

# PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ SERWIS

[WWW.ZADANIA.INFO](http://WWW.ZADANIA.INFO)

POZIOM PODSTAWOWY

9 KWIETNIA 2011

**CZAS PRACY: 170 MINUT**

## Zadania zamknięte

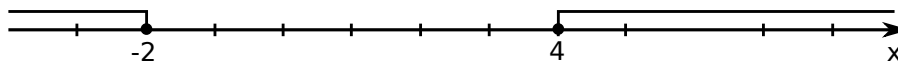
ZADANIE 1 (1 PKT.)

Liczba  $\frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1} - \sqrt{2}$  jest liczbą

- A) wymierna      B) niewymierna      C) mniejszą niż  $\sqrt{2}$       D) naturalną

ZADANIE 2 (1 PKT.)

Wskaż nierówność, która opisuje sumę przedziałów zaznaczonych na osi liczbowej.



- A)  $|x + 1| \geq 3$       B)  $|x - 1| \geq 3$       C)  $|x - 1| \geq 6$       D)  $|x + 1| \leq 3$

ZADANIE 3 (1 PKT.)

Liczba  $\log_4 32 - \log_4 2$  jest równa

- A) 4      B) 2      C) 3      D) 1

ZADANIE 4 (1 PKT.)

Narty kosztowały 680 zł. O ile procent należałoby obniżyć cenę nart, aby kosztowały 595 zł?

- A) 8,5%      B) 12,5%      C) 14,2%      D) 25%

ZADANIE 5 (1 PKT.)

Wyrażenie  $x^3 + 8y^3$  jest równe iloczynowi

- A)  $(x + 2y)(x^2 + 2xy + 4y^2)$   
 B)  $(x - 2y)(x^2 + 2xy + 4y^2)$   
 C)  $(x + 2y)(x^2 - 2xy + 4y^2)$   
 D)  $(x - 2y)(x^2 - 2xy + 4y^2)$

ZADANIE 6 (1 PKT.)

Wykres funkcji  $f(x) = \frac{-7}{x}$  znajduje się w ćwiartkach

- A) II i III      B) II i IV      C) I i III      D) I i II

ZADANIE 7 (1 PKT.)

Funkcje  $f(x) = -3x + 2$  i  $g(x) = 2x + 7$  przyjmują równą wartość dla

- A)  $x = \frac{9}{5}$       B)  $x = -1$       C)  $x = -\frac{9}{5}$       D)  $x = 1$

## ZADANIE 8 (1 PKT.)

Wierzchołek paraboli o równaniu  $y = -2(x + 2)^2 + 4$  ma współrzędne

- A)
- $(2, -2)$
- B)
- $(2, -4)$
- C)
- $(-2, 2)$
- D)
- $(-2, 4)$

## ZADANIE 9 (1 PKT.)

Zbiorem rozwiązań nierówności  $(x + 2)(x - 3) \geq 0$  jest

- A)
- $\langle -2, 3 \rangle$
- 
- B)
- $\langle -3, 2 \rangle$
- 
- C)
- $(-\infty, -3) \cup \langle 2, +\infty$
- 
- D)
- $(-\infty, -2) \cup \langle 3, +\infty$

## ZADANIE 10 (1 PKT.)

Wskaż  $m$ , dla którego funkcja liniowa  $f(x) = (m + 3)x - 2$  jest malejąca

- A)
- $m = 2$
- B)
- $m = 0$
- C)
- $m = -4$
- D)
- $m = -3$

## ZADANIE 11 (1 PKT.)

Który z podanych ciągów jest ciągiem geometrycznym?

- A)
- $(-4, -3, -2)$
- B)
- $(1, 3, -9)$
- C)
- $(2, 6, 18)$
- D)
- $(\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{6})$

## ZADANIE 12 (1 PKT.)

Dla  $n = 1, 2, 3, \dots$  ciąg  $(a_n)$  jest określony wzorem  $a_n = (-1)^n \cdot (3 - n)$ . Wtedy

- A)
- $a_4 < 0$
- B)
- $a_4 = 0$
- C)
- $a_4 = 1$
- D)
- $a_4 > 1$

## ZADANIE 13 (1 PKT.)

W ciągu arytmetycznym piąty wyraz jest równy 11, a dziewiąty jest równy 25. Różnica tego ciągu jest równa

- A) 14      B)
- $\frac{2}{7}$
- C) 7      D)
- $\frac{7}{2}$

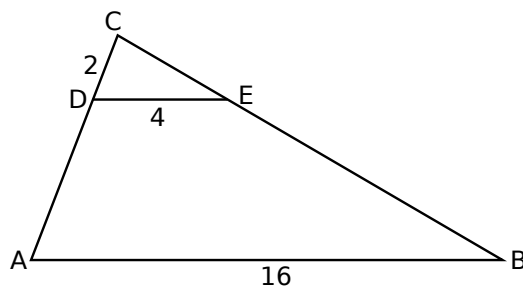
## ZADANIE 14 (1 PKT.)

Kąt  $\alpha$  jest ostry i  $\cos \alpha = \frac{2}{3}$ . Wartość wyrażenia  $1 + \sin^2 \alpha$  jest równa

- A)
- $\frac{14}{9}$
- B)
- $\frac{5}{9}$
- C)
- $\frac{8}{3}$
- D)
- $\frac{5}{3}$

ZADANIE 15 (1 PKT.)

Odcinki  $AB$  i  $DE$  są równoległe. Długości odcinków  $CD$ ,  $DE$  i  $AB$  są odpowiednio równe 2, 4 i 16.



Długość odcinka  $AD$  jest równa

- A) 12                      B) 8                      C) 3                      D) 6

ZADANIE 16 (1 PKT.)

Środek  $S$  okręgu o równaniu  $x^2 + y^2 - 6x + 4y + 9 = 0$  ma współrzędne

- A)  $S = (6, -4)$               B)  $S = (3, -2)$               C)  $S = (-3, 2)$               D)  $S = (-6, 4)$

ZADANIE 17 (1 PKT.)

Wyniki konkursu ortograficznego podano w punktach: 82, 94, 88, 92, 90, 86, 76, 72. Medianą tego zestawu wyników jest

- A) 86                      B) 88                      C) 87                      D) 90

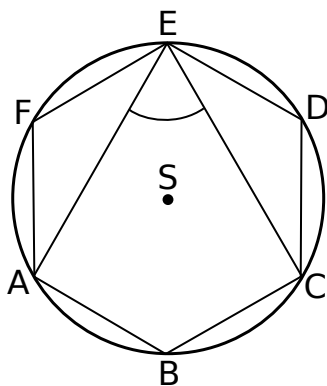
ZADANIE 18 (1 PKT.)

Objętość sześcianu jest równa  $64 \text{ cm}^3$ . Jaka jest suma długości wszystkich krawędzi tego sześcianu?

- A) 48 cm                      B) 36 cm                      C) 24 cm                      D) 64 cm

ZADANIE 19 (1 PKT.)

Punkty  $A, B, C, D, E, F$  leżące na okręgu o środku  $S$  są wierzchołkami sześciokąta foremnego. Miara zaznaczonego na rysunku kąta wpisanego  $AEC$  jest równa



A)  $120^\circ$

B)  $90^\circ$

C)  $60^\circ$

D)  $30^\circ$

ZADANIE 20 (1 PKT.)

Prawdopodobieństwo zdarzenia  $A$  jest 3 razy mniejsze niż prawdopodobieństwo zdarzenia przeciwnego do  $A$ . Wobec tego prawdopodobieństwo zdarzenia  $A$  jest równe

A)  $\frac{1}{4}$

B)  $\frac{1}{3}$

C)  $\frac{2}{3}$

D)  $\frac{3}{4}$

ZADANIE 21 (2 PKT.)

Rozwiąż nierówność:  $x^2 - 42x + 441 > 0$ .



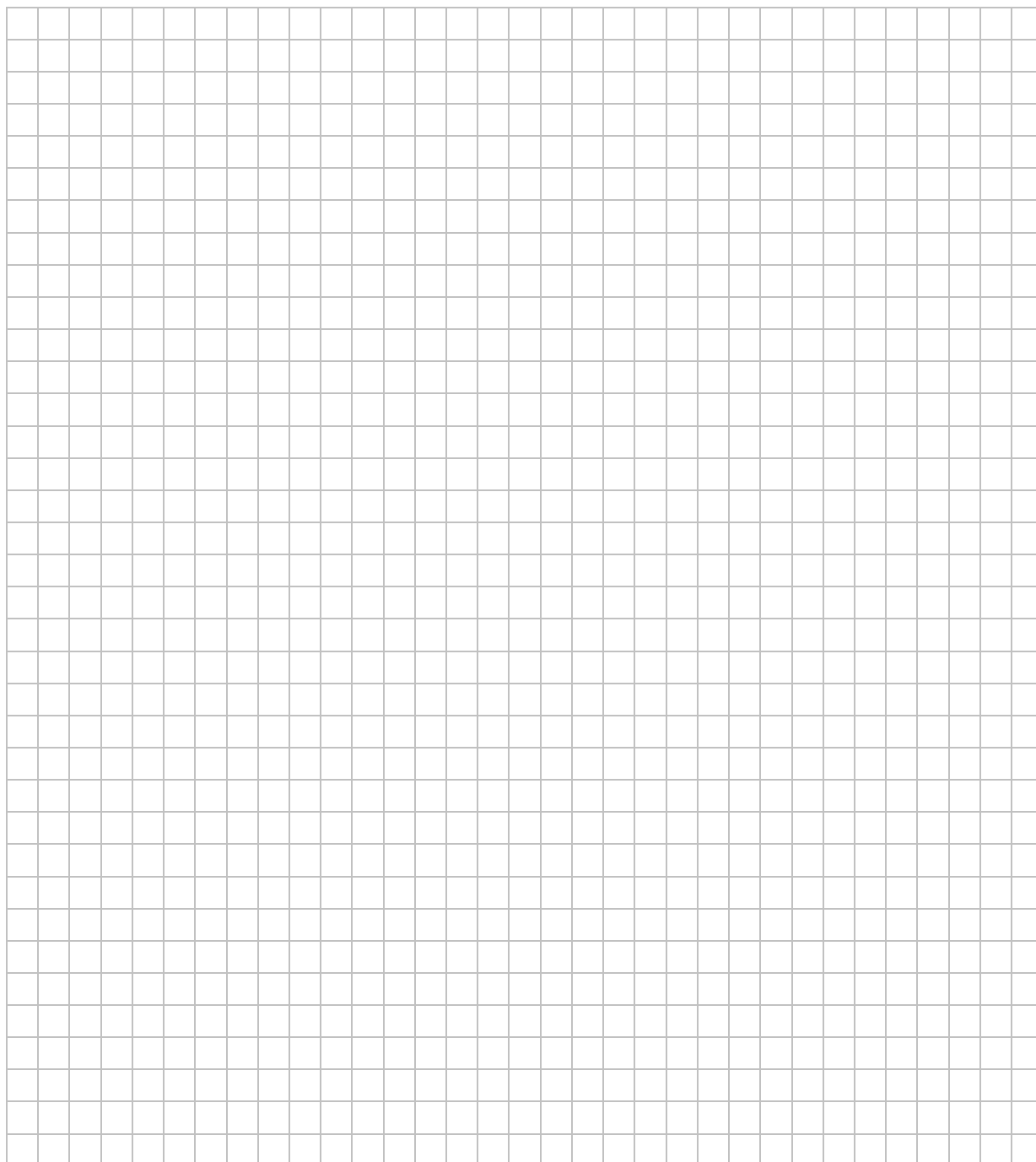
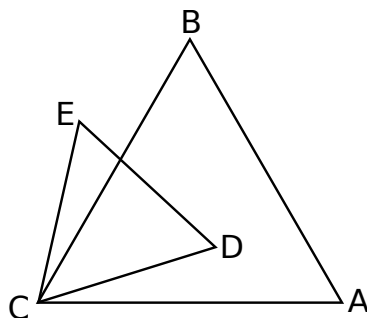
ZADANIE 22 (2 PKT.)

Przeciwprostokątna trójkąta prostokątnego jest dłuższa od jednej przyprostokątnej o 2 cm i od drugiej przyprostokątnej o 9 cm. Oblicz długości boków tego trójkąta.



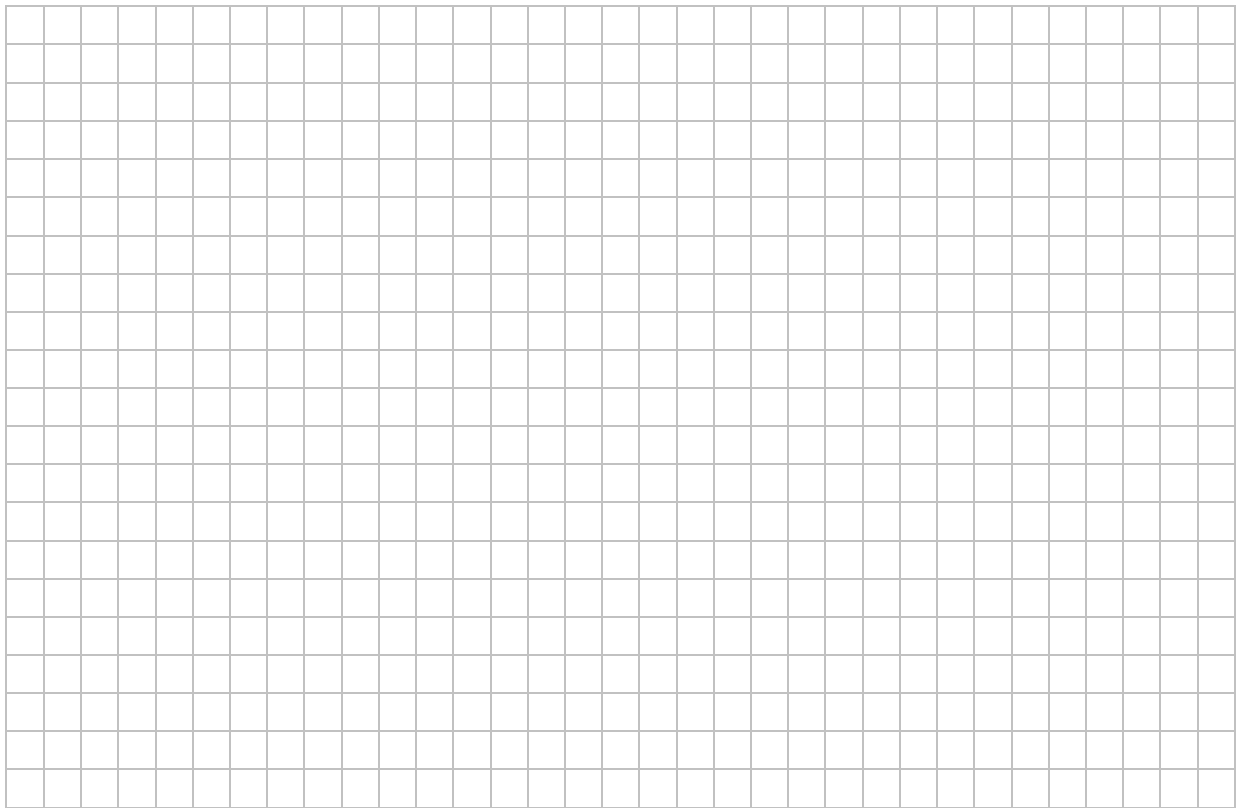
ZADANIE 23 (2 PKT.)

Trójkąty równoboczne  $ABC$  i  $CDE$  są położone tak, jak na poniższym rysunku. Wykaż, że  $|AD| = |BE|$ .



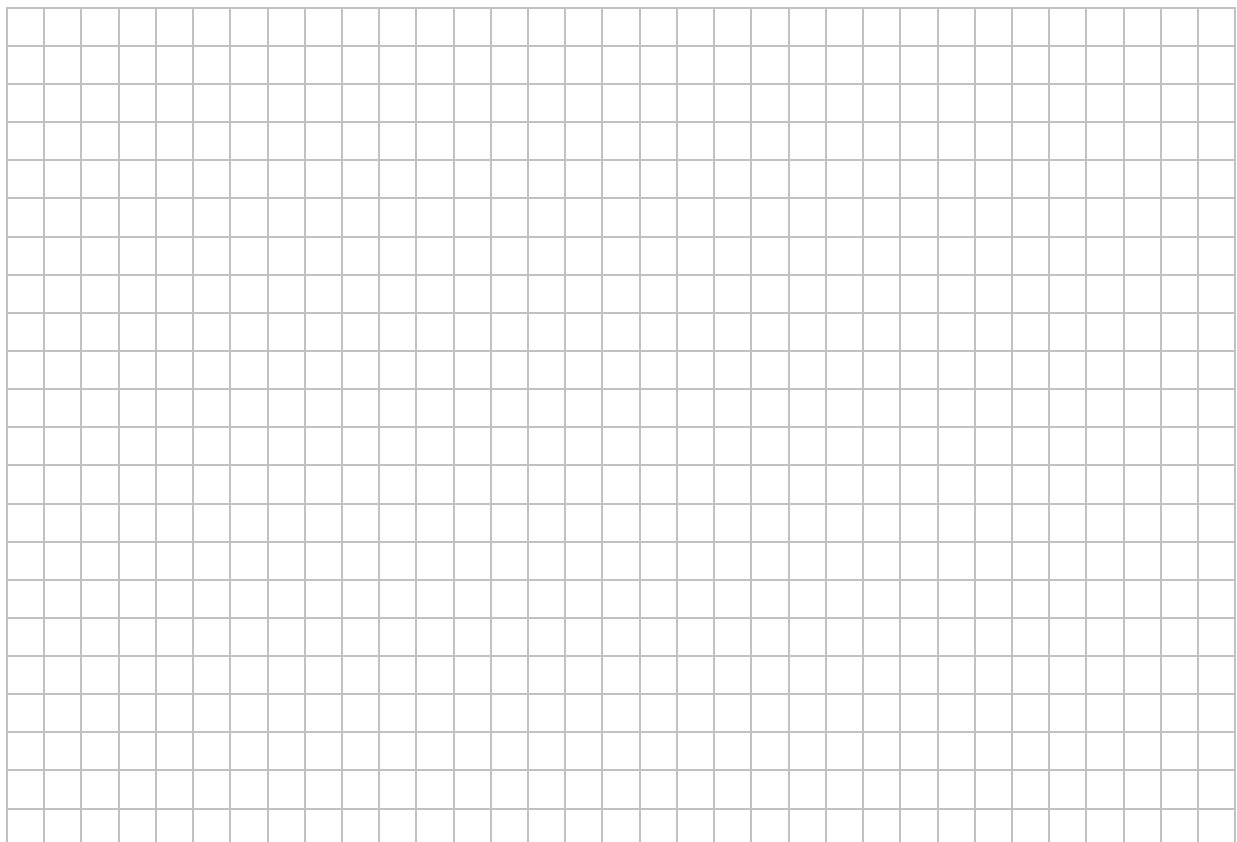
ZADANIE 24 (2 PKT.)

Wiedząc, że  $\alpha$  jest kątem ostrym i  $\operatorname{tg} \alpha + \frac{1}{\operatorname{tg} \alpha} = 4$  oblicz  $\sin \alpha \cos \alpha$ .



ZADANIE 25 (2 PKT.)

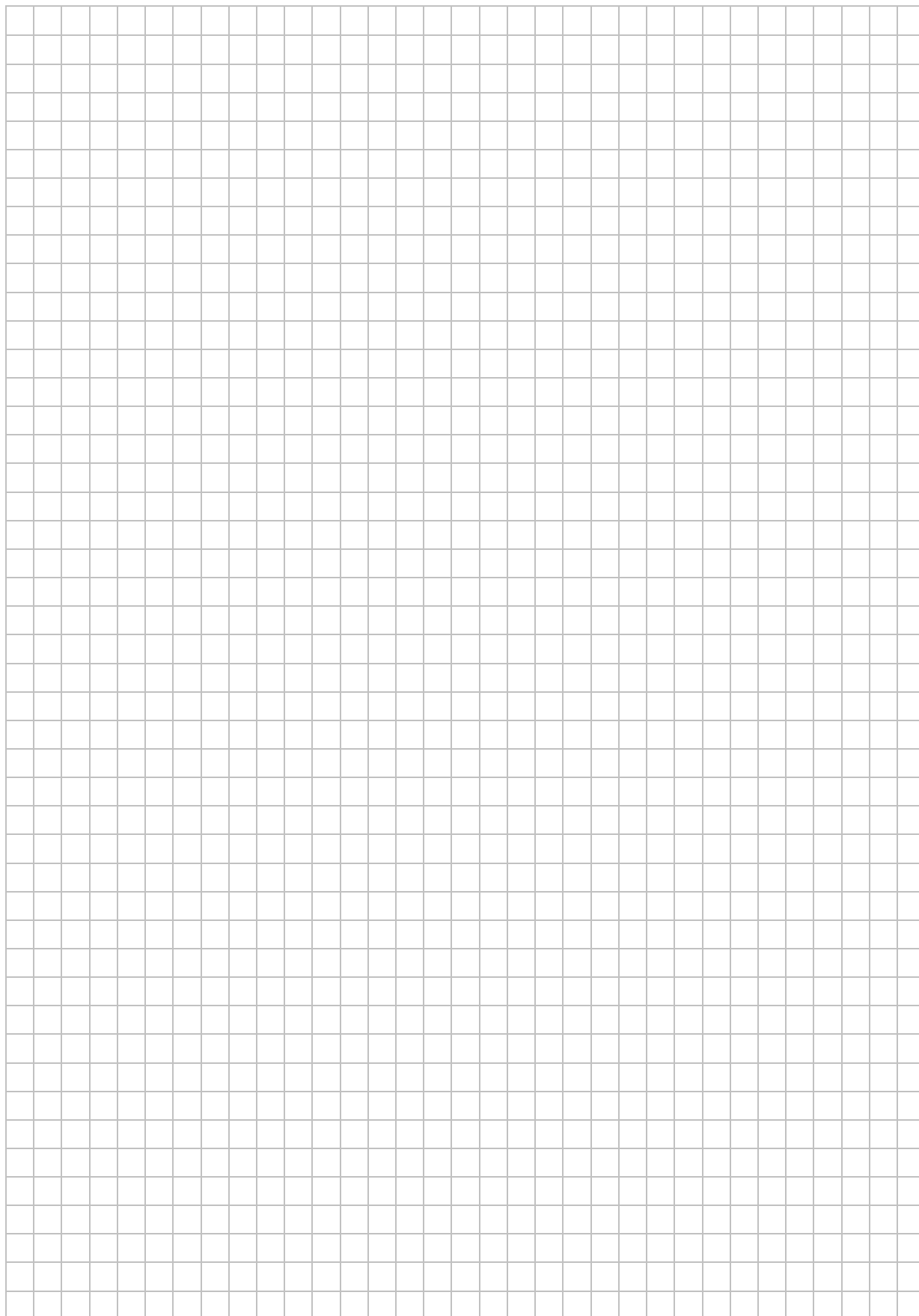
Wykaż, że jeżeli  $a^2 + b^2 + 2 = 2a + 2b$ , to  $a = b = 1$ .





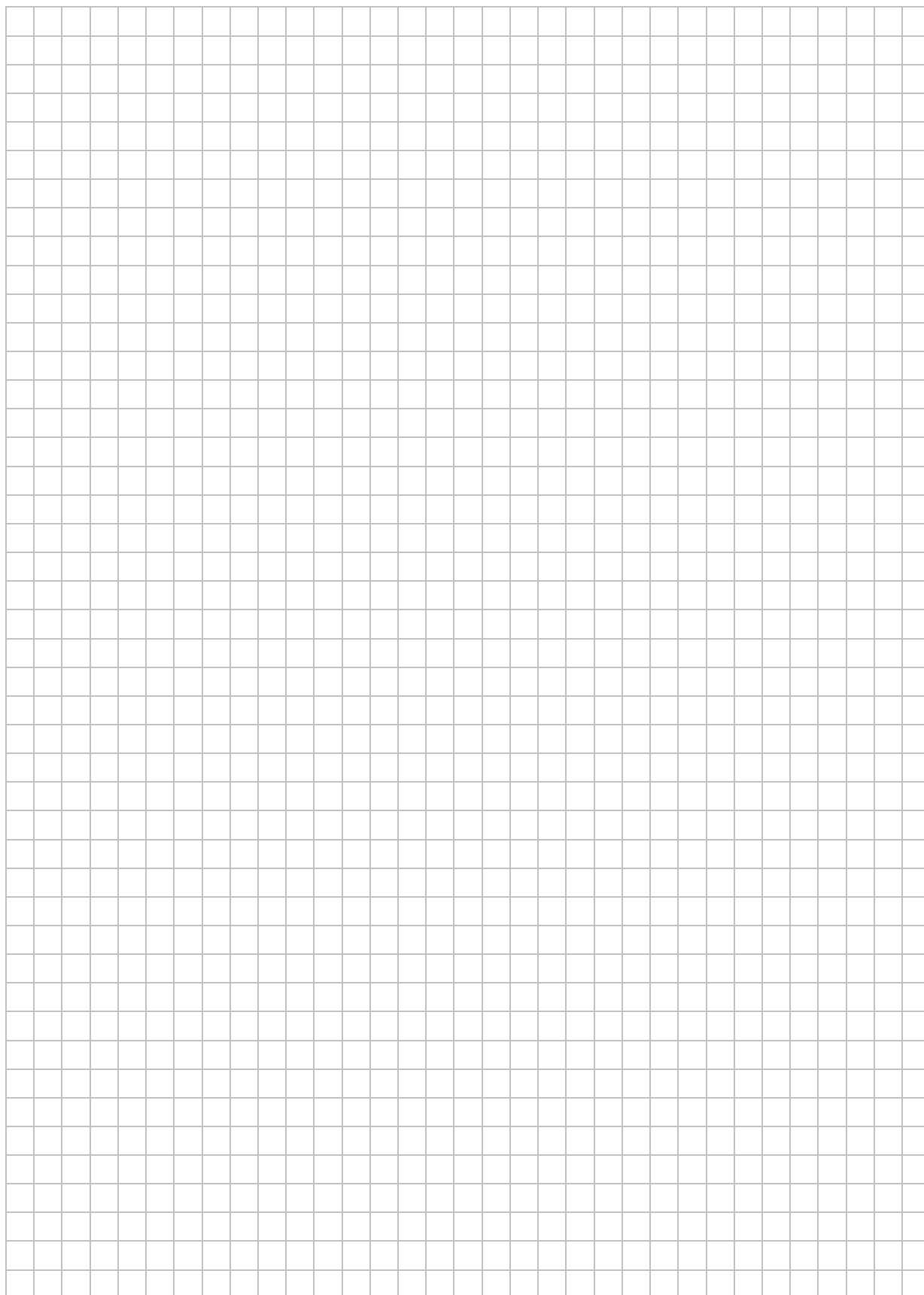
ZADANIE 26 (4 PKT.)

Ciąg  $(2, x, y - 2)$  jest arytmetyczny, natomiast ciąg  $(x, y, 16)$  jest geometryczny. Oblicz  $x$  oraz  $y$  i podaj ten ciąg geometryczny.



ZADANIE 27 (5 PKT.)

Punkty  $A = (-6, 0)$  i  $B = (20, 0)$  są wierzchołkami trójkąta prostokątnego  $ABC$  o przeciwprostokątnej  $AB$ . Wierzchołek  $C$  leży na prostej o równaniu  $y = x$ . Oblicz współrzędne punktu  $C$ .



ZADANIE 28 (5 PKT.)

Oblicz objętość ostrosłupa prawidłowego trójkątnego o krawędzi podstawy długości 6 cm i krawędzi bocznej długości 8 cm.



ZADANIE 29 (6 PKT.)

Dwie prostokątne działki ogrodnicze mają odpowiednio pola powierzchni  $480 \text{ m}^2$  i  $360 \text{ m}^2$ . Druga z działek jest o 2 metry węższa i o 4 metry krótsza od pierwszej działki. Oblicz, jakie wymiary mogą mieć działki. Podaj wszystkie możliwe odpowiedzi.

