

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
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 KSIĄŻKI
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 graniastostupa 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
<http://helion.pl>

helion.pl
księgarnia
internetowa

ISBN 978-83-246-2347-1



9 788324 623471

Informatyka w najlepszym wydaniu