

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ SERWIS

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM PODSTAWOWY

24 KWIETNIA 2010

CZAS PRACY: 170 MINUT

Zadania zamknięte

ZADANIE 1 (1 PKT.)

Liczba $(0,000003)^2$ jest równa

- A) $0,9 \cdot 10^{-13}$ B) $0,9 \cdot 10^{-9}$ C) $0,9 \cdot 10^{-10}$ D) $0,9 \cdot 10^{-11}$

ZADANIE 2 (1 PKT.)

Oprocentowanie kredytu zwiększono z 10% do 15%. Zatem oprocentowanie kredytu wzrosło o

- A) 50% B) 15% C) 5% D) 75%

ZADANIE 3 (1 PKT.)

Jeżeli $1,6 < \sqrt[5]{12} < 1,7$ to liczba $\frac{3-2\sqrt[5]{12}}{20}$ należy do przedziału

- A) $(-0,02; -0,01)$ B) $(-0,03; -0,02)$ C) $(-0,002; -0,001)$ D) $(-0,003; -0,002)$

ZADANIE 4 (1 PKT.)

Dane są zbiory $A = \{x \in \mathbb{R} : x^2 \geq 1\}$ i $B = \{x \in \mathbb{R} : x^2 \leq x\}$. Zatem zbiór $A \setminus B$ jest równy

- A) $(-\infty, -1) \cup \langle 1, +\infty)$
 B) $(-\infty, -1) \cup \langle 0, +\infty)$
 C) $(-\infty, -1) \cup \langle 1, +\infty)$
 D) $(-\infty, 0) \cup \langle 1, +\infty)$

ZADANIE 5 (1 PKT.)

Liczba $\frac{1}{2^{\log_8 5}}$ jest równa

- A) $\frac{\sqrt[3]{25}}{5}$ B) $\frac{1}{\sqrt[3]{25}}$ C) $\frac{\sqrt[3]{5}}{5}$ D) $\frac{\sqrt[3]{5}}{25}$

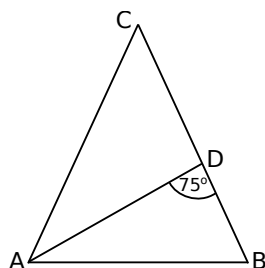
ZADANIE 6 (1 PKT.)

Przedział $(-4, 4)$ jest rozwiązaniem nierówności

- A) $x^2 < 4$ B) $|x| < 2$ C) $\frac{x-4}{x+4} < 0$ D) $x - 4 < 4 - x$

ZADANIE 7 (1 PKT.)

Odcinek AD jest dwusieczną w trójkącie równoramiennym ABC poprowadzoną do ramienia BC .



Jeżeli $|\angle ADB| = 75^\circ$ to miara kąta przy wierzchołku C jest równa

- A) 30° B) 40° C) 45° D) 50°

ZADANIE 8 (1 PKT.)

Wskaż wzór funkcji, której wykres można otrzymać przez przesunięcie wykresu funkcji $y = 4x - 2x^2 - 2$.

- A) $-2x^2 + 7$ B) $-4x^2 - 2$ C) $2x^2 - 4$ D) $-4x^2 + 2$

ZADANIE 9 (1 PKT.)

Która z podanych prostych jest styczna do okręgu $x^2 - 4x + y^2 = 0$?

- A) $x = -4$ B) $y = 4$ C) $y = -4$ D) $x = 4$

ZADANIE 10 (1 PKT.)

Rozwiązaniem równania $\frac{x}{\sqrt{3}} = 2\sqrt{6} - x$ jest liczba

- A) $3\sqrt{6} - 3\sqrt{2}$ B) $3\sqrt{2} - 3\sqrt{6}$ C) $\frac{6\sqrt{6}}{1+\sqrt{3}}$ D) $\frac{6\sqrt{3}}{1+\sqrt{3}}$

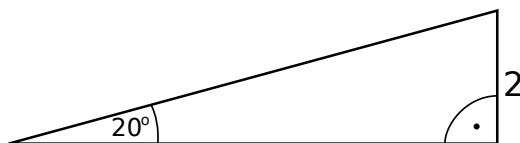
ZADANIE 11 (1 PKT.)

Liczby $1, x + 2, 5x + 6$ są kolejnymi wyrazami ciągu geometrycznego. Zatem liczba x spełnia warunek

- A) $x = 2$ B) $x = -1$ C) $x \in \langle -3, 3 \rangle$ D) $x \in \langle -2, 1 \rangle$

ZADANIE 12 (1 PKT.)

Przybliżona długość przeciwprostokątnej trójkąta prostokątnego przedstawionego na rysunku jest równa



- A) 5,49 B) 5,9 C) 5,85 D) 5,5

ZADANIE 13 (1 PKT.)

Który z czworokątów ma zawsze więcej niż dwie osie symetrii?

- A) deltoid B) prostokąt C) kwadrat D) romb

ZADANIE 14 (1 PKT.)

Funkcja f określona jest wzorem $f(x) = \begin{cases} x^3 + 1 & \text{dla } x \in (-1, 0) \\ x^5 - 2 & \text{dla } x > 2 \\ 5x^3 - x^2 & \text{dla } x \in (0, 2). \end{cases}$

Ile miejsc zerowych ma ta funkcja?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3

ZADANIE 15 (1 PKT.)

Ciąg a_n dany jest wzorem $a_n = \frac{n-3}{n-5}$, gdzie $n \geq 1$ oraz $n \neq 5$. Liczba wyrazów całkowitych tego ciągu to

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

ZADANIE 16 (1 PKT.)

Przekątna AC jest średnicą okręgu opisanego na czworokącie $ABCD$. Punkt przecięcia przekątnych dzieli przekątną AC na odcinki o długościach 3 i 6. Zatem długość okręgu opisanego na czworokącie $ABCD$ jest równa

- A) 10π B) 9π C) 18π D) 11π

ZADANIE 17 (1 PKT.)

Wielomiany $P(x) = (a + 1)x^3 + x^2 - b$ i $R(x) = (b - 1)x^3 + x^2 + 2a + 1$ są równe. Zatem liczba $a + b$

- A) należy do zbioru $(2, 3)$
 B) jest większa od 3
 C) należy do zbioru $(-2, 0)$
 D) jest mniejsza od -2

ZADANIE 18 (1 PKT.)

Która z podanych prostych nie ma punktów wspólnych z trzecią ćwiartką układu współrzędnych?

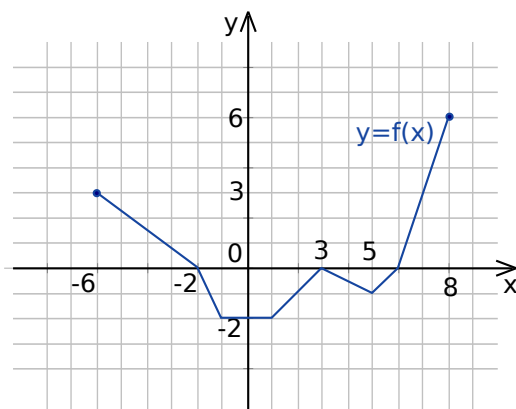
- A) $y = -\sqrt{17}x - 1$ B) $y = x - 1$ C) $y = 1 - x$ D) $y = 17x + 25$

ZADANIE 19 (1 PKT.)

Różnica długości podstaw trapezu równoramiennego o kącie ostrym 60° i ramieniu długości 12 może być równa A) 6 B) 8 C) 9 D) 12

ZADANIE 20 (1 PKT.)

Na rysunku przedstawiono wykres funkcji $y = f(x)$.



Zbiorem wartości funkcji $y = -f(-x)$ jest

- A) $\langle -2, 6 \rangle$ B) $\langle -6, -2 \rangle$ C) $\langle -6, 2 \rangle$ D) $\langle 2, 6 \rangle$

ZADANIE 21 (1 PKT.)

Mediana danych zawartych w tabeli liczebności jest równa 3.

Wartość	1	2	3	4	5	6
Liczebność	3	4	x	1	2	6

Zatem x może być równe

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3

ZADANIE 22 (1 PKT.)

Wykonując rozmowę telefoniczną płacimy 63 grosze za połączenie oraz 42 grosze za każdą minutę połączenia. Ile minut trwała rozmowa, której łączny koszt wyniósł 16,17 zł?

- A) 38 B) 36 C) 43 D) 37

ZADANIE 23 (1 PKT.)

Z pudełka zawierającego dwa rodzaje monet wybieramy losowo dwie. Prawdopodobieństwo wybrania co najmniej jednej monety dwuzłotowej jest równe $\frac{9}{17}$, a prawdopodobieństwo wybrania co najmniej jednej monety pięciozłotowej jest równe $\frac{10}{17}$. Zatem prawdopodobieństwo wybrania dokładnie jednej monety dwuzłotowej jest równe

- A) $\frac{9}{17}$ B) $\frac{15}{17}$ C) $\frac{2}{17}$ D) $\frac{90}{17^2}$

ZADANIE 24 (1 PKT.)

Prostopadłościan dzielimy na części prowadząc dwie płaszczyzny równoległe do jego podstaw, które dzielą krawędź boczną w stosunku 5:1:2. Jaki procent objętości całego prostopadłościanu stanowi objętość najmniejszej z utworzonych części?

- A) 15% B) 25% C) 17% D) 12,5%

ZADANIE 25 (1 PKT.)

Wyrazami ciągu (a_n) danego wzorem $a_n = (-20)^{n(n+1)}$

- A) są zawsze liczby mniejsze od 1
B) są zawsze liczby dodatnie
C) są zawsze liczby ujemne
D) są zarówno liczby dodatnie, jak i ujemne

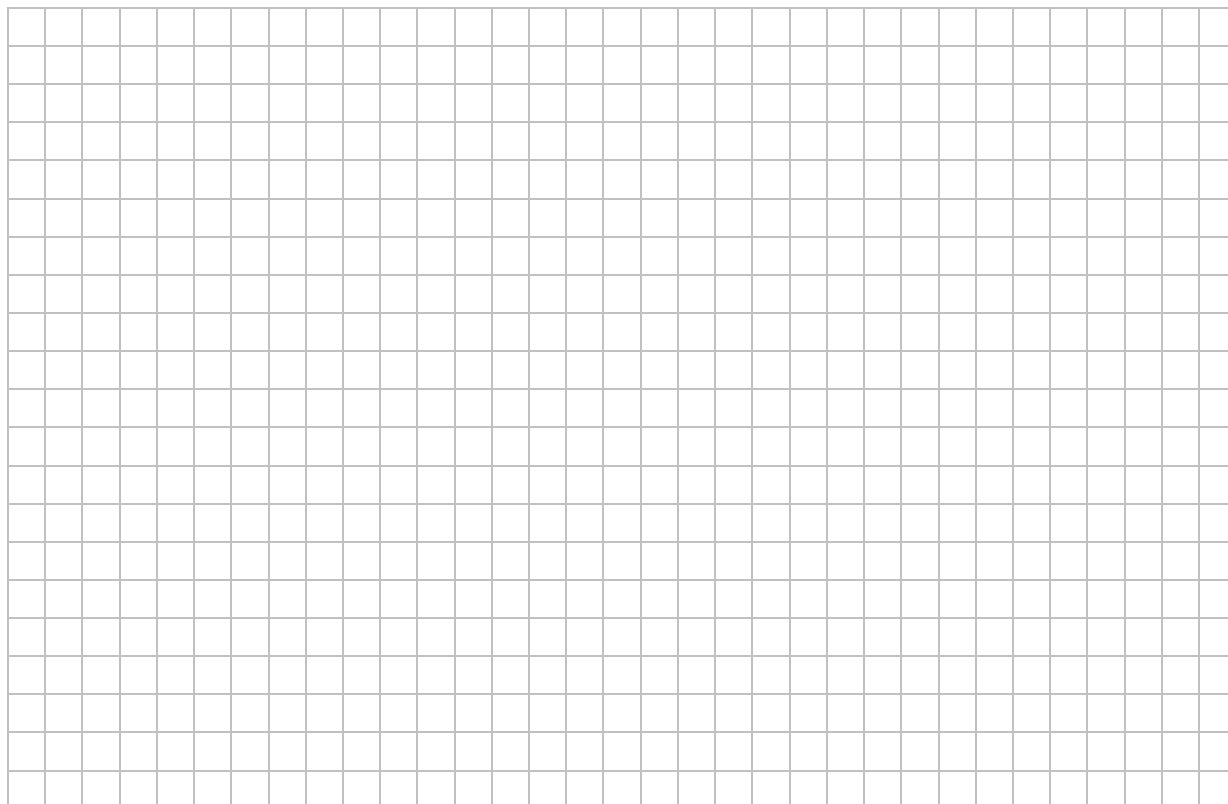
ZADANIE 26 (2 PKT.)

Wyznacz najmniejszą wartość funkcji $f(x) = 19 - 27x^2 - 134x$ na przedziale $\langle -4, -1 \rangle$.



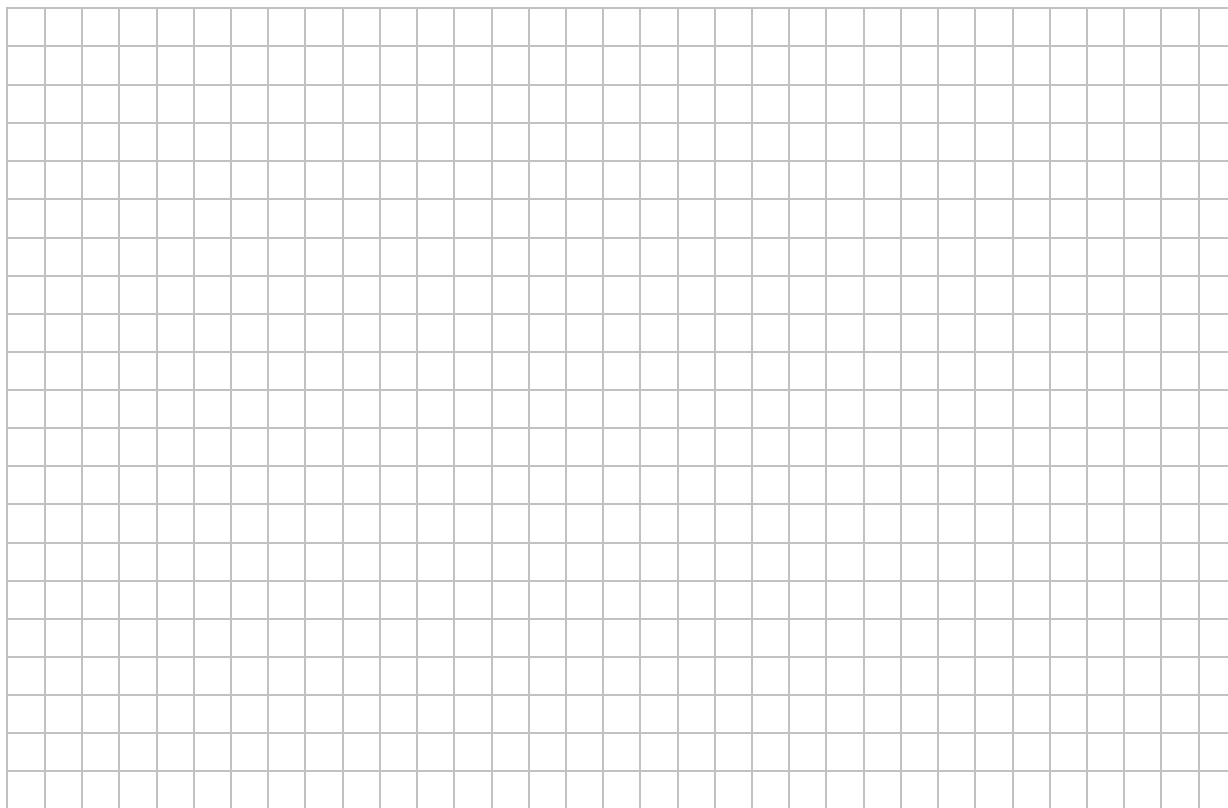
ZADANIE 27 (2 PKT.)

Udowodnij, że jeżeli środek okręgu opisanego na trójkącie leży na jednym z jego boków, to trójkąt ten jest prostokątny.



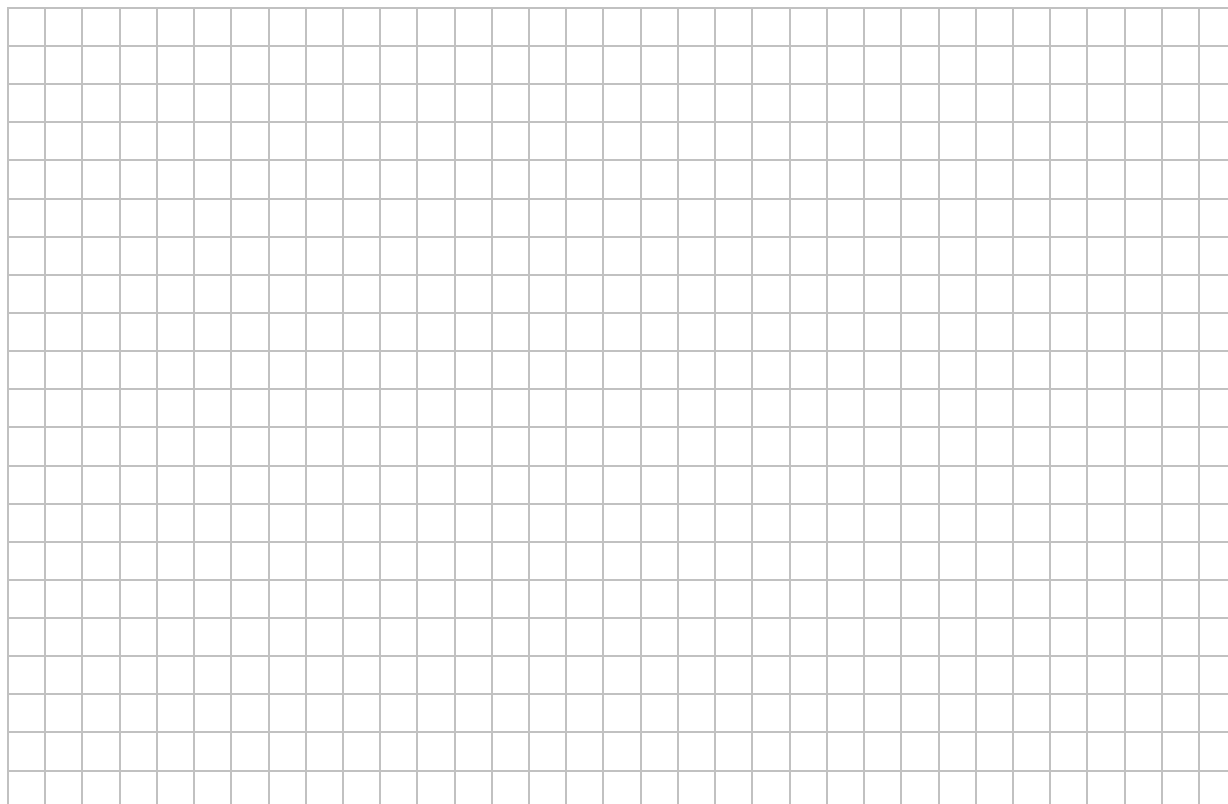
ZADANIE 28 (2 PKT.)

Oblicz wartość wyrażenia $\frac{\operatorname{tg}^2 \alpha + \operatorname{tg}^5 \alpha}{\operatorname{tg}^3 \alpha + 1}$ jeżeli $\alpha = 30^\circ$.



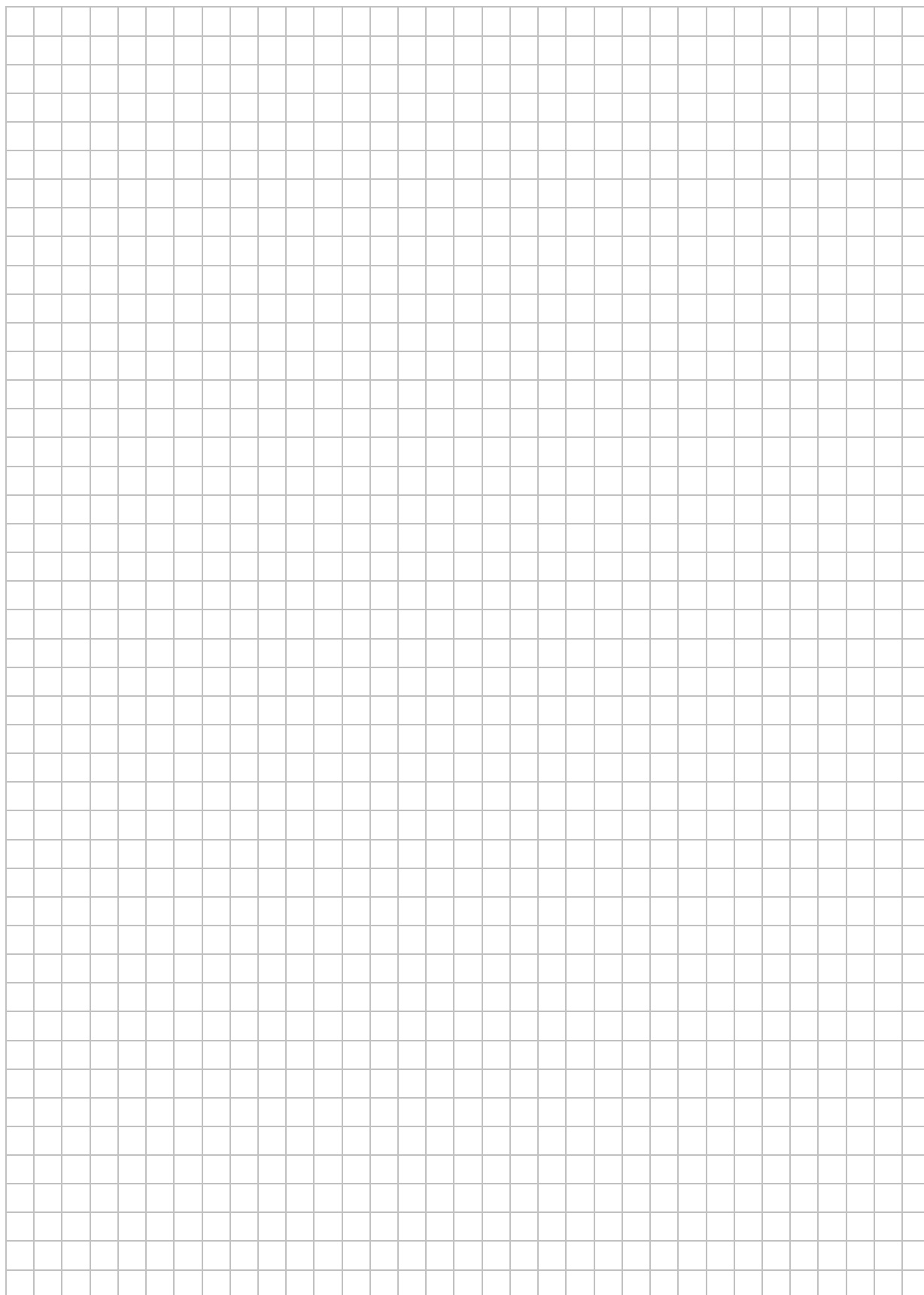
ZADANIE 29 (2 PKT.)

Na prostej $y = -x$ wyznacz punkt, który jest równo odległy od początku układu współrzędnych oraz od punktu $P = (-2, 3)$.



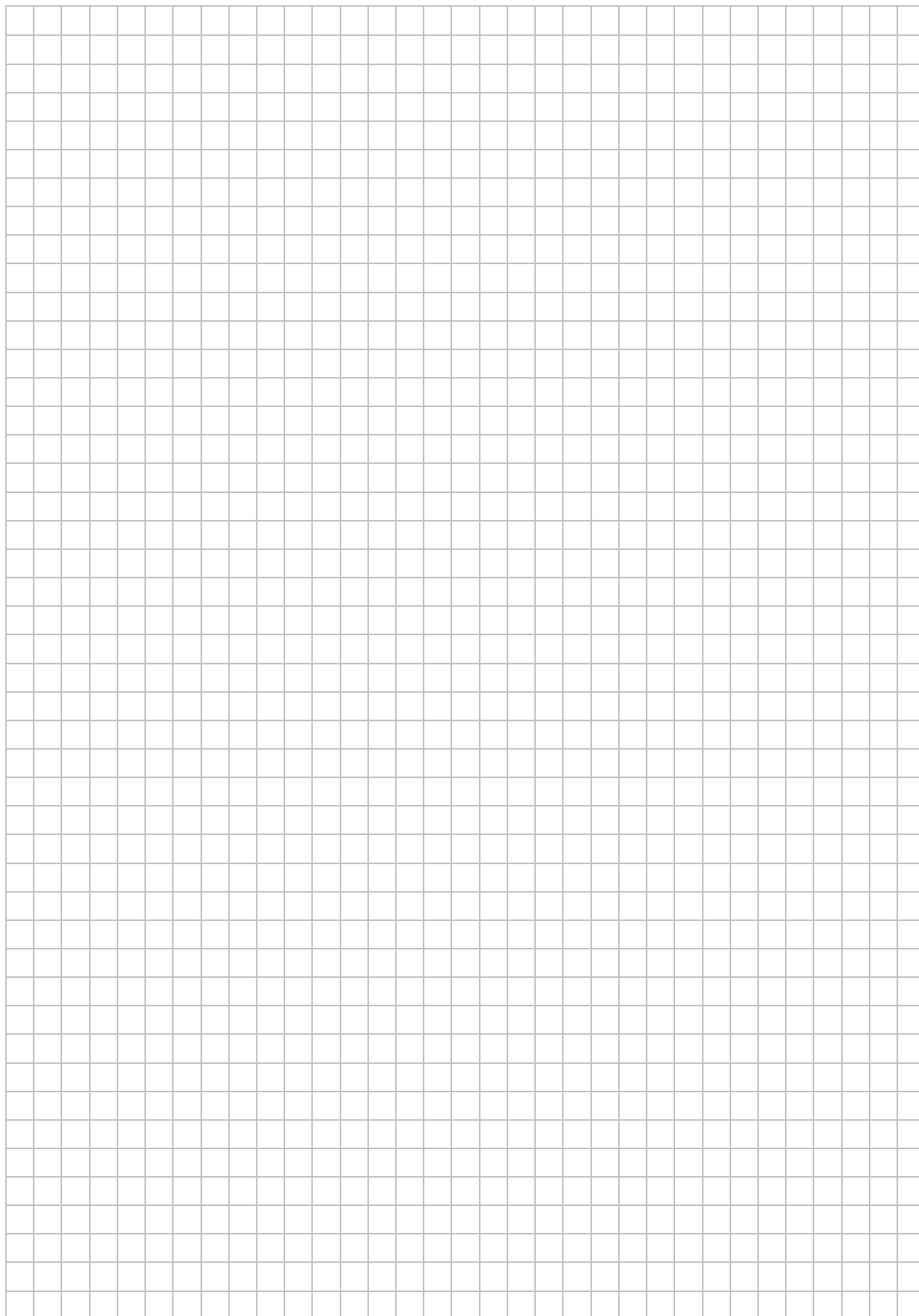
ZADANIE 30 (2 PKT.)

Trapez, w którym jedna z podstaw jest dwa razy dłuższa od drugiej, podzielono odcinkiem łączącym środki ramion trapezu na dwa czworokąty. Oblicz stosunek pól otrzymanych czworokątów.



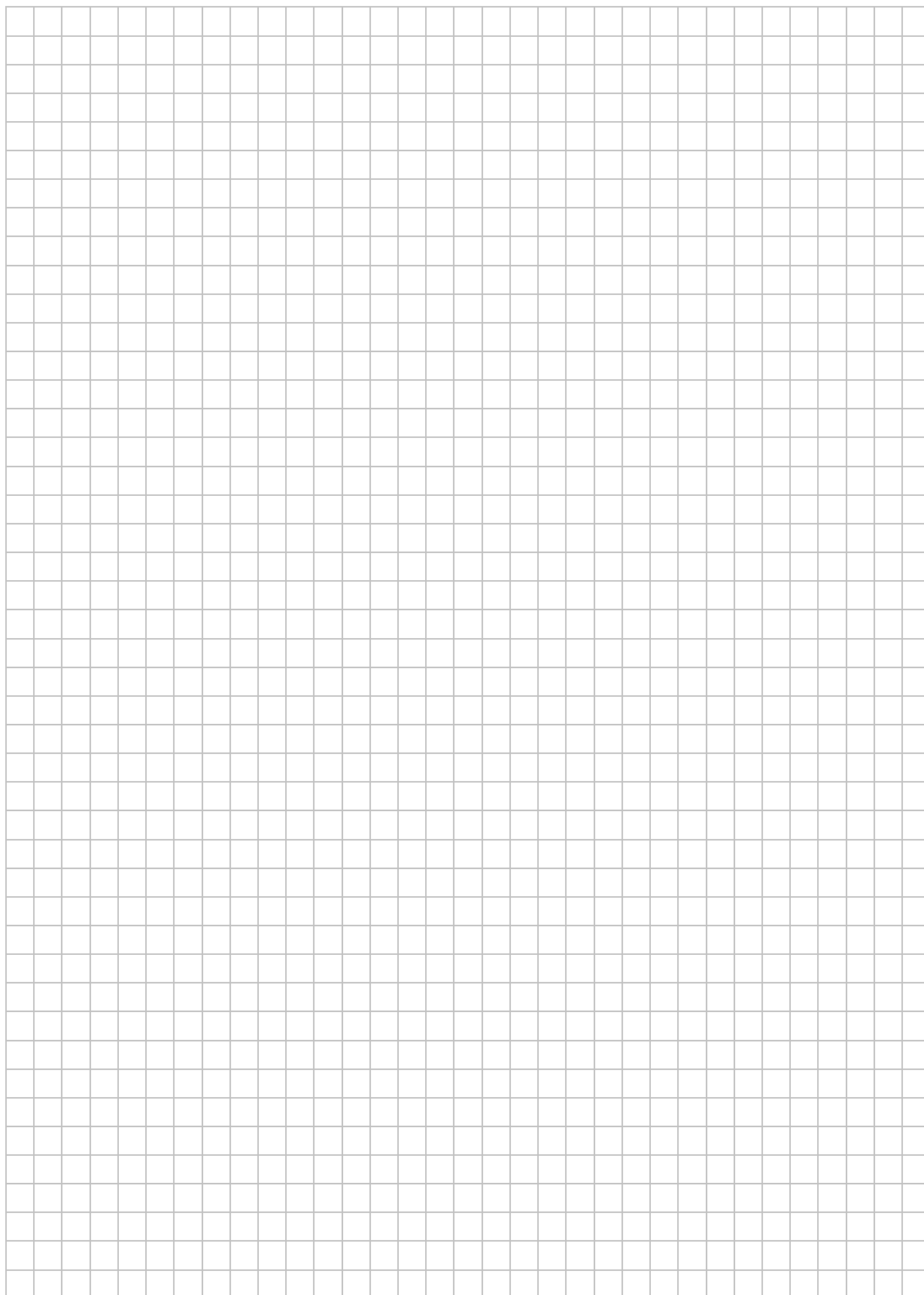
ZADANIE 31 (4 PKT.)

Zbiór rozwiązań równania $|x - 2| = 1$ jest podzbiorem zbioru rozwiązań równania $x^3 - 6x^2 + ax + b = 0$. Wyznacz a i b .



ZADANIE 32 (5 PKT.)

Zosia przez 30 dni kwietnia wrzucała do skarbonki pieniądze, przy czym każdego kolejnego dnia wrzucała o 2 zł więcej niż w dniu poprzednim. Wiedząc, że średnio wrzucała 33 zł złotych dziennie, oblicz ile pieniędzy wrzuciła do skarbonki 8 kwietnia.



ZADANIE 33 (6 PKT.)

Wyznacz współrzędne wierzchołków trójkąta jeżeli środki jego boków mają współrzędne:
 $P = (1, 3), Q = (-5, 4), R = (-6, 7)$.

