

**Stanisław Kalisz  
Jan Kulbicki  
Henryk Rudzki**

**Matematyka na szóstkę  
Zadania dla klasy VI**



**OPOLE  
Wydawnictwo NOWIK Sp.j.  
2013**

# Spis treści

<b>Wstęp</b> .....	<b>5</b>
<b>1. Liczby całkowite</b> .....	<b>7</b>
1. Zadania różne .....	7
<b>2. Ułamki zwykłe</b> .....	<b>14</b>
1. Dodawanie i odejmowanie .....	14
2. Mnożenie i dzielenie .....	15
3. Zadania różne .....	18
<b>3. Ułamki dziesiętne</b> .....	<b>21</b>
1. Dodawanie i odejmowanie .....	21
2. Mnożenie i dzielenie .....	23
3. Zadania różne .....	25
<b>4. Ułamki zwykłe i dziesiętne</b> .....	<b>29</b>
1. Zadania różne .....	29
<b>5. Procenty</b> .....	<b>33</b>
1. Obliczanie procentu danej liczby .....	33
2. Obliczanie liczby, gdy dany jest jej procent .....	34
3. Obliczanie, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba .....	35
4. Diagramy procentowe .....	36
5. Zadania różne .....	38
<b>6. Potęgi</b> .....	<b>41</b>
1. Zadania różne .....	41
<b>7. Liczby wymierne</b> .....	<b>45</b>
1. Zadania różne .....	45
<b>8. Układ współrzędnych</b> .....	<b>49</b>
1. Zadania różne .....	49

<b>9. Figury geometryczne</b> .....	<b>55</b>
1. Trójkąty, czworokąty, wielokąty .....	55
2. Odbicie lustrzane .....	56
3. Zadania różne .....	58
4. Pola figur .....	60
5. Konstrukcje geometryczne .....	63
6. Zadania różne .....	64
<b>10. Wyrażenia algebraiczne</b> .....	<b>67</b>
1. Zadania różne .....	67
<b>11. Równania</b> .....	<b>71</b>
1. Zadania różne .....	71
<b>12. Bryły geometryczne</b> .....	<b>77</b>
1. Graniastosłupy .....	77
2. Ostrosłupy .....	78
3. Zadania różne .....	80
<b>13. Elementy statystyki</b> .....	<b>83</b>
1. Zadania różne .....	83
<b>14. Zdarzenia losowe</b> .....	<b>89</b>
1. Zadania różne .....	89
<b>15. Odkrywanie prawidłowości</b> .....	<b>93</b>
1. Zadania różne .....	93
<b>16. Zestawy zadań</b> .....	<b>97</b>
1. Mój dom i okolice .....	97
2. Moja szkoła .....	102
3. Moje miasto .....	106
4. W gospodarstwie dziadka .....	110
5. Wiosenne porządki .....	114
6. Sport i wypoczynek .....	118
7. Moje zdrowie .....	123
8. Moje wędrówki .....	128
<b>Odpowiedzi i wskazówki</b> .....	<b>133</b>

## Wstęp

Prezentowany zbiór zadań przeznaczony jest dla uczniów klasy VI szkoły podstawowej. Zawiera 418 zadań. Napisany został z uwzględnieniem obowiązującej podstawy programowej z matematyki dla szkoły podstawowej. Dostarcza nauczycielom i uczniom zainteresowanym matematyką treści uzupełniających do podręczników.

Zadania w książce są zróżnicowane pod względem stopnia trudności. Wiele z nich to zadania problemowe, dość trudne, wymagające pomysłu i cierpliwości, ale możliwe do rozwiązania przez uczniów mających ambicję otrzymania oceny celującej.

Staraliśmy się, żeby treść zadań i ich forma były atrakcyjne dla uczniów oraz przybliżyły zastosowania matematyki w życiu pozaszkolnym. Do zadań podane są odpowiedzi i wskazówki.

Niniejszy zbiór zadań może być wykorzystany przez nauczycieli i uczniów na lekcjach matematyki oraz na zajęciach kółka matematycznego w klasie VI. Zachęcamy również uczniów do samodzielnego rozwiązywania zadań zawartych w książce.

Życzymy sukcesów!

*Autorzy*

# Potęgi

# 6

1.

## Zadania różne

$10^3$  – tysiąc

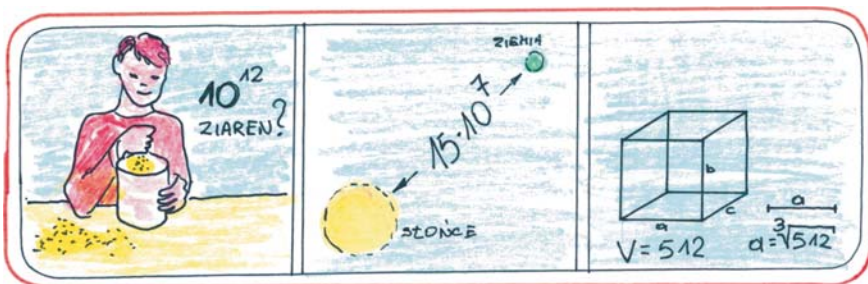
$10^{12}$  – bilion

$10^6$  – milion

$10^{18}$  – trylion

$10^9$  – miliard

$10^{24}$  – kwadrylion



1. Zauważ, że:

$$1 + 3 = 4 = 2^2 \cdot 1,$$

$$3 + 5 = 8 = 2^2 \cdot 2,$$

$$5 + 7 = 12 = 2^2 \cdot 3.$$

Dopisz dwa następne przykłady. Czy jest tu jakaś prawidłowość? Jeżeli tak, to jaka?

2. Zbadaj:

a) czy każda z liczb:  $4^2 - 4$ ,  $4^3 - 4$ ,  $4^4 - 4$  jest podzielna przez 12;

b) czy liczby postaci:  $5^2 - 5$ ,  $5^3 - 5$ ,  $5^4 - 5$  są podzielne przez 4;

c) czy liczby postaci:  $6^2 - 6$ ,  $6^3 - 6$ ,  $6^4 - 6$  są podzielne przez 15.

**3.** Wyznacz:

**a)** NWD liczb:  $9^2 - 9$ ,  $9^3 - 9$ ,  $9^4 - 9$ ;

**b)** NWW liczb:  $7^2 - 7$ ,  $7^3 - 7$ ,  $7^4 - 7$ ;

**c)** różnicę liczb:  $\frac{7^2 - 7}{8^2 - 8}$  i  $\frac{8^2 - 8}{9^2 - 9}$ .

**4.** Zauważ, że:

$$1^2 : 4 = 0 \text{ r } 1,$$

$$3^2 : 4 = 2 \text{ r } 1,$$

$$5^2 : 4 = 6 \text{ r } 1.$$

**a)** Dopisz trzy następne przykłady.

**b)** Czy jest tu jakaś prawidłowość? Jeśli tak, to zapisz ją słowami.

**5.** Zauważ, że:

$$(1^2 + 3^2) : 2 = 2^2 + 1^2,$$

$$(3^2 + 5^2) : 2 = 4^2 + 1^2,$$

$$(5^2 + 7^2) : 2 = 6^2 + 1^2.$$

**a)** Dopisz trzy następne takie przykłady.

**b)** Czy jest tu jakaś prawidłowość? Jeśli tak, zapisz ją słowami.  
Podaj wartość wyrażenia  $(25^2 + 27^2) : 2$ .

**6.** Prostokątny plac o polu powierzchni 25 arów wyłożono kwadratowymi płytkami o boku 25 cm, a następnie zmagazynowano na nim 600 ton buraków cukrowych.

**a)** Ile takich płytek użyto na wyłożenie tego placu?

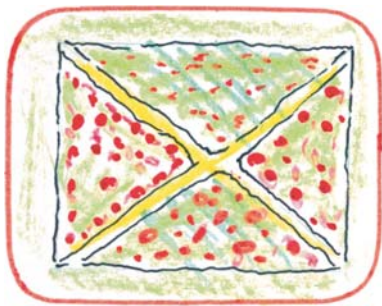
**b)** Ile kilogramów buraków zgromadzono?

**c)** Zapisz wynik obliczeń, używając potęgi liczby 10.



## 1. Trójkąty, czworokąty, wielokąty

1. W prostokątnym ogrodzie ścieżki poprowadzone wzdłuż przekątnych podzieliły ogród na trójkąty. Jaką długość mają obwody tych trójkątów, jeżeli suma długości ścieżek jest równa 60 m i stanowi  $\frac{5}{7}$  obwodu ogrodu, a szerokość ogrodu to 75% jego długości?

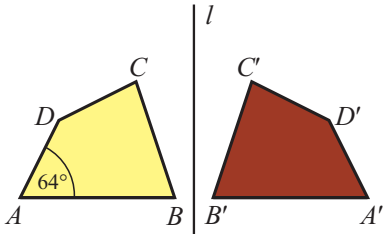


2. Narysuj trójkąt tak, że różnica miar dwóch kątów jest równa  $90^\circ$ , ma oś symetrii, a jeden z kątów jest 2 razy większy od sumy pozostałych.
3. Punkty  $A = (-3, -1)$ ,  $B = (5, -1)$ ,  $C = (2, 2)$  są wierzchołkami trójkąta. Znajdź punkt  $D$  taki, że trójkąty  $ABC$  i  $ABD$  są przystające. Rozpatrz różne możliwości.
4. W trójkącie miara jednego kąta stanowi  $\frac{2}{3}$  miary kąta drugiego. Jeżeli miarę kąta trzeciego zmniejszymy o 64%, a miarę kąta pierwszego zwiększymy o  $48^\circ$ , to otrzymamy trójkąt prostokątny. Oblicz miary kątów tych trójkątów.
5. Sześć listew o długości 4 m każda pocięto na części dłuższe i krótsze, z których wykonano 60 ramek na obrazy. Jakie wymiary miały te ramki, jeżeli wiadomo, że szerokość ramki stanowiła 25% długości.

6. Suma obwodów dwóch kwadratowych obszarów leśnych jest równa 60 km. Jeżeli leśnik będzie jechał z prędkością 48 km/h, to obwód pierwszego obszaru pokona w czasie 45 minut.
- Jakie wymiary ma każdy obszar leśny?
  - O ile hektarów różnią się te obszary?
  - Narysuj plan tych obszarów leśnych w skali 1 : 300 000.
7. W równoległoboku długość krótszej przekątnej równa jest długości boku i tworzy z nim kąt równy  $\frac{1}{3}$  kąta półpełnego. Uzasadnij, że równoległobok ten jest rombem.
8. W równoległoboku  $ABCD$  poprowadzono wysokość  $EF$  przechodzącą przez środek  $O$  przekątnej  $AC$ . Uzasadnij, że trójkąt  $AFO$  jest przystający do trójkąta  $OCE$ .

2.

### Odbicie lustrzane

9. Obrazem prostokąta  $ABCD$  w symetrii względem prostej zawierającej przekątną  $AC$  jest prostokąt  $AD'CB'$ . Uzasadnij, że prostokąt  $ABCD$  jest przystający do prostokąta  $AD'CB'$ .
10. Czworokąt  $ABCD$  jest symetryczny do czworokąta  $A'B'C'D'$  względem prostej  $l$ , jak na rysunku.
- 
- Wyznacz miarę kąta  $B'A'D'$ .
  - Wyznacz długości odcinków  $A'D'$  i  $AB$ , wiedząc, że obraz tych czworokątów wykonano w skali 1 : 25.
11. Punkty  $A = (-3, 4)$ ,  $B = (-1, 4)$  i  $C = (-2, 0)$  są wierzchołkami trójkąta  $ABC$ .
- Narysuj w układzie współrzędnych trójkąt  $A'B'C'$  symetryczny do trójkąta  $ABC$  względem osi  $Y$ .