

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ SERWIS

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM PODSTAWOWY

26 KWIETNIA 2014

CZAS PRACY: 170 MINUT

Zadania zamknięte

ZADANIE 1 (1 PKT)

Badając pewien roztwór stwierdzono, że zawiera on 0,06 g chloru, co stanowi 0,04% masy roztworu. Jaka była masa roztworu?

- A) 1,5 kg B) 15 g C) 150 g D) 1,5 g

ZADANIE 2 (1 PKT)

Liczba $\log 1000 - \log_3 81$ jest równa

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

ZADANIE 3 (1 PKT)

Suma przedziałów $(-\infty, -8) \cup (4, +\infty)$ jest zbiorem rozwiązań nierówności

- A) $|x + 2| \geq 3$ B) $|x - 2| \geq 6$ C) $|x + 2| \geq 6$ D) $|x - 2| \geq 3$

ZADANIE 4 (1 PKT)

Jeżeli $7x + 9y = 32$ i $7x - 9y = -4$ to

- A) $x = -2$ B) $y = 2$ C) $y = -2$ D) $x = 7$

ZADANIE 5 (1 PKT)

Wyrażenie $\frac{x-y}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}$ jest równe

- A) $\sqrt{x+y}$ B) $\sqrt{x} + \sqrt{y}$ C) $\sqrt{x-y}$ D) $\sqrt{x} - \sqrt{y}$

ZADANIE 6 (1 PKT)

Wiadomo, że $\cos \alpha = \frac{\sqrt{21}}{5}$. Zatem wartość wyrażenia $\frac{\sin^2 \alpha}{\operatorname{tg}^2 \alpha} \left(\frac{1}{1-\sin^2 \alpha} - 1 \right)$ jest równa:

- A) $\frac{4}{25}$ B) $1 - \sqrt{\frac{2}{5}}$ C) $\frac{21}{25}$ D) $\frac{3}{5}$

ZADANIE 7 (1 PKT)

Wierzchołkiem paraboli o równaniu $y = -3(x+2)^2 + 4$ jest punkt o współrzędnych

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

ZADANIE 8 (1 PKT)

Dla każdych liczb rzeczywistych a, b wyrażenie $a - b - ab + 1$ jest równe

- A) $(a + 1)(b - 1)$ B) $(1 - b)(1 + a)$ C) $(a - 1)(b + 1)$ D) $(a + b)(1 + a)$

ZADANIE 9 (1 PKT)

Suma liczb całkowitych dodatnich spełniających nierówność $\frac{2x-6}{4} + \frac{x}{2} \leq 0$ jest równa

- A) 1 B) 3 C) 0 D) 6

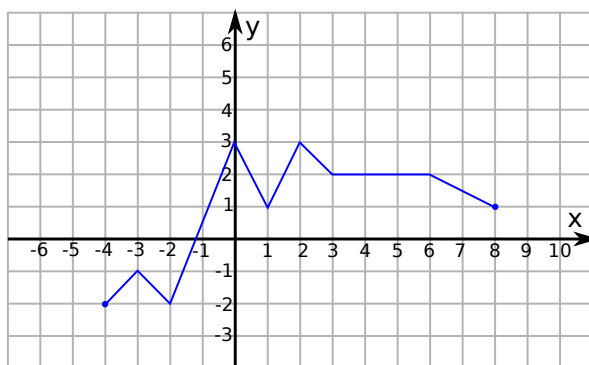
ZADANIE 10 (1 PKT)

Liczba $1 + \log_3 5$ jest równa:

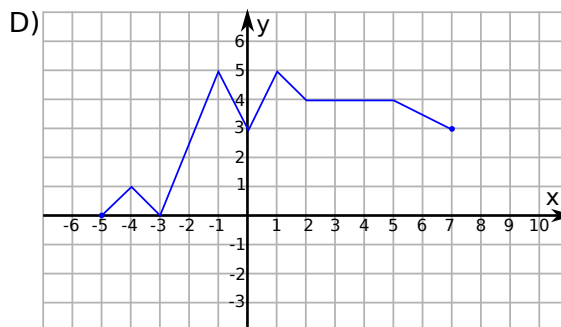
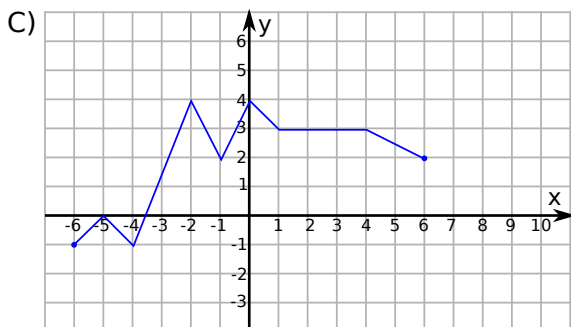
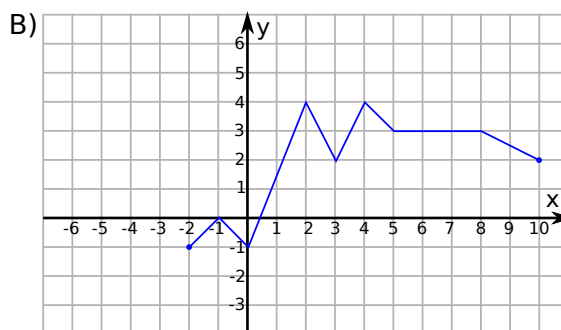
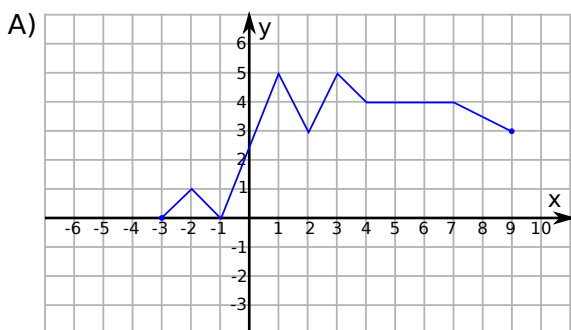
- A) 2 B) $\log_3 15$ C) $\log_4 5$ D) $\log_3 45$

ZADANIE 11 (1 PKT)

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

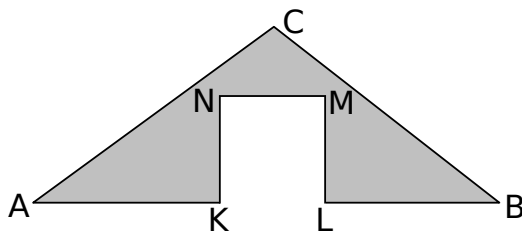


Wskaż wykres funkcji $g(x) = 1 + f(x + 2)$.



ZADANIE 12 (1 PKT)

Z trójkąta ABC o obwodzie 50 wycięto kwadrat $KLMN$ o obwodzie 20 (tak jak na rysunku). Obwód zacieniowanej figury jest równy



- A) 65 B) 60 C) 75 D) 70

ZADANIE 13 (1 PKT)

Cztery liczby dodatnie a, b, c, d w podanej kolejności, tworzą ciąg geometryczny. Zatem liczby $\log d, \log c, \log b, \log a$ (w podanej kolejności) tworzą

- A) ciąg geometryczny o ilorazie $\log d$
 B) ciąg arytmetyczny o różnicy $\log \frac{c}{a}$
 C) ciąg arytmetyczny o różnicy $\log d$
 D) ciąg arytmetyczny o różnicy $\log \frac{d}{c}$

ZADANIE 14 (1 PKT)

Ile jest okręgów o promieniu 1, które są jednocześnie styczne do prostej $y = -3$ i wewnętrznie styczne do okręgu $x^2 + y^2 + 6y + 5 = 0$?

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

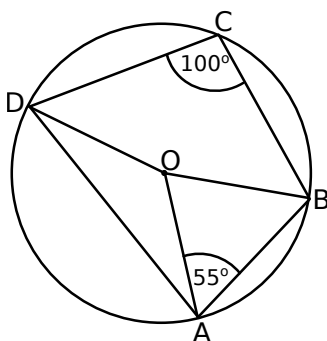
ZADANIE 15 (1 PKT)

Liczba niewymiernych pierwiastków równania $(x^2 - 81)(x^2 + 11x - 26) = 0$ jest równa

- A) 0 B) 2 C) 3 D) 4

ZADANIE 16 (1 PKT)

Punkt O jest środkiem okręgu. Kąt środkowy AOD ma miarę



- A) 130° B) 120° C) 115° D) 85°

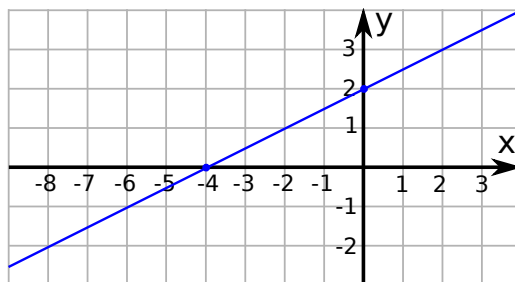
ZADANIE 17 (1 PKT)

Liczba 5 jest czwartym wyrazem ciągu:

- A) $a_n = 2^n - 10$ B) $a_n = \frac{5n+1}{3n-5}$ C) $a_n = (-5)^n$ D) $a_n = 5(-1)^n$

ZADANIE 18 (1 PKT)

Wskaż równanie prostej, której fragment przedstawiony jest na poniższym wykresie



- A) $x - 2y - 4 = 0$ B) $x + 2y + 4 = 0$ C) $x - 2y + 4 = 0$ D) $x + 2y - 4 = 0$

ZADANIE 19 (1 PKT)

Zbiór punktów wspólnych kuli i prostej może być

- A) zbiorem dwuelementowym B) zbiorem jednoelementowym C) okręgiem D) kołem

ZADANIE 20 (1 PKT)

Objętość walca o wysokości 4 jest równa 144π . Promień podstawy tego walca jest równy

- A) 9 B) 8 C) 6 D) 3

ZADANIE 21 (1 PKT)

Ania otrzymała z pięciu sprawdzianów z matematyki następujące oceny: 5, 2, 3, 2, 5. Po kolejnych dwóch sprawdzianach średnia ocen Ani ze wszystkich sprawdzianów wyniosła 4. Jakie oceny mogła otrzymać Ania z ostatnich dwóch sprawdzianów?

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

ZADANIE 22 (1 PKT)

Losujemy jeden bok i jeden wierzchołek kwadratu. Prawdopodobieństwo zdarzenia polegającego na tym, że wylosowany wierzchołek jest końcem wylosowanego odcinka jest równe

- A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$

ZADANIE 23 (1 PKT)

Liczba $\frac{\sqrt[3]{54}-\sqrt[3]{16}}{\sqrt[6]{4}}$ jest równa

A) 2

B) 1

C) $\sqrt[6]{54} - \sqrt[6]{16}$

D) $\sqrt[3]{19}$

ZADANIE 24 (1 PKT)

Kąt α jest kątem ostrym i $\sin \alpha \cos \alpha = \frac{2}{5}$. Wówczas wyrażenie $(\sin \alpha - \cos \alpha)^4$ jest równe

A) $\frac{4}{25}$

B) $\frac{1}{25}$

C) $\frac{9}{25}$

D) $\frac{1}{5}$

ZADANIE 25 (1 PKT)

Punkt $A = (1, -1)$ jest wierzchołkiem równoległoboku $ABCD$, którego bok CD zawiera się w prostej $y = -\frac{2}{5}x$. Podstawa AB zawiera się w prostej o równaniu

A) $y = 2,5x + 3,5$

B) $y = 2,5x - 3,5$

C) $y = -0,4x + 0,6$

D) $y = -0,4x - 0,6$

ZADANIE 26 (2 PKT)

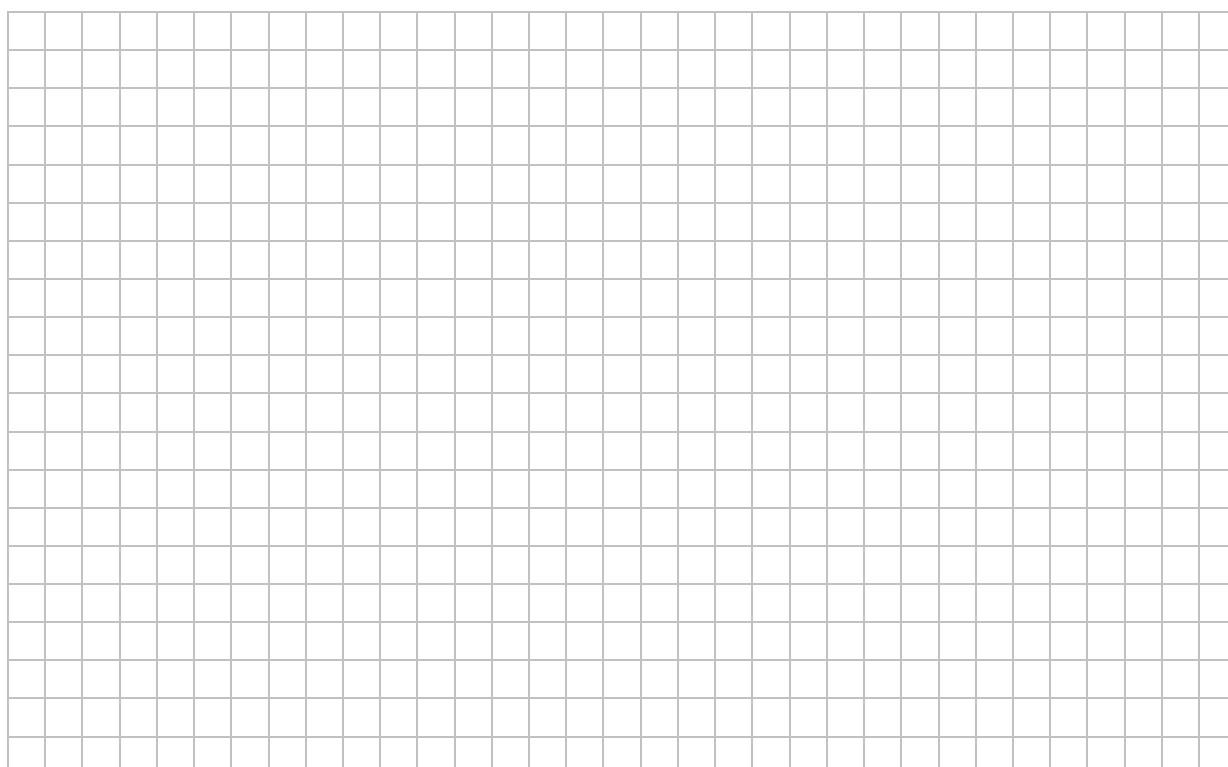
Rozwiąż równanie $4x^4 + 6 - 6x^5 - 9x = 0$.



ZADANIE 27 (2 PKT)

Wykaż, że liczba $111^4 + 2 \cdot 111^2 - 110 \cdot 112$ jest dzielnikiem liczby

$$1 + 111 + 111^2 + 111^3 + 111^4 + 111^5.$$



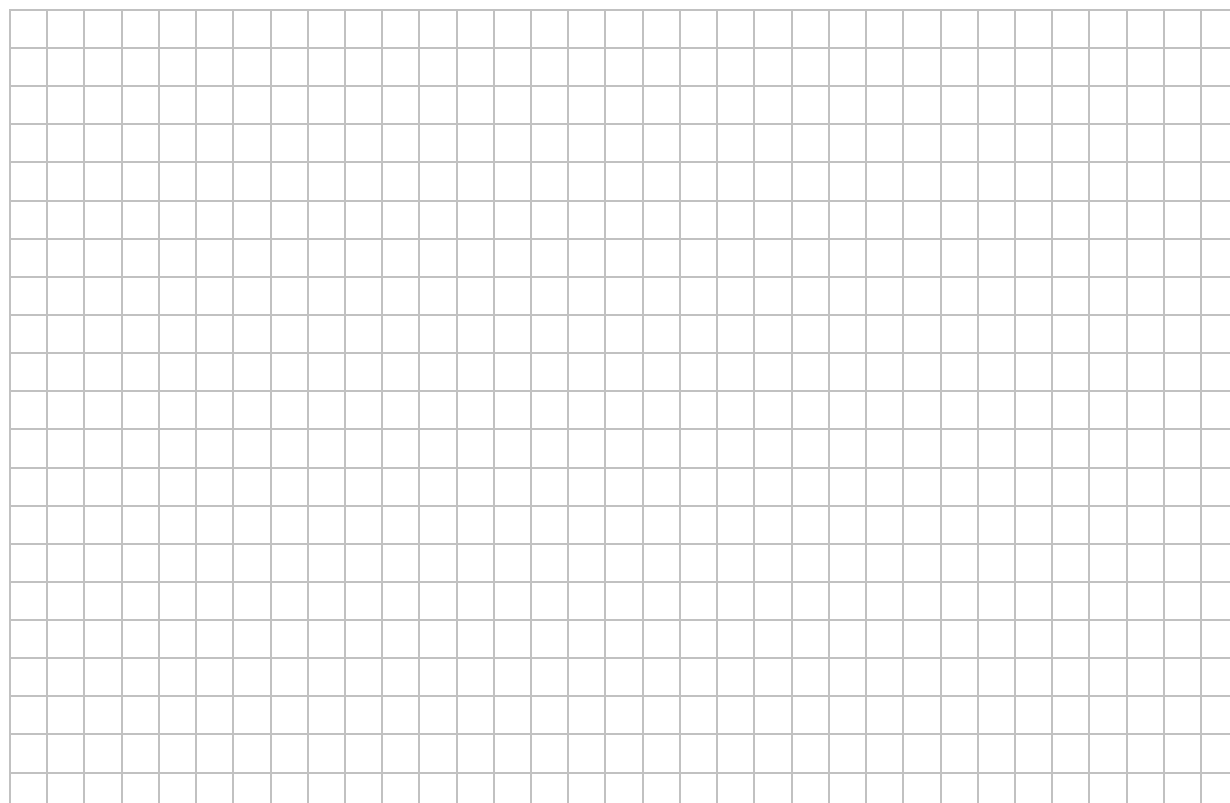
ZADANIE 30 (2 PKT)

Kwadrat odchylenia standardowego danych: 3, x jest równy 1. Oblicz x .



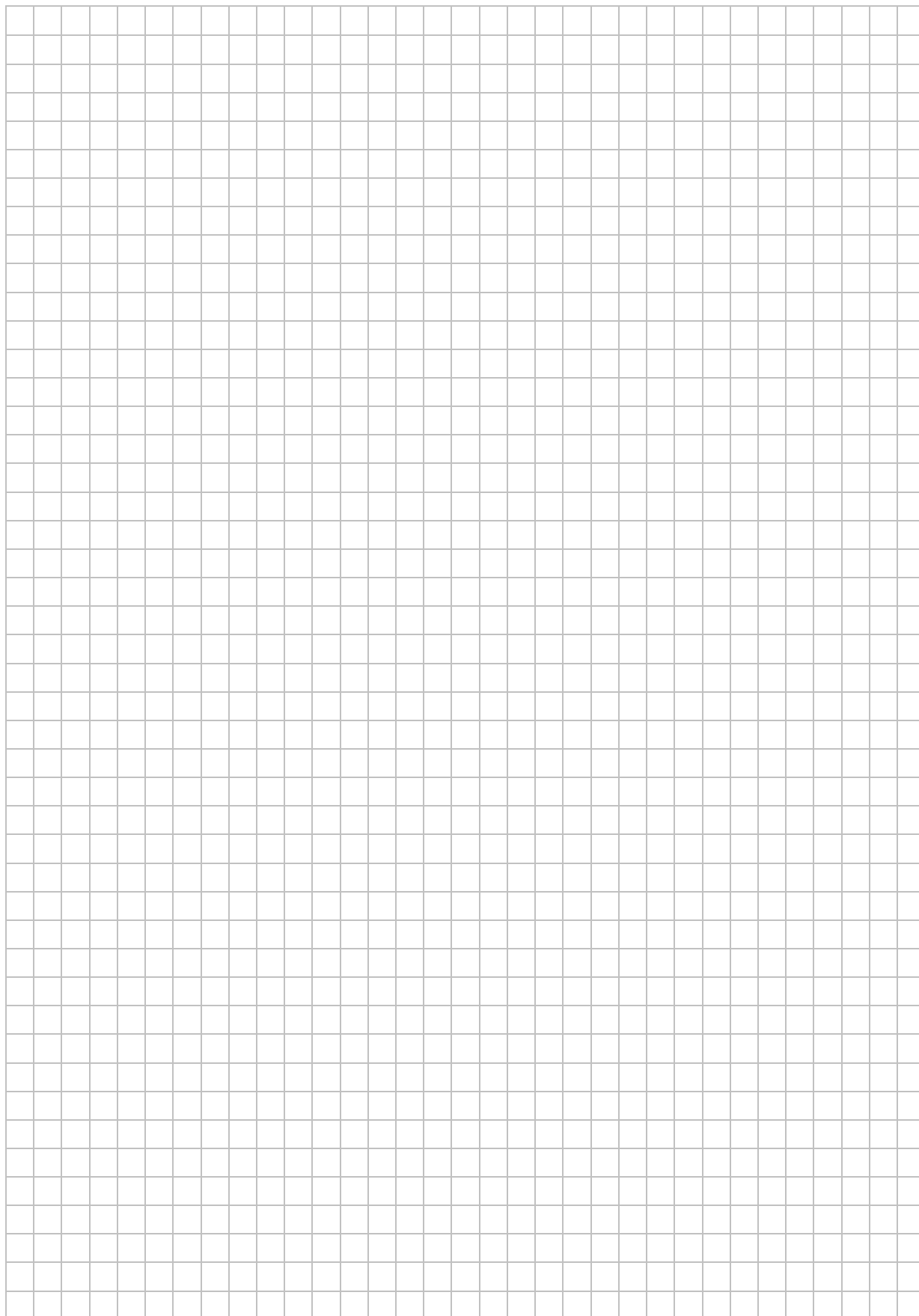
ZADANIE 31 (2 PKT)

Dane są niezerowe liczby wymierne a, c takie, że funkcja $f(x) = ax^2 + bx + c$ ma miejsce zerowe będące liczbą wymierną. Wykaż, że b jest liczbą wymierną.



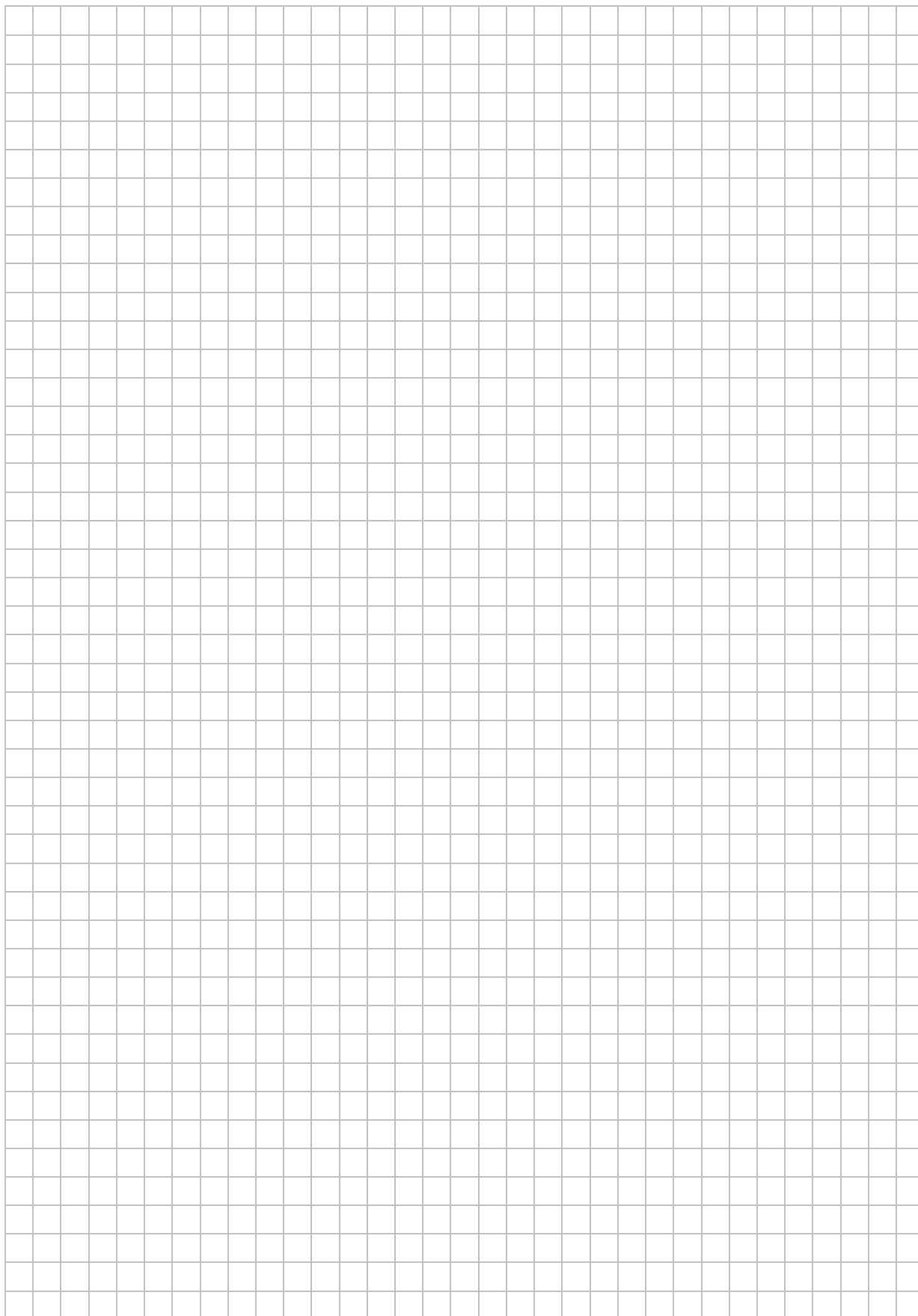
ZADANIE 32 (4 PKT)

Oblicz, ile jest liczb naturalnych trzycyfrowych, które są podzielne przez 5, i których zapis składa się z 3 różnych cyfr.



ZADANIE 33 (4 PKT)

Oblicz pole równoległoboku $ABCD$ o wierzchołkach $A = (-3, -2)$, $B = (1, 2)$, $C = (6, 1)$, $D = (2, -3)$.



ZADANIE 34 (5 PKT)

Podstawą graniastostupa $ABCDEFGH$ o objętości 162 jest prostokąt $ABCD$ (zobacz rysunek), którego przekątna tworzy z jego bokiem kąt 30° . Przekątna HB graniastostupa tworzy z płaszczyzną jego podstawy kąt 60° . Oblicz pole powierzchni całkowitej tego graniastostupa.

