

DO NOWEJ PODSTAWY  
PROGRAMOWEJ

ZESZYT ĆWICZEŃ dla gimnazjum

Klasa 1

Część 2

# Matematyka

# Europejska



Aleksandra Grzybowska  
Ewa Madziąg  
Małgorzata Muchowska  
Bożena Zawistowska

 **Helion**  
EDUKACJA

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: ULABUKA

Fotografia na okładce została wykorzystana za zgodą iStockPhoto Inc.

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??egi12>  
Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

ISBN: 978-83-246-2347-1

Copyright © Helion 2012

Printed in Poland.

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

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

# SPIS TREŚCI

## 1. Prostokątny układ współrzędnych (s. 5)

- 1.1. Współrzędne punktu (s. 5)
- 1.2. Figury w układzie współrzędnych (s. 11)

## 2. Wielkości proporcjonalne (s. 17)

- 2.1. Proporcje (s. 17)
- 2.2. Wielkości wprost proporcjonalne (s. 20)

## 3. Procenty (s. 25)

- 3.1. Procenty z liczby (s. 25)
- 3.2. Obliczanie liczby na podstawie jej procentu (s. 27)
- 3.3. Jakim procentem jednej liczby jest druga? — treści nadprogramowe (s. 29)
- 3.4. Obliczenia procentowe. Promil (s. 31)

## 4. Potęga o wykładniku naturalnym (s. 35)

- 4.1. Potęgowanie liczb (s. 35)
- 4.2. Mnożenie i dzielenie potęg o tej samej podstawie (s. 37)
- 4.3. Mnożenie i dzielenie potęg o tym samym wykładniku (s. 40)

## 5. Wyrażenia algebraiczne (s. 43)

- 5.1. Budowanie wyrażeń algebraicznych (s. 43)
- 5.2. Jednomiany (s. 46)
- 5.3. Porządkowanie sum algebraicznych (s. 48)
- 5.4. Mnożenie sum algebraicznych przez jednomian (s. 50)
- 5.5. Dzielenie sum algebraicznych przez jednomian — materiał nadobowiązkowy (s. 54)
- 5.6. Mnożenie sum algebraicznych (s. 58)

## 6. Równania (s. 61)

- 6.1. Budowanie równań (s. 61)
- 6.2. Liczby spełniające równanie (s. 63)
- 6.3. Jak rozwiązać równanie? (s. 64)
- 6.4. Zadania tekstowe (s. 70)
- 6.5. Przekształcanie wzorów (s. 75)

## 7. Graniastopy (s. 79)

- 7.1. Własności graniastopów (s. 79)
- 7.2. Pole powierzchni całkowitej graniastopy (s. 82)
- 7.3. Objętość graniastopy (s. 84)

## 4.2. Mnożenie i dzielenie potęg o tej samej podstawie

1 Zapisz w postaci jednej potęgi.

a)  $3^6 \cdot 3^4 = \dots\dots\dots$

b)  $100 \cdot 100^{100} \cdot 100^{100} = \dots\dots\dots$

c)  $(-5)^{12} \cdot (-5)^6 = \dots\dots\dots$

d)  $0,8^7 \cdot 0,8^5 = \dots\dots\dots$

e)  $\left(-2\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(-2\frac{2}{3}\right)^9 = \dots\dots\dots$

f)  $\left(\frac{3}{7}\right)^9 \cdot \left(\frac{3}{7}\right)^5 = \dots\dots\dots$

2 Uzupełnij brakujące wykładniki.

a)  $5^{\square} \cdot 5^4 = 5^{10}$

b)  $12^{\square} \cdot 12^{\square} \cdot 12 = 12^7$

c)  $0,4^9 \cdot 0,4^0 \cdot 0,4^{\square} = 0,4^{12}$

d)  $2,7^{\square} \cdot 2,7^2 = 2,7^2$

e)  $\left(1\frac{1}{3}\right)^{15} \cdot \left(1\frac{1}{3}\right)^{\square} = \left(1\frac{1}{3}\right)^{21}$

f)  $\left(-3\frac{2}{7}\right)^{\square} \cdot \left(-3\frac{2}{7}\right)^0 \cdot \left(-3\frac{2}{7}\right)^6 = \left(-3\frac{2}{7}\right)^9$

3 Zapisz w postaci jednej potęgi.

a)  $4^{11} : 4^7 = \dots\dots\dots$

d)  $5,606^5 : 5,606^0 = \dots\dots\dots$

b)  $23^8 : 23^8 = \dots\dots\dots$

e)  $\left(\frac{3}{4}\right)^{105} : \left(\frac{3}{4}\right)^{67} = \dots\dots\dots$

c)  $0,11^{20} : 0,11^{13} = \dots\dots\dots$

f)  $\left(-5\frac{7}{9}\right)^{17} : \left(-5\frac{7}{9}\right)^{11} = \dots\dots\dots$

4 W miejsce  $\square$  wpisz odpowiednie liczby.

a)  $17^{18} : 17^{\square} = 17^7$

d)  $(-0,6)^{\square} : (-0,6)^7 = (-0,6)^{12}$

b)  $(-29)^{\square} : (-29)^6 = (-29)^9$

e)  $\frac{50^7}{50^{\square}} = 50^2$

c)  $4,32^{29} : 4,32^{\square} = 4,32$

f)  $\frac{16^{\square}}{16^{97}} = 16^{112}$

5 Zapisz w postaci jednej potęgi.

a)  $(2^2)^3 = \dots\dots\dots$

b)  $(34^5)^6 = \dots\dots\dots$

c)  $\left((-0,2)^4\right)^7 = \dots\dots\dots$

d)  $\left(\left(\frac{3}{8}\right)^9\right)^8 = \dots\dots\dots$

6 W miejsce kratek wpisz brakujące liczby.

a)  $15^8 = (15^{\square})^4 = (15^8)^{\square}$

b)  $(-1)^{10} = (-1^{\square})^2$

c)  $\left(\frac{3}{11}\right)^{12} = \left(\left(\frac{3}{11}\right)^3\right)^{\square} = \left(\left(\frac{3}{11}\right)^{\square}\right)^2$

d)  $\left(-3\frac{1}{3}\right)^{42} = \left(\left(-3\frac{1}{3}\right)^7\right)^{\square} = \left(\left(-3\frac{1}{3}\right)^{\square}\right)^3 = \left(\left(-3\frac{1}{3}\right)^{\square}\right)^2$

7 Zapisz podane wyrażenia w najprostszej postaci.

a)  $(3^5)^4 : (3^2)^3 = \dots\dots\dots$

b)  $12 \cdot (12^2)^5 : (12^3)^3 = \dots\dots\dots$

c)  $\frac{(6^{13} : (6^0 \cdot 6^5)^2)^3}{(6^4 : 6^2)^3 \cdot 6} = \dots\dots\dots$

d)  $\frac{\left(\left(\frac{1}{8}\right)^7 \cdot \left(\frac{1}{8}\right)^5\right)^2}{\left(\frac{1}{8}\right)^7 \cdot \left(\left(\frac{1}{8}\right)^{11} : \left(\frac{1}{8}\right)\right)} = \dots\dots\dots$

8 Podane wyrażenia przekształć, korzystając z własności potęgowania. Wyniki uporządkuj rosnąco i wpisz do tabeli. Przypisz liczbom odpowiednie litery. Odczytaj nazwę miasta, w którym 26 lutego 2001 r. został podpisany traktat. Głównym celem traktatu było zreformowanie Unii Europejskiej, by mogła sprawnie działać po przyjęciu 10 nowych krajów z Europy Środkowej i Południowej.

$\frac{2^5 \cdot (2 \cdot 2^3)^2}{2^{11}} = \dots\dots\dots$  E

$\frac{\left(\frac{1}{2}\right)^7 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^9 : \left(\left(\frac{1}{2}\right)^4\right)^2}{\left(\frac{1}{2}\right)^6} = \dots\dots\dots$  N

$\frac{\left(1\frac{1}{3}\right)^{15} : \left(\left(1\frac{1}{3}\right)^2 \cdot \left(1\frac{1}{3}\right)^3\right)^2}{\left(1\frac{1}{3}\right)^2} = \dots\dots\dots$  C

$\frac{(-0,3)^{111} : ((-0,3)^{55})^2}{(-0,3)^{28} : \left(\left((-0,3)^3\right)^3\right)} = \dots\dots\dots$  I

$\frac{(10^3)^2 \cdot (10^2)^4}{(10^4)^3} = \dots\dots\dots$  A

Wynik działania					
Hasło					

- 9 Przekształć podane wyrażenie do najprostszej postaci, korzystając z własności potęgowania, a następnie oblicz jego wartość liczbową. W ten sposób dowiesz się, w którym roku odbyły się pierwsze powszechne i bezpośrednie wybory do Parlamentu Europejskiego.

$$\frac{3^5 \cdot 11^7}{3^3 \cdot 11^6} \cdot \frac{10^{21}}{(10^4)^5} : \frac{2^3}{4^2} - (-17)^0 = \dots\dots\dots$$

- 10 Z kostek domina ułóż prostokąt w taki sposób, aby wyrażenia o tej samej wartości stykały się ze sobą.

$49^2$	$(2^2)^{12}$
--------	--------------

$(3^2)^3$	$(4^3)^4$
-----------	-----------

$2^{24}$	$7^4$
----------	-------

$(2^2)^3$	$9^3$				

$3^9$	$8^2$
-------	-------

$100^5$	$(5^4)^3$
---------	-----------

$(5^2)^6$	$8^8$
-----------	-------

$(3^3)^3$	$(10^5)^2$
-----------	------------

## 4.3. Mnożenie i dzielenie potęg o tym samym wykładniku

- 1 Iloczyn potęg zapisz w postaci potęgi iloczynu.

a)  $3^5 \cdot 2^5 = (\dots \cdot \dots)^5 = \dots^5$       d)  $2 \cdot 7^{11} \cdot 5^{11} = \dots\dots\dots$   
 b)  $4^3 \cdot 6^3 = \dots\dots\dots$       e)  $\left(\frac{7}{12}\right)^8 \cdot \left(\frac{4}{21}\right)^8 = \dots\dots\dots$   
 c)  $0,5^7 \cdot 0,6^7 = \dots\dots\dots$       f)  $\left(4\frac{3}{8}\right)^8 \cdot \left(2\frac{2}{7}\right)^8 = \dots\dots\dots$

- 2 Potęgę iloczynu zapisz w postaci iloczynu potęg.

a)  $(2x^2y^5)^6 = \square x^{\square} y^{\square}$       d)  $(1,3x^{31}y^{100})^2 = \square x^{\square} y^{\square}$   
 b)  $(50s^8t^{12})^4 = \square s^{\square} t^{\square}$       e)  $\left(\frac{3}{5}a^3b\right)^2 = \square a^{\square} b^{\square}$   
 c)  $(0,3a^6b^9)^4 = \square a^{\square} b^{\square}$       f)  $\left(1\frac{1}{3}st^4\right)^3 = \square s^{\square} t^{\square}$



# 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**

# Suma wszystkich zadań

W rękę trzymasz drugi z Twoich zeszytów ćwiczeń przygotowanych do nauki w pierwszej klasie gimnazjum. Stanowi on także uzupełnienie podręcznika z serii **Matematyka Europejczyka**. Rozwiązując bezbłędnie przygotowane dla Ciebie ćwiczenia, osiągniesz szczyt każdego graniastopu i odnajdziesz ukryte X. Przekonasz się, że matematyka ułatwia czytanie mapy, gotowanie, a nawet podejmowanie trudnych wyborów podczas zakupów. Poświęć swój czas na te zadania, a wkrótce osiągniesz potęgę — tę o wykładniku naturalnym.

**Kompletny zestaw Matematyka Europejczyka. Klasa 1**  
to **podręcznik + zeszyty ćwiczeń + zbiór zadań + płyta CD**.



Seria podręczników, zbiorów zadań, zeszytów ćwiczeń i płyt CD **Matematyka Europejczyka** wydawnictwa Helion pozwala uczniom zdobywać wiedzę bez stresu, a nauczycielom ułatwia przekazywanie nowego materiału w interesujący i niebanalny sposób.



## Matematyka Europejczyka – TO SIĘ LICZY!

<http://edukacja.helion.pl>

Nr katalogowy: 5047



Księgarnia internetowa  
<http://helion.pl>



Zamówienia telefoniczne:  
**0 801 339900**



**0 601 339900**

 **Helion**  
EDUKACJA

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 978-83-246-2347-1



9 788324 623471

Informatyka w najlepszym wydaniu