

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ SERWIS

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM PODSTAWOWY

19 MARCA 2011

CZAS PRACY: 170 MINUT

Zadania zamknięte

ZADANIE 1 (1 PKT.)

Na koncert sprzedano 680 biletów, w tym 306 na miejsca siedzące. Jaki procent sprzedanych biletów stanowiły bilety na miejsca siedzące?

- A) 63% B) 45% C) 33% D) 22%

ZADANIE 2 (1 PKT.)

Wynikiem działania $\sqrt{50\sqrt[3]{4\sqrt[4]{16}}}$ jest

- A) 100 B) 20 C) 10 D) 15

ZADANIE 3 (1 PKT.)

Przedział $(-4, 4)$ jest zbiorem liczb spełniających nierówność

- A) $|x| \geq 4$ B) $|x| \leq 4$ C) $|x| > 4$ D) $|x| < 4$

ZADANIE 4 (1 PKT.)

Liczba $\log_9 3 + \log_9 27$ jest równa

- A) 2 B) 1 C) $\log_9 30$ D) $\log_9 24$

ZADANIE 5 (1 PKT.)

Kąt α jest ostry i $\cos \alpha = \frac{2}{5}$. Wtedy $\sin \alpha$ jest równy

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{\sqrt{29}}{5}$ C) $\frac{5}{2}$ D) $\frac{\sqrt{21}}{5}$

ZADANIE 6 (1 PKT.)

Kwadrat liczby $x = 3 - \sqrt{2}$ jest równy

- A) $11 + 6\sqrt{2}$ B) $11 - 6\sqrt{2}$ C) 7 D) 11

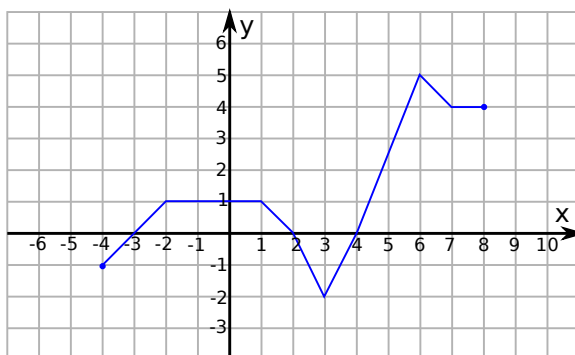
ZADANIE 7 (1 PKT.)

Wykres funkcji $y = -3^x$ znajduje się w ćwiartkach

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

ZADANIE 8 (1 PKT.)

Korzystając z danego wykresu funkcji f , wskaż nierówność prawdziwą



- A) $f(-1) < f(1)$ B) $f(1) < f(3)$ C) $f(-1) < f(3)$ D) $f(3) < f(0)$

ZADANIE 9 (1 PKT.)

Zbiorem wartości funkcji $f(x) = \frac{1}{3}(x+4)^2 - 6$ jest

- A) $\langle -6, +\infty \rangle$ B) $(-\infty, -6)$ C) $(-\infty, 6)$ D) $\langle 6, +\infty \rangle$

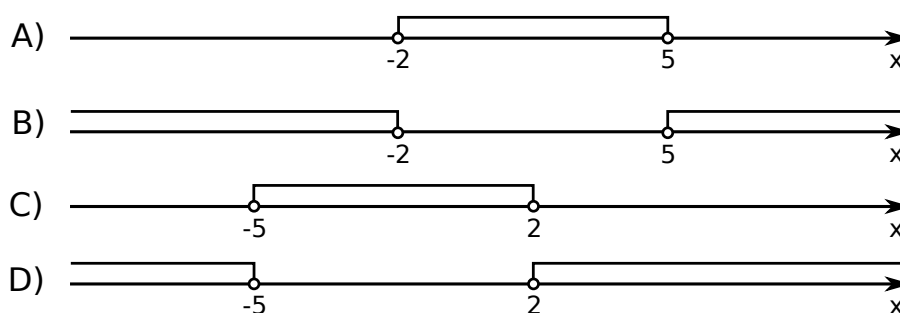
ZADANIE 10 (1 PKT.)

Rozwiązaniem równania $\frac{x-4}{x+7} = \frac{3}{4}$ jest liczba

- A) $\frac{5}{7}$ B) 5 C) 37 D) $\frac{37}{7}$

ZADANIE 11 (1 PKT.)

Zbiór rozwiązań nierówności $(x-2)(x+5) > 0$ przedstawiony jest na rysunku



ZADANIE 12 (1 PKT.)

Suma dwudziestu początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego (a_n) danego wzorem $a_n = \frac{1}{2}n + 5$ jest równa

- A) 205 B) 410 C) 200 D) 210

ZADANIE 13 (1 PKT.)

Liczba przekątnych sześciokąta foremnego jest równa

- A) 9 B) 14 C) 18 D) 6

ZADANIE 14 (1 PKT.)

Prosta o równaniu $y = -2x + m - 5$ przechodzi przez punkt $A = (-1, 3)$. Wtedy

- A)
- $m = 7$
- B)
- $m = 10$
- C)
- $m = 6$
- D)
- $m = 0$

ZADANIE 15 (1 PKT.)

Proste o równaniach $y = 3x - 1$ oraz $y = \frac{1}{3}x + 1$

- A) pokrywają się
-
- B) przecinają się pod kątem innym niż prosty
-
- C) są prostopadłe
-
- D) są równoległe i różne

ZADANIE 16 (1 PKT.)

Wybieramy jedną liczbę ze zbioru $\{4, 5, 6\}$ i jedną liczbę ze zbioru $\{2, 3\}$. Na ile sposobów można wybrać te liczby tak, aby ich suma była liczbą nieparzystą?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3

ZADANIE 17 (1 PKT.)

Punkty $A = (1, -3)$ i $C = (-5, 5)$ są przeciwległymi wierzchołkami kwadratu $ABCD$. Pole tego kwadratu jest równe

- A) 10 B) 25 C) 50 D) 100

ZADANIE 18 (1 PKT.)

Dane są punkty $S = (-2, 1)$, $M = (1, -3)$. Równanie okręgu o środku S i przechodzącego przez punkt M ma postać

- A)
- $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 5$
-
- B)
- $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 25$
-
- C)
- $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 5$
-
- D)
- $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 25$

ZADANIE 19 (1 PKT.)

Pole powierzchni całkowitej prostopadłościanu o wymiarach $4 \times 3 \times 6$ jest równe

- A) 94 B) 54 C) 108 D) 72

ZADANIE 20 (1 PKT.)

Na loterii jest 20 losów, z których 8 jest wygrywających. Kupujemy jeden los. Prawdopodobieństwo zdarzenia, że nie wygramy nagrody jest równe

A) $\frac{5}{6}$

B) $\frac{3}{5}$

C) $\frac{1}{6}$

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

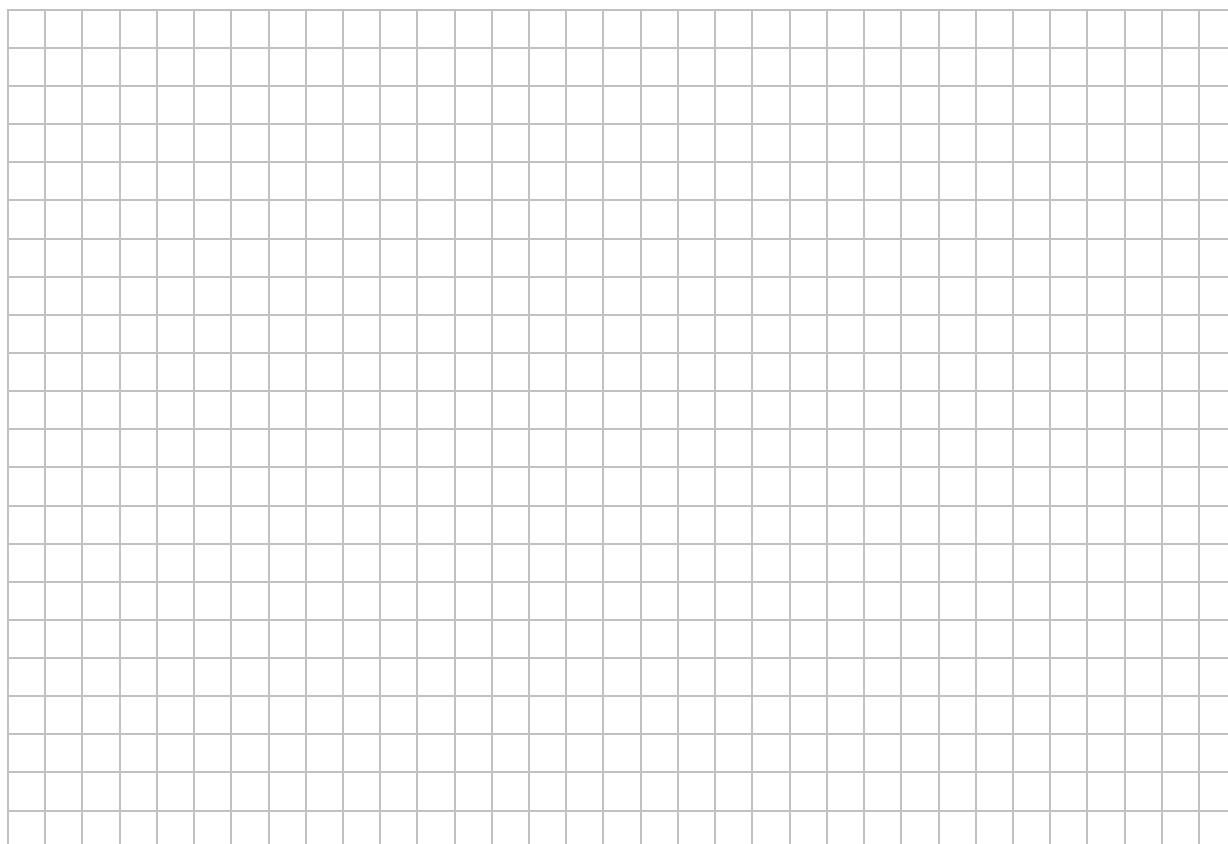
ZADANIE 21 (2 PKT.)

Rozwiąż nierówność $x^2 - 6x - 7 \geq 0$.



ZADANIE 22 (2 PKT.)

Rozwiąż równanie $x^3 - 3x^2 - 5x + 15 = 0$.



ZADANIE 23 (2 PKT.)

Wykaż, że dla każdego m ciąg $\left(\frac{m+1}{3}, \frac{m+2}{5}, \frac{m+7}{15}\right)$ jest arytmetyczny.

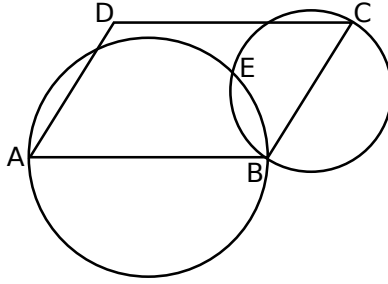
ZADANIE 24 (2 PKT.)

Wykaż, że dla dowolnych liczb dodatnich a i b spełniona jest równość

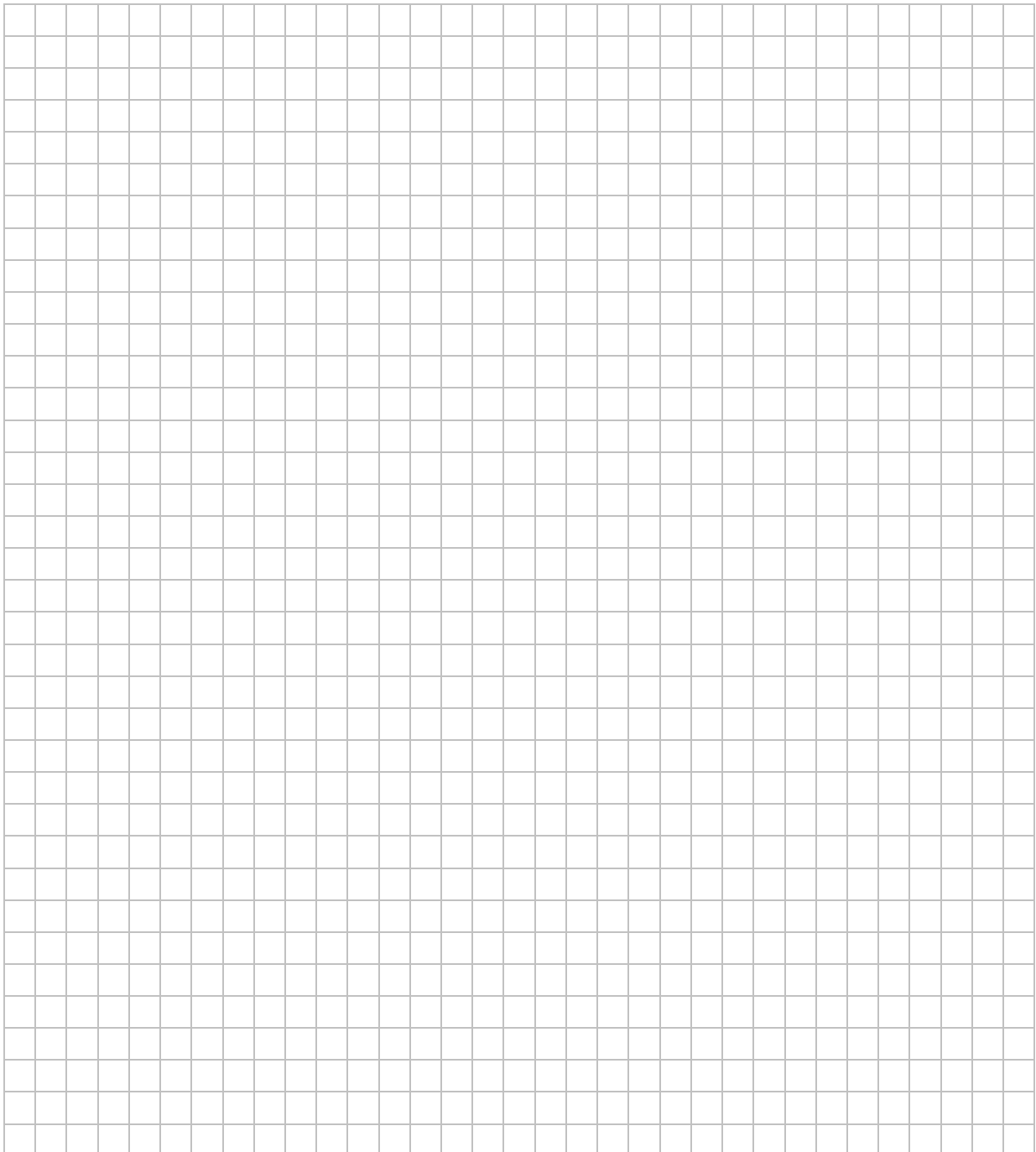
$$\frac{a-b}{b+2a} \cdot \frac{a}{b+a} = \frac{a^2}{(a+b)^2} - \frac{b^2}{(a+b)^2} - \frac{a-b}{b+2a}$$

ZADANIE 25 (2 PKT.)

Dany jest równoległobok $ABCD$. Okręgi o średnicach AB i BC przecinają się w punktach B i E .



Wykaż, że punkty A , E i C leżą na jednej prostej.



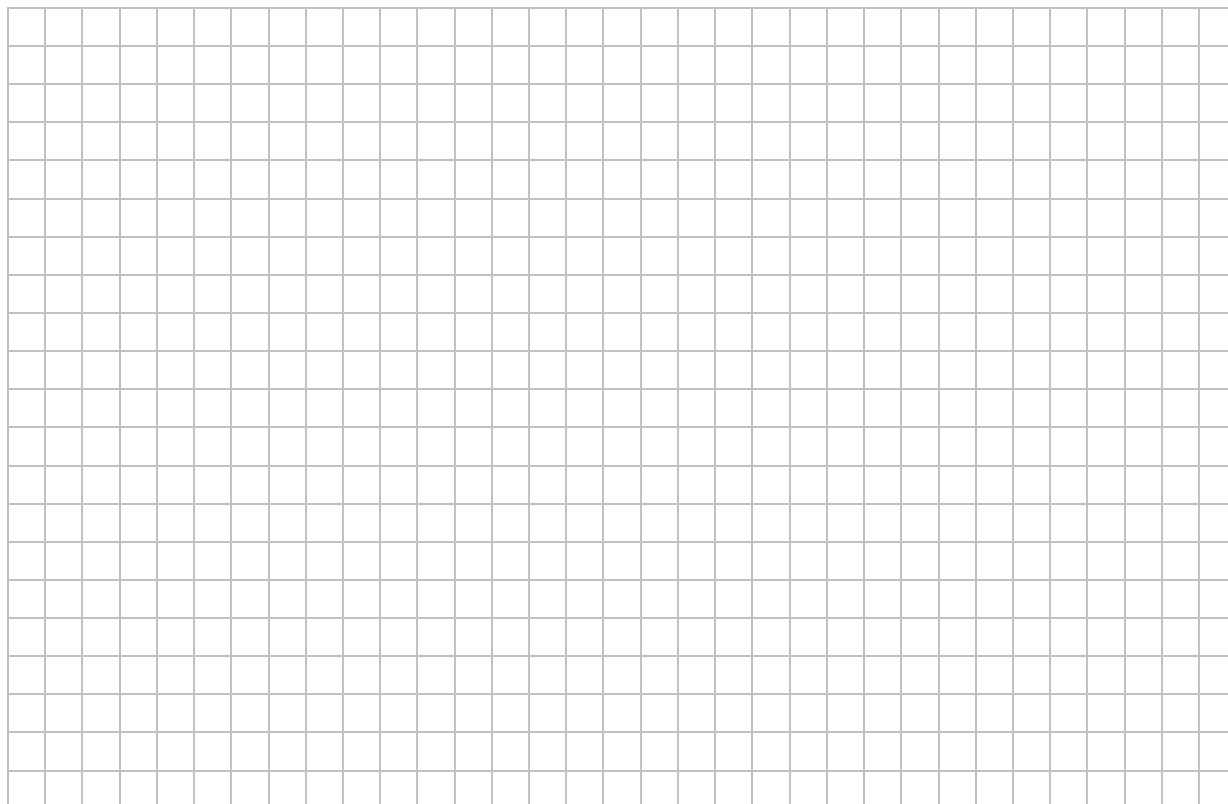
ZADANIE 26 (2 PKT.)

Oblicz, ile jest liczb naturalnych czterocyfrowych, w których zapisie pierwsza cyfra jest liczbą podzielną przez 3, a pozostałe są parzyste.



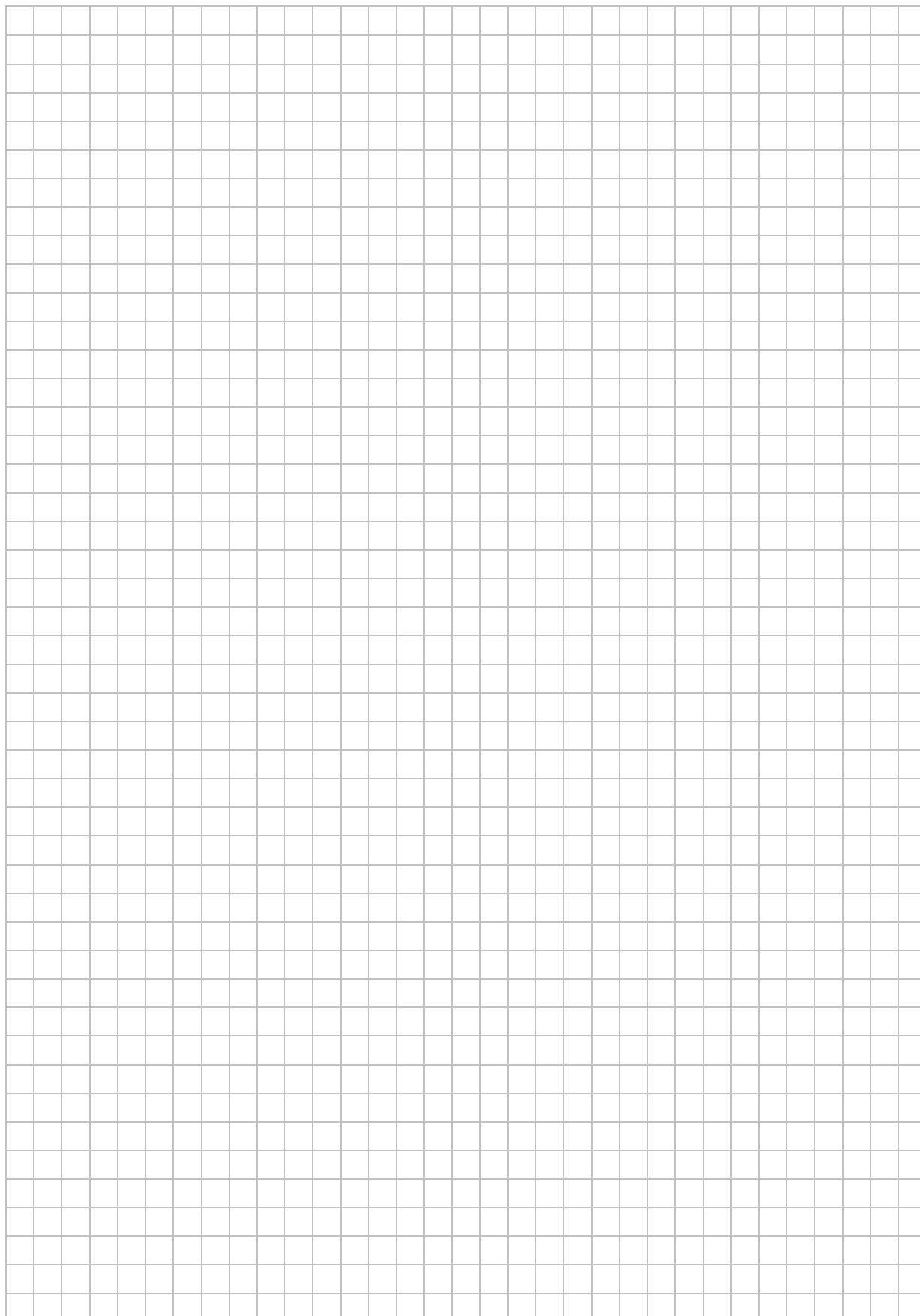
ZADANIE 27 (2 PKT.)

Punkty $A = (-1, -5)$, $B = (1, 1)$, $C = (-3, 5)$, $D = (-7, -7)$ są wierzchołkami trapezu. Oblicz długość krótszej przekątnej tego trapezu.



ZADANIE 28 (5 PKT.)

Wyznacz wzór funkcji $f(x) = 3x^2 + bx + c$ w postaci kanonicznej wiedząc, że jej miejsca zerowe są rozwiązaniami równania $|x - 2| = 3$.



ZADANIE 29 (6 PKT.)

Samochód przejechał trasę długości 84 km. Gdyby jechał ze średnią prędkością większą o 12 km/h, to przejechałby tę trasę w czasie o 21 minut krótszym. Oblicz, z jaką średnią prędkością jechał ten samochód.



ZADANIE 30 (5 PKT.)

W trapezie równoramiennym $ABCD$ ramię ma długość 13. Obwód tego trapezu jest równy 52. Wiedząc, że tangens kąta ostrego w trapezie $ABCD$ jest równy $\frac{12}{5}$, oblicz długości jego podstaw.

