

DO NOWEJ PODSTAWY  
PROGRAMOWEJ

PODRĘCZNIK dla szkoły podstawowej

Klasa 4

# Matematyka

# Europejczyka



Zawiera CD

Jolanta Borzyszkowska, Maria Stolarska

 **Helion**  
EDUKACJA

Podręcznik dopuszczony do użytku szkolnego przez ministra właściwego do spraw oświaty i wychowania i wpisany do wykazu podręczników przeznaczonych do kształcenia ogólnego do nauczania matematyki, na podstawie opinii rzeczoznawców: mgr Urszuli Łączyńskiej, dr. Witolda Pająka, dr. Krzysztofa Koca.

Etap edukacyjny: II.

Typ szkoły: szkoła podstawowa.

Rok dopuszczenia 2011.

**Numer ewidencyjny w wykazie: 388/1/2011**

Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie całości lub fragmentu niniejszej publikacji w jakiegokolwiek postaci jest zabronione. Wykonywanie kopii metodą kserograficzną, fotograficzną, a także kopiowanie książki na nośniku filmowym, magnetycznym lub innym powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji.

Wszystkie znaki występujące w tekście są zastrzeżonymi znakami firmowymi bądź towarowymi ich właścicieli.

Autor oraz Wydawnictwo HELION dołożyli wszelkich starań, by zawarte w tej książce informacje były kompletne i rzetelne. Nie biorą jednak żadnej odpowiedzialności ani za ich wykorzystanie, ani za związane z tym ewentualne naruszenie praw patentowych lub autorskich. Autor oraz Wydawnictwo HELION nie ponoszą również żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

Redaktor prowadzący: Marcin Borecki

Projekt okładki: Urszula Buczkowska

Nadzór nad przygotowaniem CD: Joanna Łotocka

Autorem ilustracji wykorzystanej na okładce jest Artur Rajch.

Wydawnictwo HELION

ul. Kościuszki 1c, 44-100 GLIWICE

tel. 32 231 22 19, 32 230 98 63

e-mail: [helion@helion.pl](mailto:helion@helion.pl)

WWW: <http://helion.pl> (księgarnia internetowa, katalog książek)

Drogi Czytelniku!

Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres

<http://helion.pl/user/opinie?pospm4>

Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

ISBN: 978-83-246-1769-2

Copyright © Helion 2012

Printed in Poland.

- [Kup książkę](#)
- [Poleć książkę](#)
- [Oceń książkę](#)

- [Księgarnia internetowa](#)
- [Lubię to! » Nasza społeczność](#)

# SPIS TREŚCI

Witajcie, Czwartoklasiści! **s. 6**

## Rozdział 1. Liczby i działania pamięciowe **s. 9**

- 1.1. Oś liczbowa **s. 11**
- 1.2. Dodawanie i jego własności **s. 16**
- 1.3. Dodawanie pamięciowe **s. 19**
- 1.4. Odejmowanie i jego własności **s. 22**
- 1.5. Odejmowanie pamięciowe **s. 24**
- 1.6. Mnożenie i jego własności **s. 30**
- 1.7. Mnożenie pamięciowe **s. 35**
- 1.8. Dzielenie i jego własności **s. 39**
- 1.9. Dzielenie pamięciowe **s. 44**
- 1.10. Dzielenie z resztą **s. 47**
- 1.11. Potęgowanie liczb **s. 48**
- 1.12. Porównywanie różnicowe i ilorazowe **s. 52**
- 1.13. Kolejność wykonywania działań **s. 56**

## Rozdział 2. Systemy zapisu liczb **s. 65**

- 2.1. Cyfry i liczby **s. 66**
- 2.2. Dziesiętkowy system pozycyjny **s. 69**
- 2.3. Duże liczby na osi liczbowej **s. 75**
- 2.4. Porównywanie dużych liczb **s. 77**
- 2.5. Rzymski system zapisu liczb **s. 80**

## **Rozdział 3. Działania pisemne s. 87**

- 3.1. Dodawanie sposobem pisemnym s. 88
- 3.2. Odejmowanie sposobem pisemnym s. 94
- 3.3. Mnożenie sposobem pisemnym s. 99
- 3.4. Dzielenie sposobem pisemnym s. 105
- 3.5. Działania łączne na liczbach naturalnych s. 112

## **Rozdział 4. Praktyczne zastosowania matematyki s. 117**

- 4.1. Zegar s. 118
- 4.2. Kalendarz s. 123
- 4.3. Długość i jej jednostki s. 129
- 4.4. Masa i jej jednostki s. 135
- List do klasy IV s. 142

## **Rozdział 5. Ułamki zwykłe s. 143**

- 5.1. Ułamek jako część całości s. 144
- 5.2. Liczby mieszane i ułamki niewłaściwe s. 150
- 5.3. Ułamek jako iloraz s. 155
- 5.4. Ułamki zwykłe na osi liczbowej s. 160
- 5.5. Porównywanie ułamków s. 164
- 5.6. Rozszerzanie i skracanie ułamków s. 169
- 5.7. Dodawanie ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach s. 175
- 5.8. Dodawanie liczb mieszanych s. 178
- 5.9. Odejmowanie ułamków zwykłych  
o jednakowych mianownikach s. 181
- 5.10. Odejmowanie ułamków i liczb mieszanych s. 184

## **Rozdział 6. Ułamki dziesiętne s. 191**

6.1. Zapisywanie i odczytywanie ułamków dziesiętnych s. 192

6.2. Zapis cen za pomocą ułamków dziesiętnych s. 199

6.3. Zapis długości za pomocą ułamków dziesiętnych s. 202

6.4. Zapis masy za pomocą ułamków dziesiętnych s. 206

List do klasy IV s. 209

## **Rozdział 7. Figury płaskie s. 211**

7.1. Podstawowe figury geometryczne s. 212

7.2. Proste i odcinki prostopadłe s. 219

7.3. Proste i odcinki równoległe s. 226

7.4. Mierzenie długości odcinka i łamanej s. 232

7.5. Kąty i ich rodzaje s. 237

7.6. Mierzenie kątów s. 242

7.7. Wielokąty i ich rodzaje s. 244

7.8. Prostokąt i kwadrat s. 248

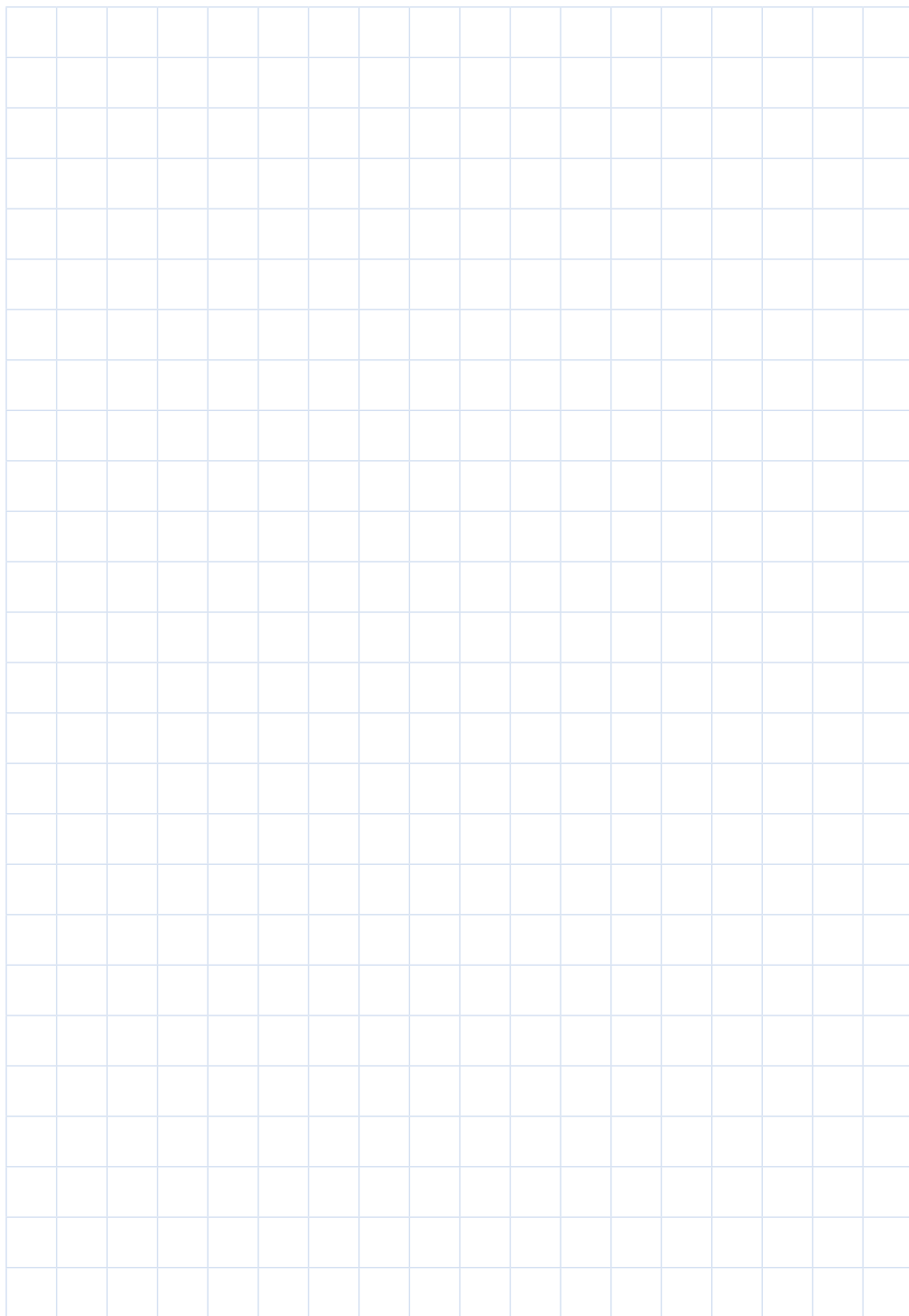
7.9. Obwód prostokąta s. 254

7.10. Koło i okrąg s. 259

7.11. Skala s. 266

List do klasy IV s. 274

## Notatki



# ROZDZIAŁ 4.

## PRAKTYCZNE ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

4.1. Zegar s. 118

4.2. Kalendarz s. 123

4.3. Długość i jej jednostki s. 129

4.4. Masa i jej jednostki s. 135

List do klasy IV s. 142



ćwiczenie



przykład



definicja



zwróć uwagę



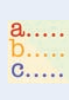
plyta CD



zeszyt ćwiczeń



zadania trudniejsze



zadania testowe



zadania grupowe



zapamiętaj



ciekawostka



łamigłówka



Odpowiedz na poniższe pytania:

- 1 Którą godzinę pokazuje każdy z zegarów?
- 2 Który zegar *na pewno* pokazuje czas popołudniowy?
- 3 Który zegar *być może* pokazuje czas nocny?
- 4 Ile minut brakuje na każdym z zegarów do pełnej godziny?
- 5 Jaką godzinę będzie pokazywał każdy zegar po upływie 30 minut?

## 4.1. Zegar



Zegar pokazuje czas upływający w ciągu **dobę**.

**Doba to 24 godziny.**

**1 godzina podzielona jest na 60 minut.**

**1 minuta składa się z 60 sekund.**

**1 godz. = 60 min**

**1 min = 60 s**

**1 kwadrans = 15 min**



## Ćwiczenie 1.

- Po jakim czasie wskazówka godzinowa ponownie znajdzie się w miejscu, w którym znajduje się obecnie?
- Po jakim czasie wskazówka minutowa ponownie znajdzie się w miejscu, w którym znajduje się obecnie?
- Po jakim czasie wskazówka sekundowa ponownie znajdzie się w miejscu, w którym znajduje się obecnie?



## Ćwiczenie 2.

Przepisz i uzupełnij.

- 4 doby = ..... godzin
- pół doby = ..... godzin
- 3 godziny = ..... minut
- 15 minut = ..... sekund
- Lekcja trwa ..... kwadrans, czyli ..... minut
- 2 godziny 10 minut = ..... minut

Czas można zapisywać w różny sposób. Najczęściej godziny piszemy dużą liczbą, a minuty małą — u góry:

12<sup>40</sup> (czytamy: dwunasta czterdzieści)

Możemy też zapisywać godziny i minuty oddzielone kropką:

12.30 (czytamy: dwunasta trzydzieści)

W taki sposób możemy czas zapisywać dokładniej, podając godzinę, minutę i sekundę:

12.30.28

W zegarkach elektronicznych godziny, minuty, sekundy oddzielone są dwukropkiem:

12:30, 12:30:28



### Ciekawostka

Najdłuższa lekcja na świecie, wpisana do *Księgi rekordów Guinnessa*, trwała 69 godzin.

Rekord ten ustanowiło w 2005 roku 21 uczniów LO w Strzegomiu w województwie dolnośląskim. Uczniowie w czasie najdłuższej lekcji uczyli się języka polskiego.

## Zadania

1 Zapisz godziny:

- a) 10 minut po piątej rano;
- b) 10 minut po piątej po południu;
- c) wpół do ósmej rano;
- d) wpół do ósmej wieczorem;
- e) za 20 minut siódma rano;
- f) za 20 minut siódma wieczorem;
- g) kwadrans po trzeciej po południu;
- h) za kwadrans dziewiąta rano;
- i) za 5 minut północ;
- j) 15 minut po północy.

A co to jest ten kwadrans?

Kwadrans to ćwierć godziny, czyli 15 minut. Po co pytasz, masz to przecież w podręczniku.



2 Ala, Magda i Patrycja umówiły się na spotkanie o godzinie  $14^{50}$ . Ala przysłała o 5 minut za wcześnie, a Patrycja spóźniła się o 15 minut. Magda pojawiła się na spotkaniu 3 minuty po Patrycji. O której godzinie na spotkaniu przysłała Ala, o której Patrycja, a o której Magda?

3 Mateusz wyszedł z domu o godzinie  $14^{20}$  i po 15 minutach spotkał się z kolegami na boisku. Przez godzinę grał z nimi w piłkę, a następnie wrócił do domu. Droga powrotna zajęła mu 20 minut. O której godzinie Mateusz:

- a) spotkał się z kolegami?
- b) zakończył grę w piłkę?
- c) wrócił do domu?



4 Tata wychodzi z domu do pracy o godzinie  $6^{45}$ , a wraca o godzinie  $15^{40}$ . Ile czasu jest poza domem?

5 Mama Olka pracuje od poniedziałku do piątku od  $6^{00}$  do  $14^{00}$ , a w soboty od godziny  $9^{00}$  do  $13^{00}$ . Ile godzin tygodniowo spędza w pracy?

**6** Lekcja trwa 45 minut, a każda przerwa 10 minut (oprócz przerwy 15-minutowej po czwartej lekcji).

- a) Ile czasu spędzi w szkole uczeń, który ma 5 lekcji?  
 b) Jeżeli lekcje zaczynają się o godzinie  $8^{00}$ , to o której godzinie uczeń ten wyjdzie ze szkoły?

**7** Ile czasu mija:

- a) od  $7.00$  do  $13.15$ ,                      d) od  $12^{42}$  do  $16^{15}$ ,  
 b) od  $8.40$  do  $15.00$ ,                      e) od  $9^{50}$  do  $14^{10}$ ,  
 c) od  $14^{15}$  do  $18^{40}$ ,                      f) od  $23^{35}$  do  $4^{20}$  następnego dnia?

**8** Trzej bracia: Janek, Staś i Dominik, zasnęli o godzinie  $21^{40}$ . Janek spał 9 godzin, Staś — 8 godzin i 15 minut, a Dominik — 7 godzin i 30 minut. O której godzinie każdy z nich się obudził?



**9** Trzy siostry: Marysia, Jola i Kasia, obudziły się o  $6^{45}$ . Marysia spała 8 godzin i 30 minut, Jola — 7 godzin i 15 minut, a Kasia — równo 9 godzin. O której godzinie każda z siostr zasnęła?

**10** Marek, Jacek, Iwona i Helena lubią słuchać muzyki. Na wspólne spotkanie każde z nich przyniosło płytę z ulubionymi piosenkami. Na okładkach zapisany jest czas trwania poszczególnych utworów (minuty i sekundy). Oblicz czas odtwarzania każdej z płyt.

	Płyta Marka	Płyta Jacka	Płyta Iwony	Płyta Heleny
Utwór 1.	4:12	5:25	4:28	2:58
Utwór 2.	3:50	4:12	4:15	3:23
Utwór 3.	2:55	4:35	4:33	3:18
Utwór 4.	3:27	3:42	5:15	5:27
Utwór 5.	7:01	5:04	3:36	5:16
Utwór 6.	4:14	3:56	4:07	4:46
Utwór 7.	5:16	4:27	5:12	4:38
Utwór 8.	3:32	3:32	3:45	—

- 11 Przeanalizuj poniższy rozkład jazdy, a następnie odpowiedz na pytania.

Rozkład jazdy PKS						
KIERUNEK: Puck			PRZYSTANEK: Wejherowo			
Odjazdy od poniedziałku do piątku:						
5.25	6.35	7.20	8.25	10.45	12.35	14.40
15.25	16.10	18.05	20.05	21.20	22.40	
Odjazdy w soboty:						
5.35	6.35	8.35	10.35	13.35	15.35	18.35
20.15						
Odjazdy w niedziele i święta:						
8.35	11.35	14.35	18.35	20.10		
Rozkład jazdy ważny od 01.01.2011 r.						

- O której godzinie odjeżdża z tego przystanku pierwszy, a o której ostatni autobus w środę?
- Ania przyszła na przystanek w sobotę o godzinie 12<sup>50</sup>. O której godzinie odjedzie najbliższy autobus? Ile minut Ania będzie czekała na autobus? Ile minut przed jej przyjściem odjechał poprzedni autobus?
- Maciek chciał jechać autobusem o godzinie 15<sup>25</sup>, ale spóźnił się o 6 minut. O której godzinie Maciek przyszedł na przystanek? Ile minut będzie musiał czekać na następny autobus?
- Jest godzina 10.45. Autobus właśnie odjechał z przystanku. Ile czasu minie do odjazdu kolejnego autobusu?
- Ile czasu mija między odjazdem pierwszego i ostatniego autobusu w niedzielę?

a.....  
b.....  
c.....

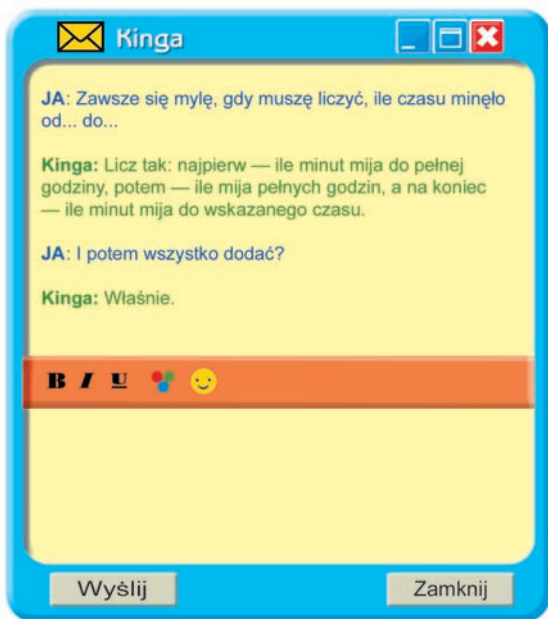
- 12 Wskazówka minutowa zegara wskazuje liczbę 12, a wskazówka godzinowa liczbę 1. Ile czasu musi minąć, aby wskazówki ponownie znalazły się w tym samym miejscu?

A. 1 godzina      B. 6 godzin      C. 12 godzin      D. 24 godziny

a.....  
b.....  
c.....

- 13 Ile czasu mija podczas jednego pełnego obrotu wskazówki minutowej?

A. 1 minuta      B. 60 minut      C. 12 godzin      D. 24 godziny



### Łamigłówka

Zebranie zarządu pewnej firmy rozpoczęło się między godziną 18<sup>00</sup> a 19<sup>00</sup>, a zakończyło się między 21<sup>00</sup> a 22<sup>00</sup>. W czasie tego zebrania wskazówka minutowa i godzinowa zamieniły się miejscami. O której godzinie zaczęło się zebranie?

## 4.2. Kalendarz

Siedem dni to tydzień. W kalendarzu, który jest spisem wszystkich dni w roku, dni zaznaczone są skrótami.

poniedziałek	pon. lub pn.
wtorek	wt.
środa	śr.
czwartek	czw.
piątek	pt. lub piąt.
sobota	sob.
niedziela	niedz. lub nd.

Wiesz, że dni od poniedziałku do piątku to dni powszednie?

A pewnie, że wiem. Wiem też, że niedziela jest dniem świątecznym i zwykle w kalendarzach jest zaznaczona innym kolorem.



Sposoby zapisu daty:

2.07.2009  
2 VII 2009  
2 lipca 2009



Można też zapisywać datę, zaczynając od roku: 2009.07.02.



## Ćwiczenie 1.

Zapisz daty. Do zapisu miesiąca używaj cyfr rzymskich lub arabskich (na przemian). Rok w zapisanej dacie ma być rokiem obecnym.

- Nowy Rok
- Dzień Babci
- Dzień Matki
- Dzień Dziecka
- Dzień Nauczyciela
- Boże Narodzenie

## Ćwiczenie 2.

Jakim dniem tygodnia w tym roku był:

- 1 stycznia?
- 28 marca?
- 18 maja?
- 30 sierpnia?
- 6 grudnia?

Co zaczęło się 22 czerwca?

Kalendarzyk 2010		
<b>Styczeń</b> pn. wt. śr. czw. pt. sob. nd. 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	<b>Luty</b> pn. wt. śr. czw. pt. sob. nd. 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	<b>Marzec</b> pn. wt. śr. czw. pt. sob. nd. 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
<b>Kwiecień</b> pn. wt. śr. czw. pt. sob. nd. 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	<b>Maj</b> pn. wt. śr. czw. pt. sob. nd. 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	<b>Czerwiec</b> pn. wt. śr. czw. pt. sob. nd. 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
<b>Lipiec</b> pn. wt. śr. czw. pt. sob. nd. 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	<b>Sierpień</b> pn. wt. śr. czw. pt. sob. nd. 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	<b>Wrzesień</b> pn. wt. śr. czw. pt. sob. nd. 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
<b>Październik</b> pn. wt. śr. czw. pt. sob. nd. 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	<b>Listopad</b> pn. wt. śr. czw. pt. sob. nd. 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	<b>Grudzień</b> pn. wt. śr. czw. pt. sob. nd. 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



### Ćwiczenie 3.

- Ile dni ma marzec?
- Ile niedziel było w marcu 2010 roku?
- Kto, na podstawie widocznej obok kartki z kalendarza, obchodzi imieniny 18 marca?
- Co zaczyna się 21 marca?



Marzec						
pn.	wt.	śr.	czw.	pt.	sob.	nd.
1 Albina, Antoniny	2 Pawła, Heleny	3 Kunegandy, Tytjana	4 Kazimierza, Lucji	5 Wacława, Bogumila	6 Wiktora, Rity	7 Tomasza, Pawła
8 Bratysławy, Wincentego <small>DZIEŃ KOBIEC</small>	9 Franciszki, Katarzyny	10 Makariego, Cypriana	11 Kazimierza, Lucji	12 Grzegorza, Bernarda	13 Krzysztofa, Bożeny	14 Leona, Matyldy
15 Klemensa, Longina	16 Gabriela, Hilarego	17 Patryka, Zbigniewa	18 Cyryla, Edwarda	19 Józefa, Bogdana	20 Anatola, Klauдії	21 Benedykta, Lubomira
22 Bogusława, Katarzyny	23 Józefa, Pelagii	24 Jana, Katarzyny	25 Marii, Ireneusza	26 Emmanuela, Teodora	27 Lidii, Ernesta	28 Jana, Sykstusa
29 Wiktora, Eustachego	30 Dobromira, Anieli	31 Gwidona, Barbiny				

### Ćwiczenie 4.

- Jakim dniem tygodnia rozpoczął się maj 2008 roku?
- Jakim dniem tygodnia był 6 maja 2008 roku?
- Ile poniedziałków było w kwietniu, a ile w maju 2008 roku?
- Jak myślisz, dlaczego dni 20 i 21 kwietnia są zaznaczone jako dni świąteczne?
- Czy każdego roku to święto przypada w te same dni?

2008 KWIECIEŃ						
pn.	wt.	śr.	czw.	pt.	sob.	nd.
	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				

21 i 22 kwietnia są zaznaczone na czerwono, bo nie idziemy do szkoły! To proste!

Ale dlaczego nie idziemy? Czy wiesz, jakie to święto?





Rok jest podzielony na 12 miesięcy. Mają one 30 lub 31 dni z wyjątkiem lutego, który ma 28 lub 29 dni. Trzy miesiące tworzą **kwartał**.

I kwartał	styczeń	31 dni
	luty	28 lub 29 dni
	marzec	31 dni
II kwartał	kwiecień	30 dni
	maj	31 dni
	czerwiec	30 dni
III kwartał	lipiec	31 dni
	sierpień	31 dni
	wrzesień	30 dni
IV kwartał	październik	31 dni
	listopad	30 dni
	grudzień	31 dni



Rok ma 365 dni, a rok **przestępny** 366 dni.

Lata przestępne w XXI wieku to: 2004, 2008, 2012, 2016, 2020, 2024, ....



### Ćwiczenie 5.

- Czy kalendarz pokazuje rok zwykły, czy przestępny?
- Ile dni miał rok, z którego pochodzi kalendarz?
- Który kwartał roku pokazuje kalendarz?







## Ćwiczenie 6.

Jakim dniem tygodnia był w 2011 roku:

- 1 września?
- 31 grudnia?

Co zaczęło się 23 września?

Wrzesień 2011	Wrzesień 2011
19 <b>Poniedziałek</b>	23 <b>Piątek</b>
20 <b>Wtorek</b>	24 <b>Sobota</b>
21 <b>Środa</b>	25 <b>Niedziela</b>
22 <b>Czwartek</b>	

## Ćwiczenie 7.

- Jaką datę i jaki dzień tygodnia pokazuje kalendarz?
- Jakim dniem zaczyna się, a jakim dniem kończy się miesiąc?
- Co oznacza litera T i liczby pod tą literą?
- Co zaczyna się 22 grudnia?

So 04							
Gru							
T	P	W	S	C	P	S	N
49			1	2	3	4	5
50	6	7	8	9	10	11	12
51	13	14	15	16	17	18	19
52	20	21	22	23	24	25	26
53	27	28	29	30	31		



**Wiek to sto lat.**

Wiek zapisujemy za pomocą cyfr rzymskich. Wieki liczymy od pierwszego roku w stuleciu, czyli:

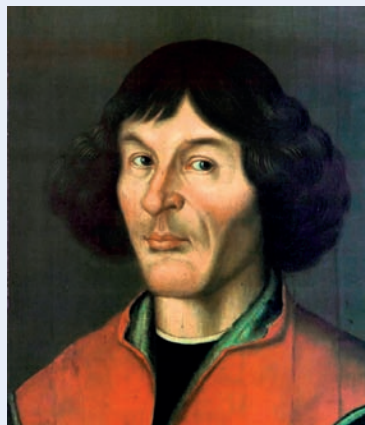
- I wiek to lata od 1 roku do 100 roku;
- II wiek to lata od 101 roku do 200 roku;
- III wiek to lata od 201 roku do 300 roku;
- XX wiek to lata od 1901 roku do 2000 roku.



## Ćwiczenie 8.

W którym wieku żyli?

- Mieszko I (ok. 922 – 972),
- Mikołaj Kopernik (1473 – 1543),
- Adam Mickiewicz (1798 – 1855),
- Fryderyk Chopin (1810 – 1849),
- Władysław Jagiełło (1348 – 1434),
- Jan Długosz (1415 – 1480),
- Jan Matejko (1838 – 1893),
- Jan Kochanowski (1530 – 1584).



Znajdź w encyklopedii informacje, kim byli ludzie, o których jest mowa w ćwiczeniu.




## Ciekawostka

Najstarszym drzewem w Polsce (i najprawdopodobniej w Europie Środkowej) jest cis pospolity rosnący w Henrykowie Lubańskim w województwie dolnośląskim. Ma on ponad 1250 lat, a więc jest starszy od państwa polskiego.

W historii nie brakowało zagrożeń dla tego staruszka, na przykład w 1813 roku pień cisa pocięli szablami Kozacy. Najgorsza była jednak wichura w latach 1988 – 1989, kiedy to uległa zniszczeniu odnoga drzewa, przez co jego obwód zmniejszył się i nie wynosi jak dawniej 5 m.



## Zadania

- 1 Ile lat przestępnych przeżyłeś?
- 2 Czy przeżyłeś więcej, czy mniej niż 5000 dni?
-  3 Ania urodziła się 26 marca 1998 roku. Jej brat Adam jest od niej młodszy o 1 rok i 1 tydzień, a jej siostra Agnieszka jest od niej starsza o 2 lata i 2 tygodnie. Podaj daty urodzin Adama i Agnieszki.
- 4 Ile dni trwa każdy z kwartałów?

5 Ile tygodni i ile dni trwa rok, który nie jest przestępny?

- A. 51 tygodni i 5 dni
- B. 50 tygodni i 6 dni
- C. 53 tygodnie i 2 dni
- D. 52 tygodnie i 1 dzień

a.....  
b.....  
c.....



## 4.3. Długość i jej jednostki

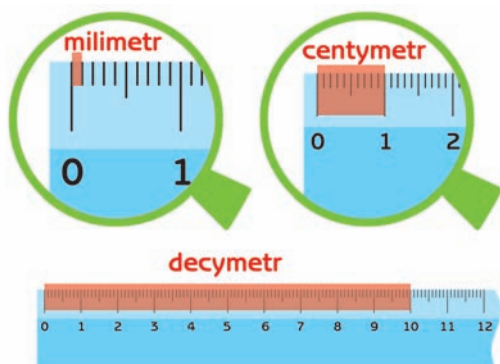


### Ciekawostka

Jednostki długości używane obecnie zostały w Polsce wprowadzone oficjalnie w 1919 roku. Wcześniej stosowano:

- staropolskie handlowe jednostki długości:
  - 1 sążen = 178 cm 7 mm,
  - 1 sążen (siąg) = 3 łokcie = 6 stóp = 9 sztychów = 12 ćwierci = 24 dłonie = 576 ziaren;
- staropolskie rolne jednostki długości:
  - 1 zagon = 133 m 99 cm 6 mm,
  - 1 zagon = 3 sznury = 15 lasek = 30 prętów = 60 kroków = 225 łokci.

Linijka to przyrząd do mierzenia długości.  
Na linijce zaznaczono jednostki długości:

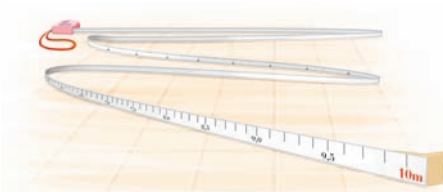


**milimetr** (w skrócie mm),  
**centymetr** (w skrócie cm),  
**decymetr** (w skrócie dm).





Podstawową jednostką długości jest **metr** (w skrócie m), a kolejną **kilometr** (w skrócie km), który składa się z 1000 m.



Z rysunków można odczytać niektóre zależności między jednostkami (czyli ile jednostek mniejszych mieści się w większej). Pozostałe zależności łatwo jest obliczyć.



$$1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$$

$$1 \text{ dm} = 10 \text{ cm} = 100 \text{ mm}$$

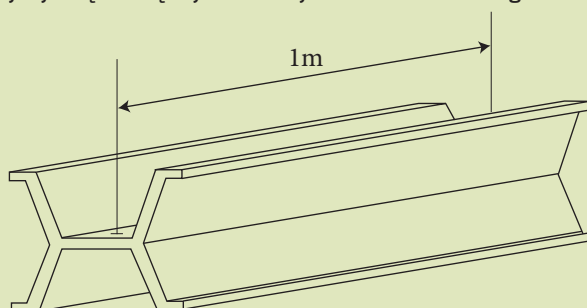
$$1 \text{ m} = 10 \text{ dm} = 100 \text{ cm}$$

$$1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$$



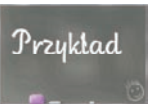
### Ciekawostka

Wzorzec metra znajduje się w Międzynarodowym Biurze Miar i Wąg w Sèvres pod Paryżem.



### Ćwiczenie 1.

W jakiej jednostce najwygodniej podać: wysokość pomnika, długość mrówki, szerokość sali lekcyjnej, odległość między dwoma miastami, długość ołówka, szerokość kartki zeszytu, wysokość litery w książce, długość rzeki?



**Przykład 4.1.**

$\cdot 10$   
a) Wiemy, że  $1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$

Aby zamienić centymetry na milimetry, należy liczbę centymetrów pomnożyć przez 10.

$\cdot 10$   
 $5 \text{ cm} = 50 \text{ mm}$

$\cdot 10$   
b) Wiemy, że  $1 \text{ dm} = 10 \text{ cm}$

Aby zamienić decymetry na centymetry, należy liczbę decymetrów pomnożyć przez 10.

$\cdot 10$   
 $7 \text{ dm} = 70 \text{ cm}$

$\cdot 100$   
c) Wiemy, że  $1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$

Aby zamienić metry na centymetry, należy liczbę metrów pomnożyć przez 100.

$\cdot 100$   
 $4 \text{ m} = 400 \text{ cm}$

$\cdot 1000$   
d) Wiemy, że  $1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$

Aby zamienić kilometry na metry, należy liczbę kilometrów pomnożyć przez 1000.

$\cdot 1000$   
 $3 \text{ km} = 3000 \text{ m}$

koniec przykładu 4.1.

**Ćwiczenie 2.**

a) Zamień na milimetry:

2 cm, 8 cm, 35 cm, 4 cm 2 mm, 10 cm 8 mm.

b) Zamień na centymetry:

6 dm, 12 dm, 45 dm, 1 dm 7 cm, 9 dm 9 cm.

c) Zamień na centymetry:

3 m, 24 m, 8 m 43 cm, 5 m 10 cm, 7 m 2 cm.

d) Zamień na metry:

2 km, 30 km, 7 km 452 m, 6 km 38 m, 4 km 5 m.



Strasznie mi się mylą te centymetry, decymetry, metry...

A gdybyś był Anglikiem, musiałbyś umieć zamieniać jardy na cale. Pamiętaj, że 1 jard to 36 cali.



Była to zamiana jednostek większych na mniejsze. Można też zamieniać jednostki mniejsze na większe.

Przykład

#### Przykład 4.2.

:10

a)  $10 \text{ mm} = 1 \text{ cm}$

Przy zamianie milimetrów na centymetry należy liczbę milimetrów podzielić przez 10.

:10

$80 \text{ mm} = 8 \text{ cm}$

:10

b)  $10 \text{ cm} = 1 \text{ dm}$

Przy zamianie centymetrów na decymetry należy liczbę centymetrów podzielić przez 10.

:10

$60 \text{ cm} = 6 \text{ dm}$

:100

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

Przy zamianie centymetrów na metry należy liczbę centymetrów podzielić przez 100.

:100

$700 \text{ cm} = 7 \text{ m}$

:1000

d)  $1000 \text{ m} = 1 \text{ km}$

Przy zamianie metrów na kilometry należy liczbę metrów podzielić przez 1000.

:1000

$5000 \text{ m} = 5 \text{ km}$

koniec przykładu 4.2.



### Ćwiczenie 3.

- Zamień na centymetry:  
30 mm, 150 mm, 400 mm.
- Zamień na decymetry:  
40 cm, 230 cm, 500 cm.
- Zamień na metry:  
500 cm, 1800 cm, 4000 cm.
- Zamień na kilometry:  
3000 m, 25 000 m, 70 000 m.



### Ciekawostka

Do niedawna najwyższa na świecie konstrukcja była zbudowana w Polsce. Był nią maszt radiowy w Konstantynowie. Miał ponad 646 metrów wysokości i był najwyższą konstrukcją na świecie w latach 1974 – 1991, tj. do chwili jego zawalenia. Umożliwił bezpośredni odbiór programu pierwszego Polskiego Radia przez rodaków w Kazachstanie, pracowników polskich firm pracujących w Iraku, Iranie, prawie całej Europie i nawet Ameryce Północnej.

Nigdzie na świecie nie wzniesiono wyższej budowli aż do 19 maja 2008 roku. Wówczas rekord ten został pobity, gdyż w Dubaju zbudowano wieżowiec mający 163 piętra, mierzący 828 metrów.



## Zadania

- Artur, który potrafi pięknie rysować, i Agatka, która doskonale liczy, przygotowali wspólnie dla swoich koleżanek i kolegów żart matematyczno-plastyczny.

Na podstawie rysunku odpowiedz, do której miejscowości jest najbliżej, a do której najdalej.

Jak myślisz, dlaczego to zadanie jest żartem?



2 Przepisz i uzupełnij.

a)  $28 \text{ mm} = \dots\dots\dots \text{ cm} \dots\dots\dots \text{ mm}$

b)  $437 \text{ cm} = \dots\dots\dots \text{ m} \dots\dots\dots \text{ cm}$

c)  $36 \text{ cm} = \dots\dots\dots \text{ dm} \dots\dots\dots \text{ cm}$

d)  $305 \text{ mm} = \dots\dots\dots \text{ cm} \dots\dots\dots \text{ mm}$

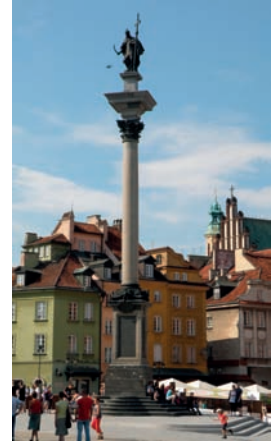
e)  $1784 \text{ m} = \dots\dots\dots \text{ km} \dots\dots\dots \text{ m}$

f)  $225 \text{ cm} = \dots\dots\dots \text{ dm} \dots\dots\dots \text{ cm}$

g)  $203 \text{ cm} = \dots\dots\dots \text{ m} \dots\dots\dots \text{ cm}$

h)  $8030 \text{ m} = \dots\dots\dots \text{ km} \dots\dots\dots \text{ m}$

3 Kolumna Zygmunta w Warszawie ma wysokość 22 m, a odległość od ziemi do platformy, na której stoi posąg króla, wynosi 1925 cm. Jaka jest wysokość tego posągu?



### Ciekawostka

**Cal** jest jednostką długości używaną w krajach anglosaskich (np. w Wielkiej Brytanii). 1 cal to około 25 mm. W Polsce w calach podaje się długości przekątnej ekranu telewizorów i monitorów.



- a.....
- b.....
- c.....

4 Ile centymetrów ma przekątna 24-calowego telewizora?

- A. 60 cm      B. 24 cm      C. 600 cm      D. 25 cm



## 4.4. Masa i jej jednostki

Waga to przyrząd do mierzenia masy.

1. waga szalkowa



2. waga sklepowa starego typu



3. waga łazienkowa



4. waga kuchenna



Ten list waży 12 gramów.



Ta książka waży 23 dekagramy.

Ten stół waży 8 kilogramów.



Ten samochód waży 2 tony.



**Gram (w skrócie g), dekagram (w skrócie dag), kilogram (w skrócie kg) i tona (w skrócie t) to jednostki masy.**

$$\begin{aligned}1 \text{ dag} &= 10 \text{ g} \\1 \text{ kg} &= 100 \text{ dag} = 1000 \text{ g} \\1 \text{ t} &= 1000 \text{ kg}\end{aligned}$$



### Ćwiczenie 1.

W jakiej jednostce najwygodniej podać masę: telefonu komórkowego, plecaka z książkami, kartki z bloku rysunkowego, telewizora, długopisu, balonika? Masę jakich przedmiotów można podać w tonach?

Przykład

### Przykład 4.3.

- a) Wiemy, że  $1 \text{ dag} = 10 \text{ g}$   
Aby zamienić dekagramy na gramy, należy liczbę dekagramów pomnożyć przez 10.

$$7 \text{ dag} = 70 \text{ g}$$

· 100

b) Wiemy, że  $1 \text{ kg} = 100 \text{ dag}$

Aby zamienić kilogramy na dekagramy, należy liczbę kilogramów pomnożyć przez 100.

· 100

$$2 \text{ kg} = 200 \text{ dag}$$

· 1000

c) Wiemy, że  $1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$

Aby zamienić kilogramy na gramy, należy liczbę kilogramów pomnożyć przez 1000.

· 1000

$$6 \text{ kg} = 6000 \text{ g}$$

· 1000

d) Wiemy, że  $1 \text{ t} = 1000 \text{ kg}$

Aby zamienić tony na kilogramy, należy liczbę ton pomnożyć przez 1000.

· 1000

$$5 \text{ t} = 5000 \text{ kg}$$

koniec przykładu 4.3.

## Ćwiczenie 2.

a) Zamień na gramy:

4 dag, 60 dag, 3 dag 2 g

b) Zamień na dekagramy:

3 kg, 8 kg 15 dag, 1 kg 2 dag

c) Zamień na gramy:

9 kg, 2 kg 128 g, 1 kg 15 dag

d) Zamień na kilogramy:

8 t, 2 t 135 kg, 1 t 48 kg



A gdybym był Anglikiem, to ile bym ważył?

Tyle samo. Tylko podałyś masę w funtach. Funt to trochę mniej niż pół kilograma.



**Przykład 4.4.**

: 10

a)  $10 \text{ g} = 1 \text{ dag}$

Przy zamianie gramów na dekagramy należy liczbę gramów podzielić przez 10.

: 10

$70 \text{ g} = 7 \text{ dag}$

: 100

b)  $100 \text{ dag} = 1 \text{ kg}$

Przy zamianie dekagramów na kilogramy należy liczbę dekagramów podzielić przez 100.

: 100

$500 \text{ dag} = 5 \text{ kg}$

: 1000

c)  $1000 \text{ g} = 1 \text{ kg}$

Przy zamianie gramów na kilogramy należy liczbę gramów podzielić przez 1000.

: 1000

$8000 \text{ g} = 8 \text{ kg}$

: 1000

d)  $1000 \text{ kg} = 1 \text{ t}$

Przy zamianie kilogramów na tony należy liczbę kilogramów podzielić przez 1000.

: 1000

$2000 \text{ kg} = 2 \text{ t}$

koniec przykładu 4.4.

**Ćwiczenie 3.**

a) Zamień na dekagramy:

40 g, 700 g, 3500 g

b) Zamień na kilogramy:

500 dag, 2000 dag, 1800 dag

c) Zamień na kilogramy:

2000 g, 9000 g, 40 000 g

d) Zamień na tony:

9000 kg, 11 000 kg, 300 000 kg



- 1 Który prezent jest najcięższy? Zapisz kolory prezentów, zaczynając od najcięższego prezentu, a kończąc na najlżejszym.



- 2 Przepisz i uzupełnij.

- a) 48 g = ..... dag ..... g  
 b) 728 dag = ..... kg ..... dag  
 c) 3575 g = ..... kg ..... g  
 d) 8955 kg = ..... t ..... kg  
 e) 2064 g = ..... kg ..... g  
 f) 125 g = ..... dag ..... g  
 g) 4003 kg = ..... t ..... kg  
 h) 326 dag = ..... kg ..... dag

- 3 Puszka z groszkiem waży 46 dag. Ile waży pusta puszka?  
 4 Pusty słoik waży 18 dag. Oblicz masę brutto tego produktu.



**Netto** — masa towaru bez opakowania.  
**Brutto** — masa towaru z opakowaniem.  
**Tara** — masa opakowania.

- 5 Piłka nożna waży 420 g. Marek na treningu podniósł ją do góry 15 razy i powiedział, że w sumie podniósł ponad 6 kg. „W taki sposób mogę podnieść nawet 100 kg” — odpowiedział Jacek. Ile razy Jacek musiałby unieść do góry piłkę, by zrealizować przechwałkę?

- A. 100 razy      B. 238 razy      C. 239 razy      D. 600 razy

a.....  
 b.....  
 c.....



- 6 Ogrodnik zebrał z jednej jabłoni 81 kg jabłek. Wszystkie jabłka były podobnej wielkości i ogrodnik stwierdził, że każde ważyło 25 dag. Ile jabłek zebrał ogrodnik z tego drzewa?

- A. 56      B. 106      C. 324      D. 2025

a.....  
 b.....  
 c.....



## Łamigłówka

Po napełnieniu pojemnika po brzezi wodą jego masa będzie wynosić 3,5 kg. Jeżeli napełnimy go tylko do połowy, to jego masa będzie wynosić 2 kg. Ile waży pusty pojemnik?



## Zadania utrwalające

*Płyta CD – Gry / Lekkoatletyka / Nie znam ułamków dziesiętnych*

a.....  
b.....  
c.....

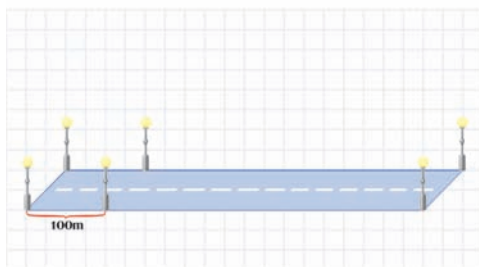
- 1 W sali szkolnej na podłodze ułożono płytki terakotowe. Każda płytką jest kwadratem o boku długości 25 cm. Jaka jest długość i szerokość sali, jeżeli wzdłuż jednej ze ścian zmieściło się 28 płytek, a wzdłuż sąsiedniej — 24 płytki?



- A. 14 m i 12 m  
B. 70 dm i 60 dm  
C. 280 cm i 240 cm  
D. 14 dm i 12 dm

a.....  
b.....  
c.....

- 2 Przy dwukilometrowej ulicy, po obu jej stronach, w odstępach wynoszących 100 m ustawiono latarnie.



Ile latarni ustawiono przy tej ulicy?

- A. 20  
B. 21  
C. 40  
D. 42

a.....  
b.....  
c.....

- 3 Na przyczepie ciągnika może się zmieścić 5 t ziemniaków. Wsypano do niej 350 kg ziemniaków. Ile jeszcze ziemniaków można na nią załadować?

- A. 150 kg  
B. 59 350 kg  
C. 4650 kg  
D. 650 kg



4 Suma kwot 10 zł 3 gr, 166 gr, 2 zł 15 gr i 1245 gr wynosi:  
A. 17 zł 29 gr    B. 26 zł 29 gr    C. 25 zł 29 gr    D. 18 zł 29 gr

a.....  
b.....  
c.....

5 Pociąg pospieszny odjeżdża z Olsztyna o godzinie 6.40. Do Warszawy przyjeżdża o godzinie 11.08. Ile czasu trwa podróż?

a.....  
b.....  
c.....

A. 4 godz. 32 min                      B. 5 godz. 32 min  
C. 4 godz. 28 min                      D. 5 godz. 28 min

6 Grupa turystów wędrowała przez 2 godziny 35 minut, a następnie odpoczywała przez 23 minuty. Kolejny etap wędrowki trwał 1 godzinę 15 minut, po czym turyści przez 41 minut jedli obiad i przez 3 godziny 24 minuty zwiedzali miasto. Ile czasu minęło od rozpoczęcia wycieczki do zakończenia zwiedzania?



a.....  
b.....  
c.....

A. 8 godz. 38 min                      B. 7 godz. 38 min  
C. 7 godz. 18 min                      D. 8 godz. 18 min

7 Pierwszym dniem wakacji jest 19 czerwca, a ostatnim 31 sierpnia. Ile dni trwają wakacje?

a.....  
b.....  
c.....

A. 72 dni            B. 73 dni            C. 74 dni            D. 75 dni

8 1 stycznia 2008 roku przypadł we wtorek. Ile wtorków było w styczniu i lutym tego roku?


a.....  
b.....  
c.....

A. 10            B. 9            C. 8            D. 7

9 1 stycznia 2009 r. przypadł w czwartek. Jakim dniem kończył się ten rok?

a.....  
b.....  
c.....

A. wtorkiem    B. środą  
C. czwartkiem    D. piątkiem

 10 3 kg cukierków rozsypano do torebek. W każdej torebce było 15 dag cukierków. Pusta torebka waży 5 g. Ile ważyły wszystkie paczki cukierków?



## List do klasy IV

Dzień dobry!

Jesteśmy uczennicami i uczniami klasy IVa. Nasza szkoła znajduje się w ..... No właśnie, aby się dowiedzieć, z jakiego miasta jesteśmy, musicie wykonać poniższe działania i wyniki ustawić w kolejności rosnącej.

Odpowiadające im litery utworzą nazwę miasta.

$$A. 9275 : 7$$

$$K. 2000 - 862$$

$$E. 80 \cdot 25$$

$$J. 3299 - 1652$$

$$C. 49 \cdot 38$$

$$T. 780 + 650$$

$$W. 6400 : 4$$

$$O. 456 + 29 + 983$$

Do naszej klasy chodzi ..... ( $2^3$ ) chłopców i 2 razy więcej dziewcząt.

Czy już wiecie, ile osób liczy nasza klasa?

Najlepszym matematykiem jest Marek, który ma już ..... (XIX) piątek z matematyki. Najwięcej, bo aż (L:V) piątek z historii ma Magda.

Każdego dnia lekcje zaczynamy ..... (3 kwadransy po godzinie  $7^{15}$ ) oprócz środy, kiedy nasza pierwsza lekcja zaczyna się o ..... (20 minut przed godziną  $9^{15}$ ).

Dzisiaj jest ..... (za 2 tygodnie mikołajki). Dnia ..... (za 10 dni) jedziemy na wycieczkę do Krakowa. To niedaleko. Tylko ..... (siedem milionów czterysta tysięcy odjąć siedem milionów trzysta dziewięćdziesiąt dziewięć tysięcy dziewięćset dwadzieścia dwa) km.

Pozdrawiamy serdecznie

Niedługo napiszemy kolejny list

Ala, Ania  $\times 3$ , Magda, Jacek, Marek i inni z IVa



# PROGRAM PARTNERSKI

GRUPY WYDAWNICZEJ HELION



1. ZAREJESTRUJ SIĘ
2. PREZENTUJ KSIĄZKI
3. ZBIERAJ PROWIZJĘ

Zmień swoją stronę WWW  
w działający bankomat!

**Dowiedz się więcej i dołącz już dzisiaj!**

<http://program-partnerski.helion.pl>

GRUPA WYDAWNICZA

 **Helion SA**

## Dobre wyniki z matematyki!

Dlaczego koło jest kształtem doskonałym? Co się stanie, gdy podzielisz przez zero? Jak nauczyć się mnożenia w pamięci? Czy „kawałeczek” to może „ułamek”? Ile stopni mają kąty Twojego pokoju? Z podręcznikiem „Matematyka Europejczyka” poznasz odpowiedzi na te i mnóstwo innych pytań. Książka składa się z siedmiu rozdziałów, obejmujących zadania utrwalające, testowe oraz ciekawe przykłady i ćwiczenia. Na lekcjach uczniowie wraz z nauczycielem poznają także znaczenie matematyki na co dzień – będą mierzyć, ważyć, szacować i odczytywać czas na zegarku.



Do zestawu została dołączona wyjątkowa  **płyta multimedialna**, zawierająca mnóstwo zadań interaktywnych, animacji, gier edukacyjnych, origami oraz ćwiczeń dodatkowych z poszczególnych działów.

**Kompletny zestaw Matematyka Europejczyka. Klasa 4** stanowią **podręcznik + trzy zeszyty ćwiczeń**.



Zestaw podręczników i zeszytów ćwiczeń z serii „Matematyka Europejczyka” wydawnictwa Helion pozwala uczniom zdobywać wiedzę poprzez zabawę, a nauczycielom ułatwia przekazywanie nowego materiału w interesujący i niebanalny sposób.

## Matematyka Europejczyka – TO SIĘ LICZY!

<http://edukacja.helion.pl>

Nr katalogowy: 5079



Księgarnia internetowa:  
<http://helion.pl>



Zamówienia telefoniczne:  
**0 801 339900**



**0 601 339900**



**Helion**

Sprawdź najnowsze promocje:

- 🔴 <http://helion.pl/promocje>
- 🔴 Książki najchętniej czytane:
- 🔴 <http://helion.pl/bestsellery>
- 🔴 Zamów informacje o nowościach:
- 🔴 <http://helion.pl/nowosci>

Helion SA  
ul. Kościuszki 1c, 44-100 Gliwice  
tel.: 32 230 98 63  
e-mail: [helion@helion.pl](mailto:helion@helion.pl)  
<http://helion.pl>

**helion.pl**  
księgarnia  
internetowa

ISBN 978-83-246-1769-2



9 788324 617692

Informatyka w najlepszym wydaniu