

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ SERWIS

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM PODSTAWOWY

5 MARCA 2011

CZAS PRACY: 170 MINUT

Zadania zamknięte

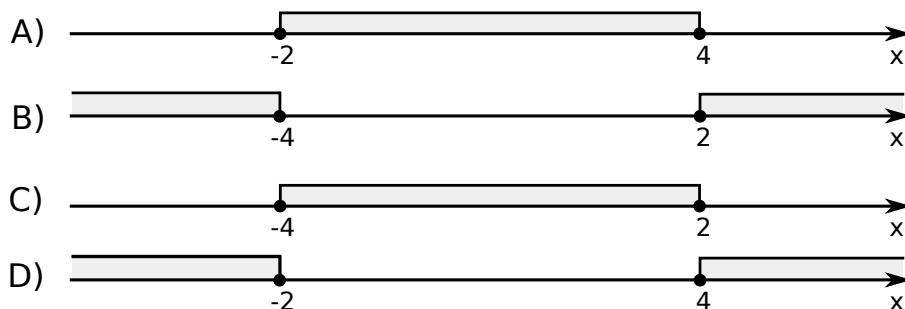
ZADANIE 1 (1 PKT.)

Spodnie po obniżce ceny o 25% kosztują 168 zł. Ile kosztowały spodnie przed obniżką?

- A) 193 zł B) 210 zł C) 224 zł D) 336 zł

ZADANIE 2 (1 PKT.)

Wskaż rysunek, na którym jest przedstawiony zbiór rozwiązań nierówności $|x - 1| \leq 3$.



ZADANIE 3 (1 PKT.)

Trzecia część liczby 3^{2010} to

- A) 1^{2010} B) 1^{670} C) 3^{2009} D) 3^{670}

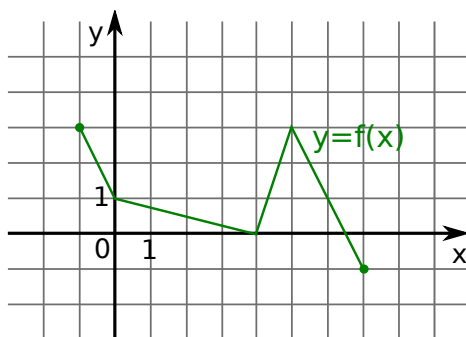
ZADANIE 4 (1 PKT.)

Funkcja liniowa $f(x) = -\frac{3}{2}x + 6$ przyjmuje wartości ujemne dla:

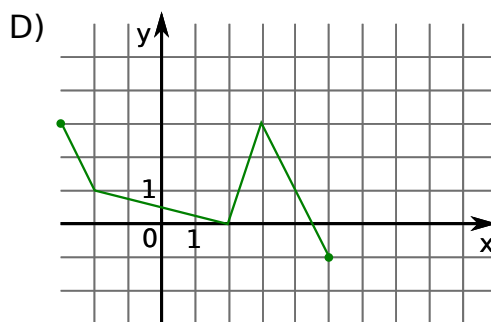
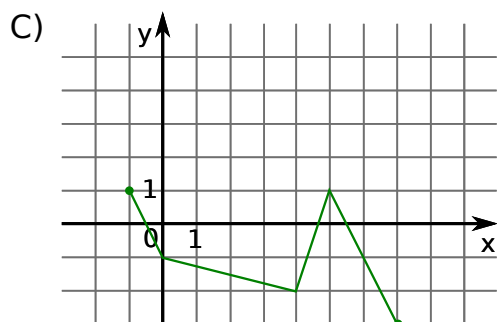
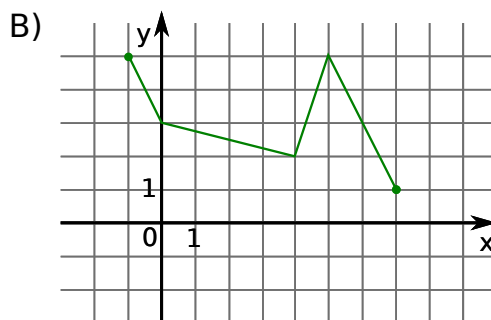
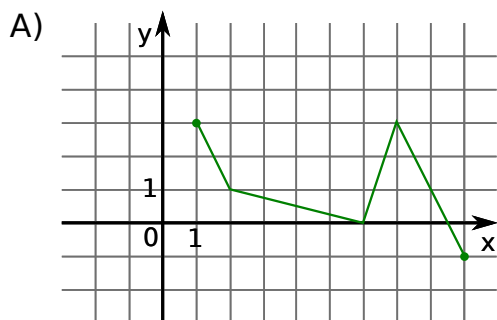
- A) $x > 4$ B) $x > -4$ C) $x > -9$ D) $x < 4$

ZADANIE 5 (1 PKT.)

Rysunek przedstawia wykres funkcji $y = f(x)$.



Wskaż rysunek, na którym przedstawiony jest wykres funkcji $y = f(x - 2)$.



ZADANIE 6 (1 PKT.)

Liczba $\log_3 81 - \log_3 243$ jest równa

A) -2

B) -1

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

D) 3

ZADANIE 7 (1 PKT.)

Największą liczbą naturalną, która **nie spełnia** nierówności $x^2 - 7x - 5 > 0$ jest

A) 0

B) 3

C) 7

D) 8

ZADANIE 8 (1 PKT.)

Równanie $\frac{x^2-16}{(x-4)^2} = 0$

A) nie ma rozwiązań

B) ma dokładnie jedno rozwiązanie

C) ma dokładnie dwa rozwiązania

D) ma dokładnie cztery rozwiązania.

ZADANIE 9 (1 PKT.)

Wykresem funkcji kwadratowej $f(x) = 4x^2 - 5$ jest parabola o wierzchołku w punkcie

A) (5, 0)

B) (0, 5)

C) (-5, 0)

D) (0, -5)

ZADANIE 10 (1 PKT.)

Liczba -1 jest miejscem zerowym funkcji liniowej $f(x) = (2 + m)x + 1$. Wynika stąd, że

- A) $m = 0$ B) $m = 1$ C) $m = -1$ D) $m = -2$

ZADANIE 11 (1 PKT.)

Wartość wyrażenia $\sin 60^\circ \cdot \cos 30^\circ - 2 \operatorname{tg} 45^\circ$ jest równa

- A) $\frac{\sqrt{3}}{4} - 2$ B) $-\frac{7}{4}$ C) $-\frac{5}{4}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{4} - \sqrt{2}$

ZADANIE 12 (1 PKT.)

W ciągu geometrycznym (a_n) dane są: $a_1 = -2$ i $a_4 = -54$. Iloraz tego ciągu jest równy

- A) 3 B) 27 C) $\frac{1}{3}$ D) $-\frac{1}{27}$

ZADANIE 13 (1 PKT.)

Do wykresu funkcji $f(x) = \frac{a}{x}$, dla $x \neq 0$ należy punkt $A = (-2, 4)$. Wtedy

- A) $a = -2$ B) $a = 4$ C) $a = -8$ D) $a = -12$

ZADANIE 14 (1 PKT.)

Liczby $-2, 2x, 6$ w podanej kolejności tworzą ciąg arytmetyczny. Zatem liczba x jest równa

- A) 4 B) 1 C) -1 D) 2

ZADANIE 15 (1 PKT.)

Kąt środkowy i kąt wpisany są oparte na tym samym łuku. Suma ich miar jest równa 120° .

Jaka jest miara kąta środkowego?

- A) 40° B) 80° C) 180° D) 60°

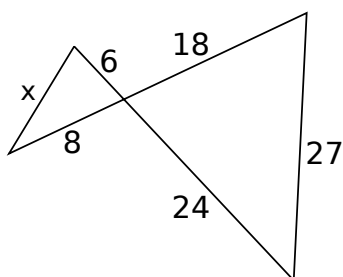
ZADANIE 16 (1 PKT.)

Jeżeli wysokość trójkąta równobocznego wynosi 4, to długość jego boku jest równa

- A) $4\sqrt{3}$ B) $8\sqrt{3}$ C) $\frac{8\sqrt{3}}{3}$ D) 12

ZADANIE 17 (1 PKT.)

Długość odcinka x jest równa



- A) 9 B) 8 C) 12 D) 7,5

ZADANIE 18 (1 PKT.)

Przekątna AC prostokąta $ABCD$ ma długość 13, a bok AB jest od niej o 5 krótszy. Oblicz długość boku AD .

- A) $\sqrt{233}$ B) 11 C) $\sqrt{105}$ D) $\sqrt{132}$

ZADANIE 19 (1 PKT.)

Wskaż równanie okręgu o promieniu 4.

- A) $x^2 + y^2 = 2$ B) $x^2 + y^2 = 4$ C) $x^2 + y^2 = 16$ D) $x^2 + y^2 = 24$

ZADANIE 20 (1 PKT.)

Kąt α jest ostry i $\cos \alpha = \frac{3}{11}$. Wówczas $\sin \alpha$ jest równy

- A) $\frac{4\sqrt{7}}{11}$ B) $\frac{8}{11}$ C) $\frac{2\sqrt{2}}{11}$ D) $\frac{112}{121}$

ZADANIE 21 (1 PKT.)

Punkty $A = (-5, 1)$ i $C = (11, 13)$ są przeciwległymi wierzchołkami prostokąta $ABCD$. Promień okręgu opisanego na tym prostokącie jest równy

- A) 10 B) $12\sqrt{2}$ C) 20 D) $6\sqrt{2}$

ZADANIE 22 (1 PKT.)

Suma długości wszystkich krawędzi sześcianu jest równa 24. Pole powierzchni tego sześcianu jest równe

- A) 4 B) 16 C) 24 D) 8

ZADANIE 23 (1 PKT.)

Wybieramy liczbę a ze zbioru $A = \{3, 4, 5, 6\}$ oraz liczbę b ze zbioru $B = \{2, 3, 4\}$. Ile jest takich par (a, b) , że iloczyn $a \cdot b$ jest liczbą nieparzystą?

- A) 12 B) 3 C) 2 D) 20

ZADANIE 24 (1 PKT.)

W czterech rzutach sześcienną kostką do gry otrzymano następujące liczby oczek: 6, 3, 1, 2. Mediana tych danych jest równa

- A) 2 B) 2,5 C) 3 D) 3,5

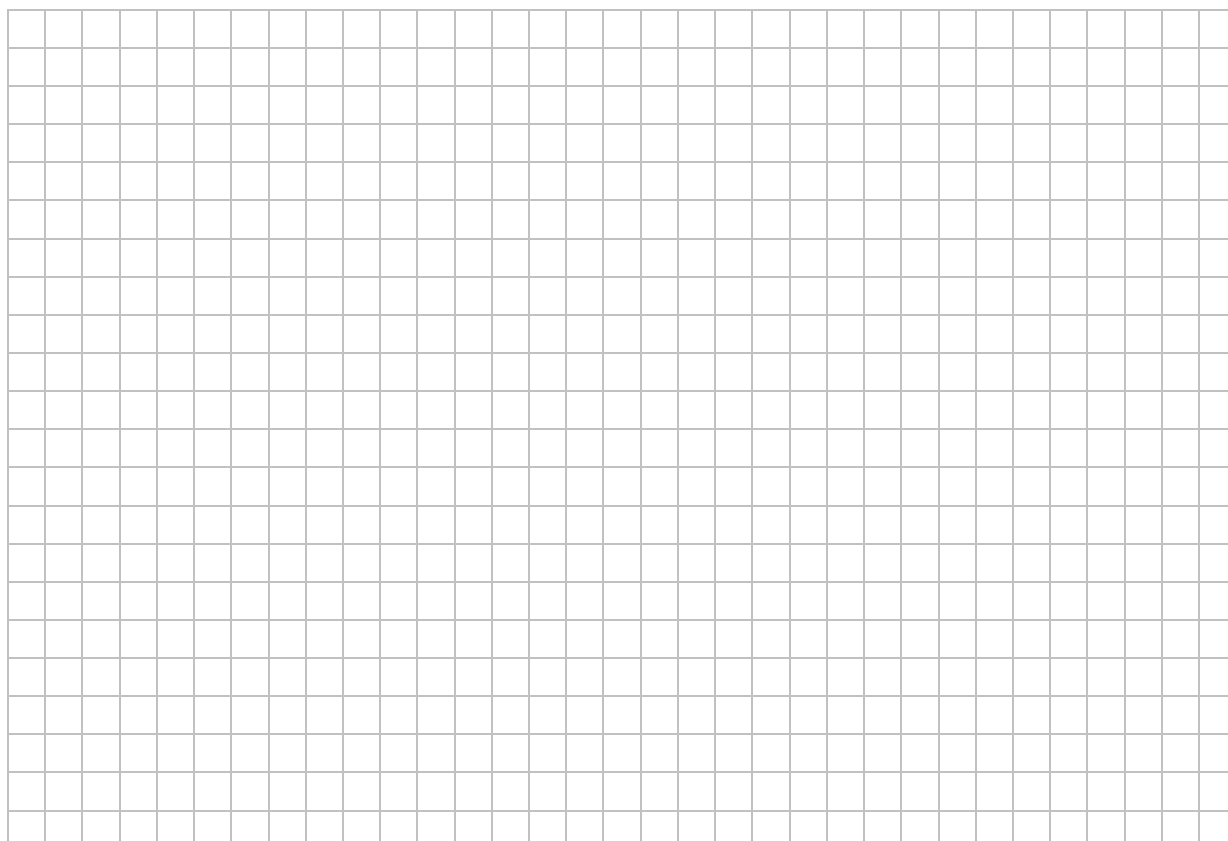
ZADANIE 25 (2 PKT.)

Rozwiąż nierówność: $-x^2 + 5x - 14 < 0$.



ZADANIE 26 (2 PKT.)

Proste o równaniach $y = -4x - 1$ i $y = \frac{x}{a^2} + 5$ są prostopadłe. Wyznacz liczbę a .



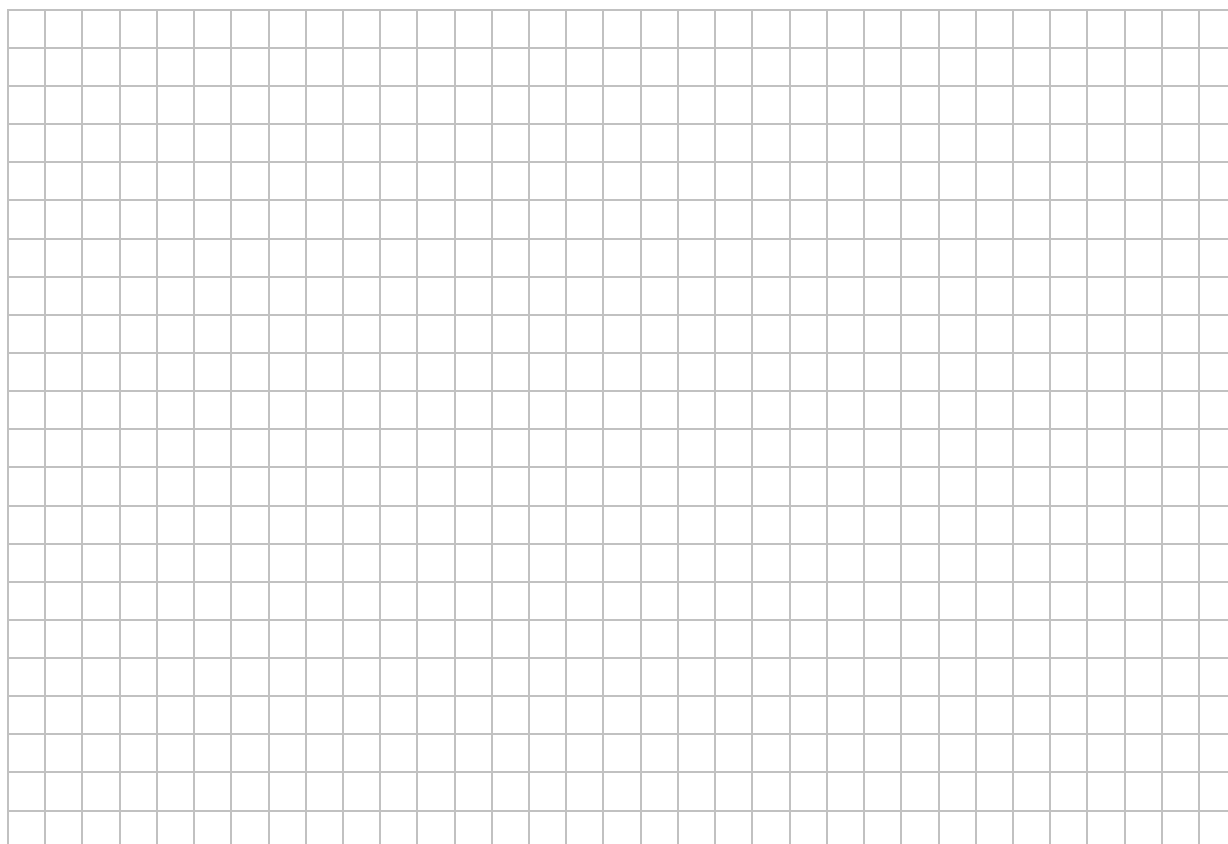
ZADANIE 27 (2 PKT.)

Siódmy wyraz ciągu arytmetycznego jest równy 34, a suma siedmiu początkowych wyrazów tego ciągu jest równa 56. Oblicz pierwszy wyraz tego ciągu.



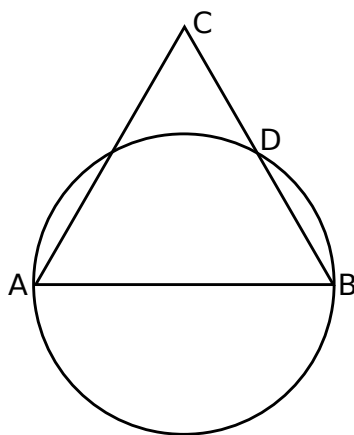
ZADANIE 28 (2 PKT.)

Podaj przykład liczb całkowitych dodatnich, spełniających nierówność $\frac{7}{9} < \frac{a}{b} < \frac{8}{9}$.

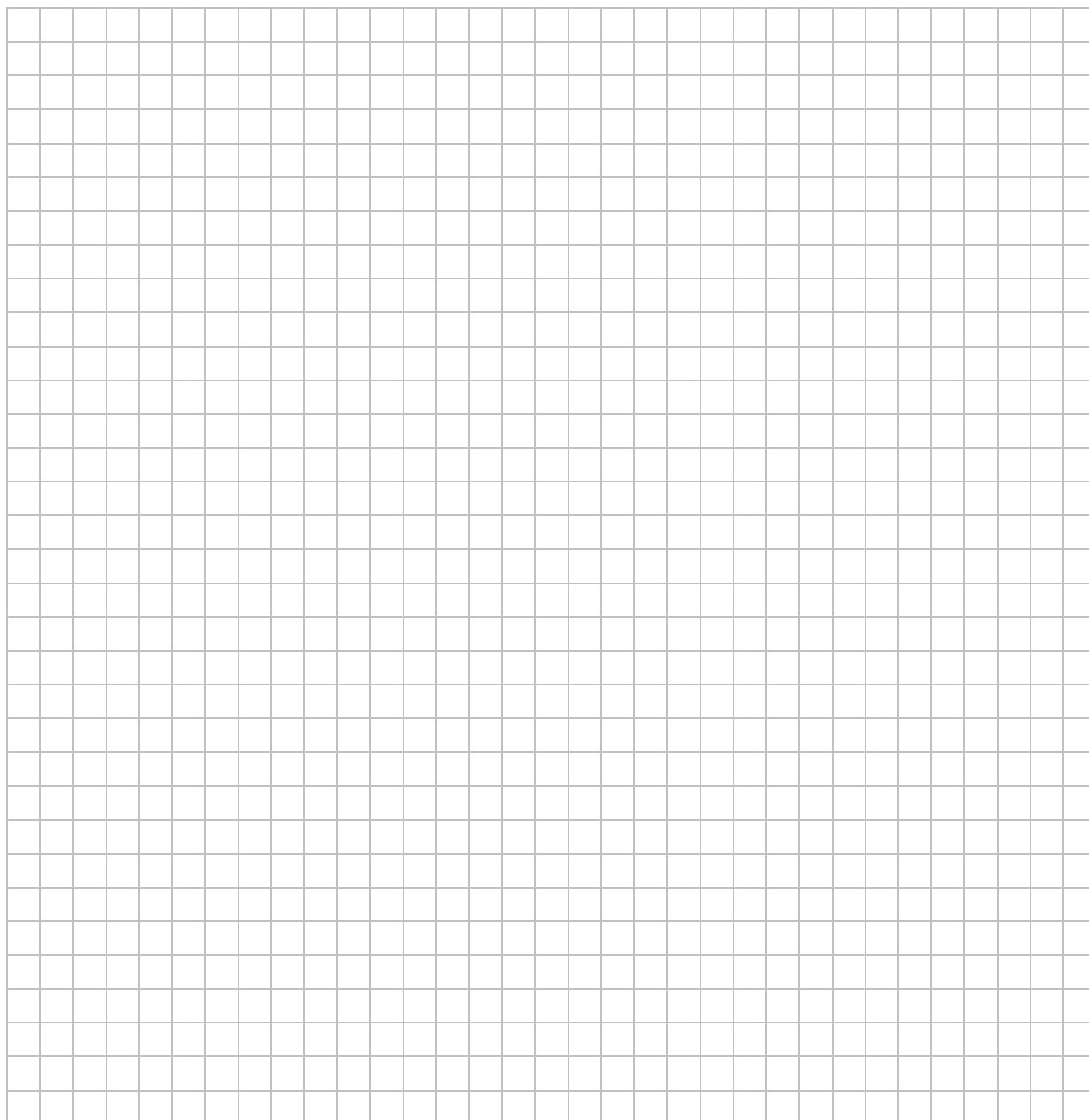


ZADANIE 29 (2 PKT.)

Dany jest trójkąt równoboczny ABC . Okrąg o średnicy AB przecina bok BC w punkcie D .

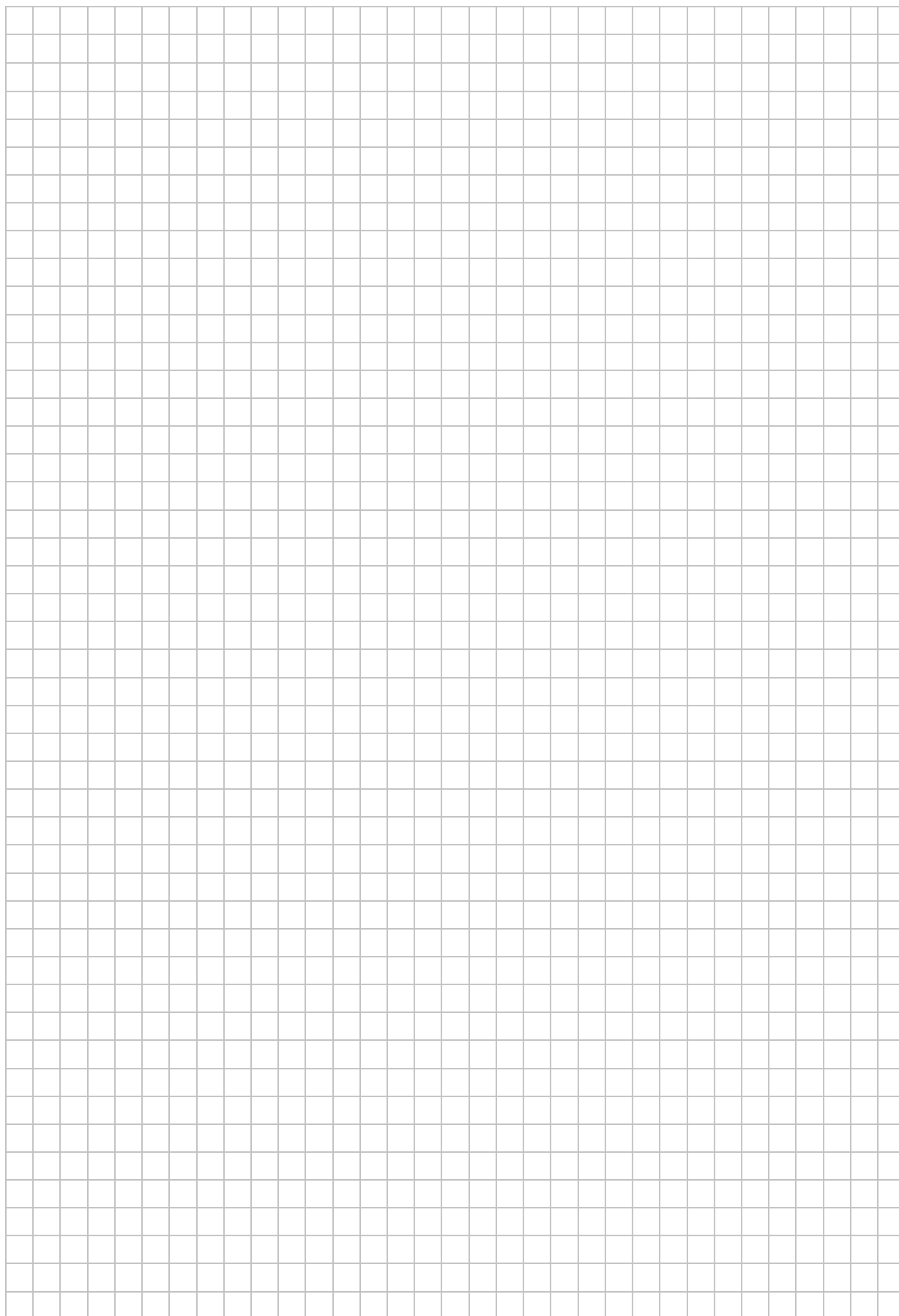


Wykaż, że $|CD| = |DB|$.



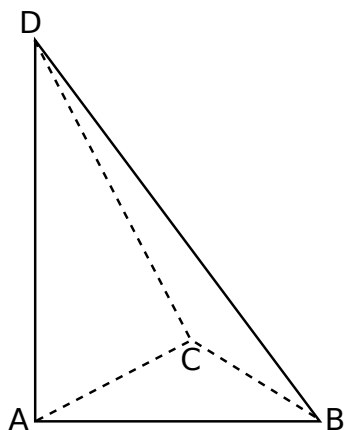
ZADANIE 30 (2 PKT.)

Wykaż, że jeżeli $x > 0$ i $y > 0$ to $\frac{x+y}{2} \geq \frac{2xy}{x+y}$.

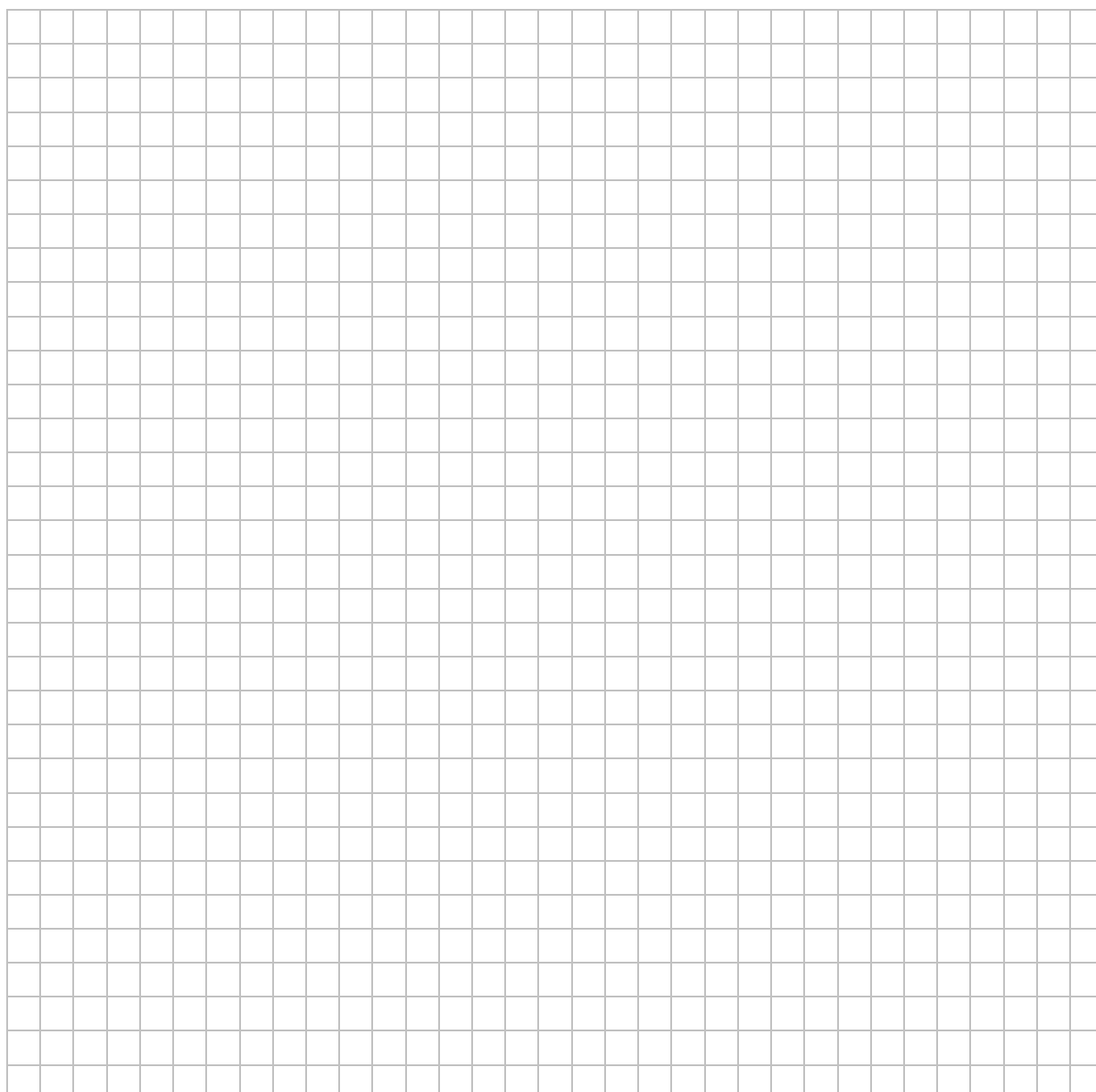


ZADANIE 31 (4 PKT.)

Podstawą ostrosłupa $ABCD$ jest trójkąt ABC . Krawędź AD jest wysokością ostrosłupa (zobacz rysunek).

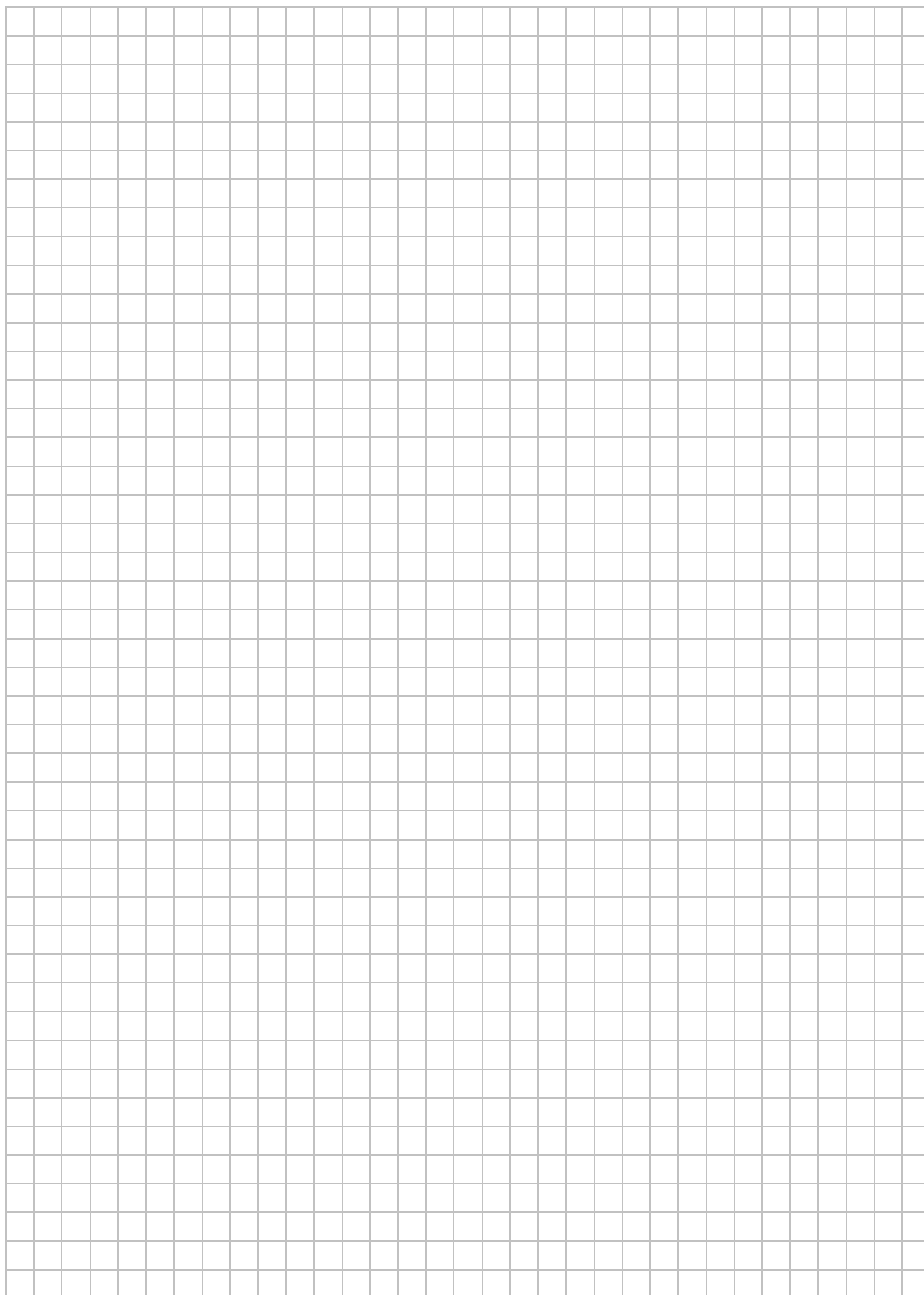


Oblicz objętość ostrosłupa $ABCD$, jeśli wiadomo, że $|AD| = 24$, $|BC| = 12$, $|BD| = |CD| = 26$.



ZADANIE 32 (5 PKT.)

Pan Andrzej przeczytał książkę liczącą 720 stron, przy czym każdego dnia czytał taką samą liczbę stron. Gdyby czytał każdego dnia o 8 stron więcej to przeczytałby tę książkę o 15 dni wcześniej. Ile dni czytał tę książkę?



ZADANIE 33 (5 PKT.)

Wyznacz współrzędne punktu przecięcia przekątnych czworokąta $ABCD$ jeżeli $A = (-3, -1)$, $B = (6, -2)$, $C = (6, 2)$ i $D = (-1, 5)$.

