8** = 64
9 · **8** = 72
10 · **8** = 80

1 · **9** = 9
2 · **9** = 18
3 · **9** = 27
4 · **9** = 36
5 · **9** = 45
6 · **9** = 54
7 · **9** = 63
8 · **9** = 72
9 · **9** = 81
10 · **9** = 90

1 · **10** = 10
2 · **10** = 20
3 · **10** = 30
4 · **10** = 40
5 · **10** = 50
6 · **10** = 60
7 · **10** = 70
8 · **10** = 80
9 · **10** = 90
10 · **10** = 100

TAK



NIE