

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ SERWIS

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM PODSTAWOWY
(TECHNIKUM)

25 KWIETNIA 2015

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) $0,9 \cdot 10^{-11}$

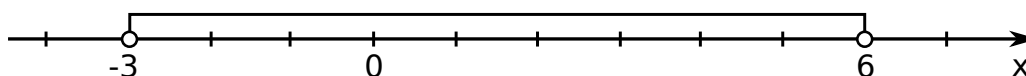
ZADANIE 2 (1 PKT)

Suma liczby x i 15% tej liczby jest równa 230. Równaniem opisującym tę zależność jest

- A) $0,15 \cdot x = 230$ B) $0,85 \cdot x = 230$ C) $x + 0,15 \cdot x = 230$ D) $x - 0,15 \cdot x = 230$

ZADANIE 3 (1 PKT)

Wskaż nierówność, która opisuje przedział zaznaczony na osi liczbowej:



- A) $|x - 1,5| < 4,5$ B) $|x + 1,5| < 4,5$ C) $|x + 6| < 9$ D) $|x + 3| < 3,5$

ZADANIE 4 (1 PKT)

Iloczyn $\frac{1}{2} \cdot \log_{\frac{1}{\sqrt{3}}} 9$ jest równy

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

ZADANIE 5 (1 PKT)

Liczba x jest ujemna, a liczba y jest dodatnia. Wartość ujemną przyjmuje wyrażenie

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

ZADANIE 6 (1 PKT)

Rozwiązaniem równania $x^3 + 3x^2 - 4x - 12 = 0$ nie jest liczba

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

ZADANIE 7 (1 PKT)

Liczba $\sqrt[4]{(\sqrt{3} - \sqrt{2})^4} + \sqrt[4]{(\sqrt{2} - \sqrt{5})^4} + \sqrt[3]{(\sqrt{3} - \sqrt{5})^3}$ jest równa

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

ZADANIE 8 (1 PKT)

Wykres funkcji liniowej $f(x) = (1 - m)x + m$ przechodzi przez I, III i IV ćwiartkę układu współrzędnych wtedy i tylko wtedy, gdy

- A) $m \in (-\infty, 0)$ B) $m \in (-\infty, 1)$ C) $m \in (0, +\infty)$ D) $m \in (0, 1)$

ZADANIE 9 (1 PKT)

Wierzchołek paraboli $y = x^2 + 4x - 13$ leży na prostej o równaniu

- A) $x = -2$ B) $x = 2$ C) $x = 4$ D) $x = -4$

ZADANIE 10 (1 PKT)

Kąt α jest kątem ostrym oraz $\operatorname{tg} \alpha = 5$. Zatem

- A) $\cos \alpha = \frac{5}{\sqrt{26}}$ B) $\sin \alpha = \frac{5}{\sqrt{26}}$ C) $\sin \alpha = \frac{4}{\sqrt{26}}$ D) $\cos \alpha = \frac{4}{\sqrt{26}}$

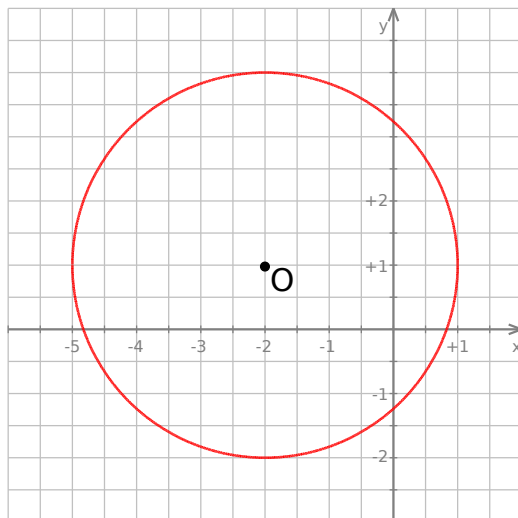
ZADANIE 11 (1 PKT)

Nierówność $2x - 5mx + 4 < 8$ jest spełniona przez każdą liczbę rzeczywistą jeżeli

- A) $m = 0$ B) $m = \frac{1}{2}$ C) $m = \frac{5}{2}$ D) $m = \frac{2}{5}$

ZADANIE 12 (1 PKT)

Punkt O jest środkiem okręgu przedstawionego na rysunku. Równanie tego okręgu ma postać:



- A) $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 9$
 B) $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 3$
 C) $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 9$
 D) $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 3$

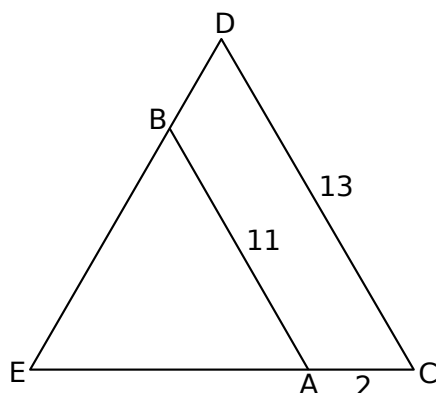
ZADANIE 13 (1 PKT)

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)

Odcinki AB i CD są równoległe i $|AB| = 11$, $|AC| = 2$, $|CD| = 13$ (zobacz rysunek).
Długość odcinka AE jest równa



- A) $\frac{22}{13}$ B) $\frac{26}{11}$ C) 11 D) 13

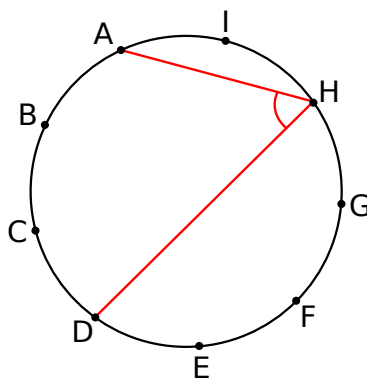
ZADANIE 15 (1 PKT)

Wyraz wolny wielomianu $W(x) = (x - 2)^{53} + 53x + 2^{53}$ jest równy

- A) 2^{54} B) 0 C) 2^{53} D) 53

ZADANIE 16 (1 PKT)

Punkty $A, B, C, D, E, F, G, H, I$ dzielą okrąg na 9 równych łuków. Miara zaznaczonego na rysunku kąta wpisanego AHD jest równa



- A) 90° B) 60° C) 45° D) 30°

ZADANIE 17 (1 PKT)

Suma dwudziestu początkowych wyrazów nieskończonego ciągu arytmetycznego $a_n = n - 10$ wynosi

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11

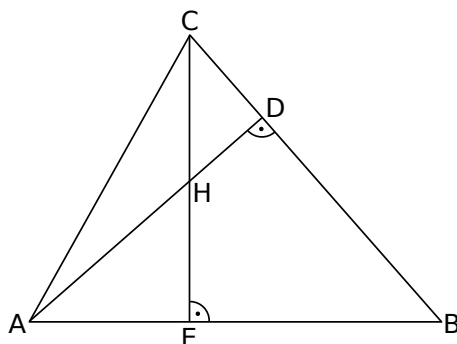
ZADANIE 18 (1 PKT)

Która z podanych liczb **nie może** być liczbą krawędzi graniastosłupa?

- A) 67035 B) 49629 C) 17022 D) 16919

ZADANIE 19 (1 PKT)

Odcinki AD i CE są wysokościami trójkąta ABC .

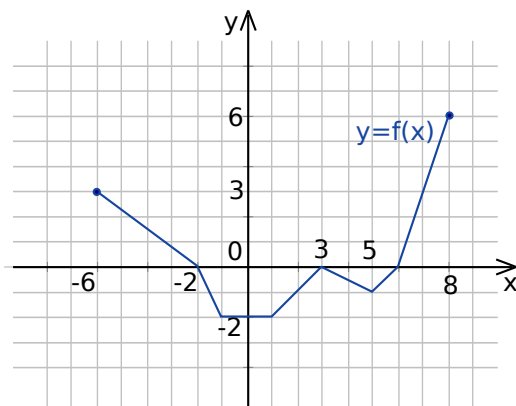


Zatem

- A) $|\angle BAD| = |\angle AHE|$
 B) $|\angle CAH| = |\angle ACH|$
 C) $|\angle BAD| = |\angle BCE|$
 D) $|\angle BHE| = |\angle CAH|$

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)

Wszystkich liczb dwucyfrowych o różnych cyfrach jest

- A) 90 B) 81 C) 82 D) 80

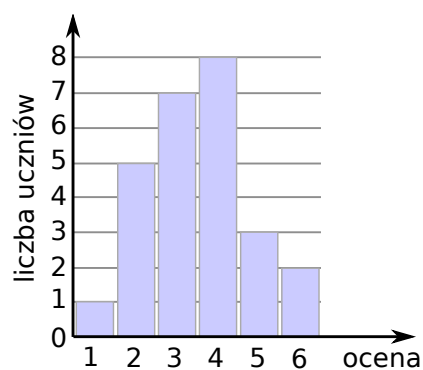
ZADANIE 22 (1 PKT)

Kula ma objętość $V = 288\pi$. Promień r tej kuli jest równy

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 12

ZADANIE 23 (1 PKT)

Wyniki sprawdzianu z matematyki są przedstawione na diagramie



Średnia ocen uzyskanych przez uczniów z tego sprawdzianu jest równa

- A) 2 B) 3 C) 3,5 D) 4

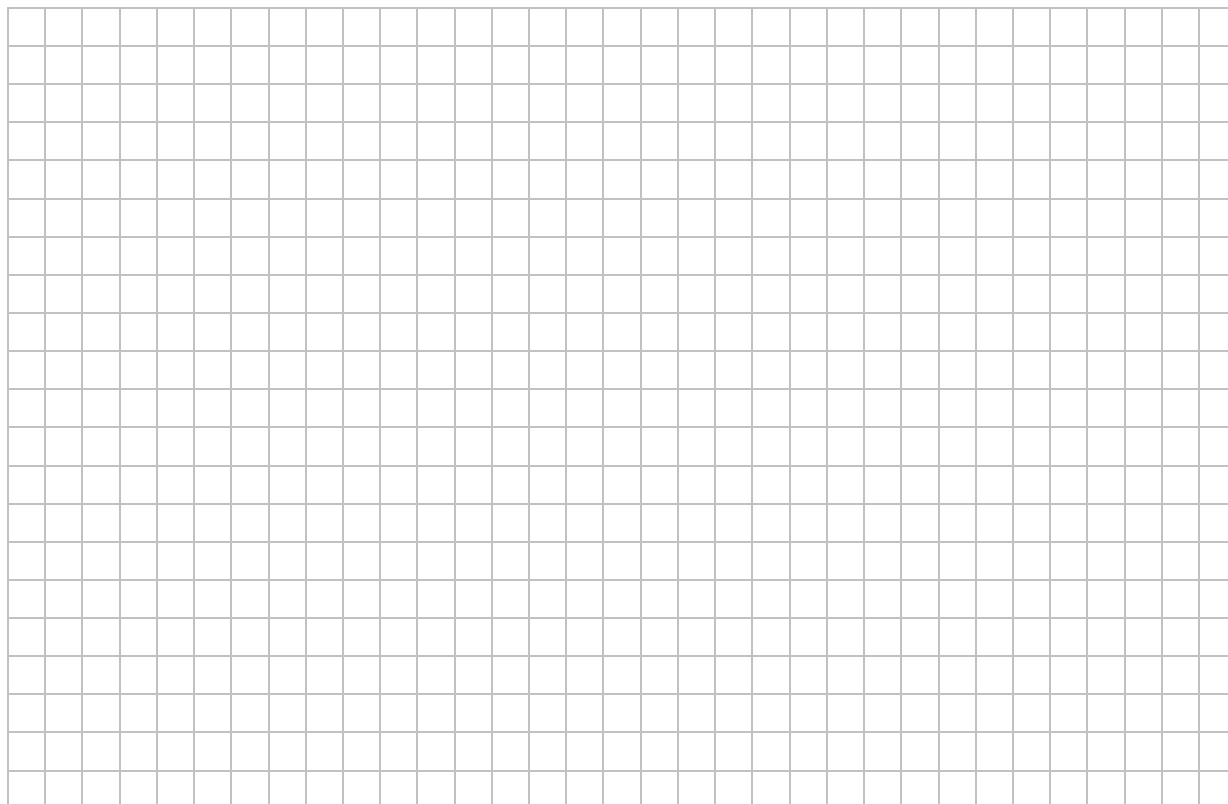
ZADANIE 24 (2 PKT)

Wyznacz najmniejszą i największą wartość funkcji kwadratowej $y = x^2 - 4x + 1$ w przedziale $\langle 3; 5 \rangle$.




ZADANIE 25 (2 PKT)

Iloczyn drugiego i czwartego wyrazu ciągu geometrycznego o wyrazach dodatnich jest równy 9. Oblicz iloczyn pięciu początkowych kolejnych wyrazów tego ciągu.



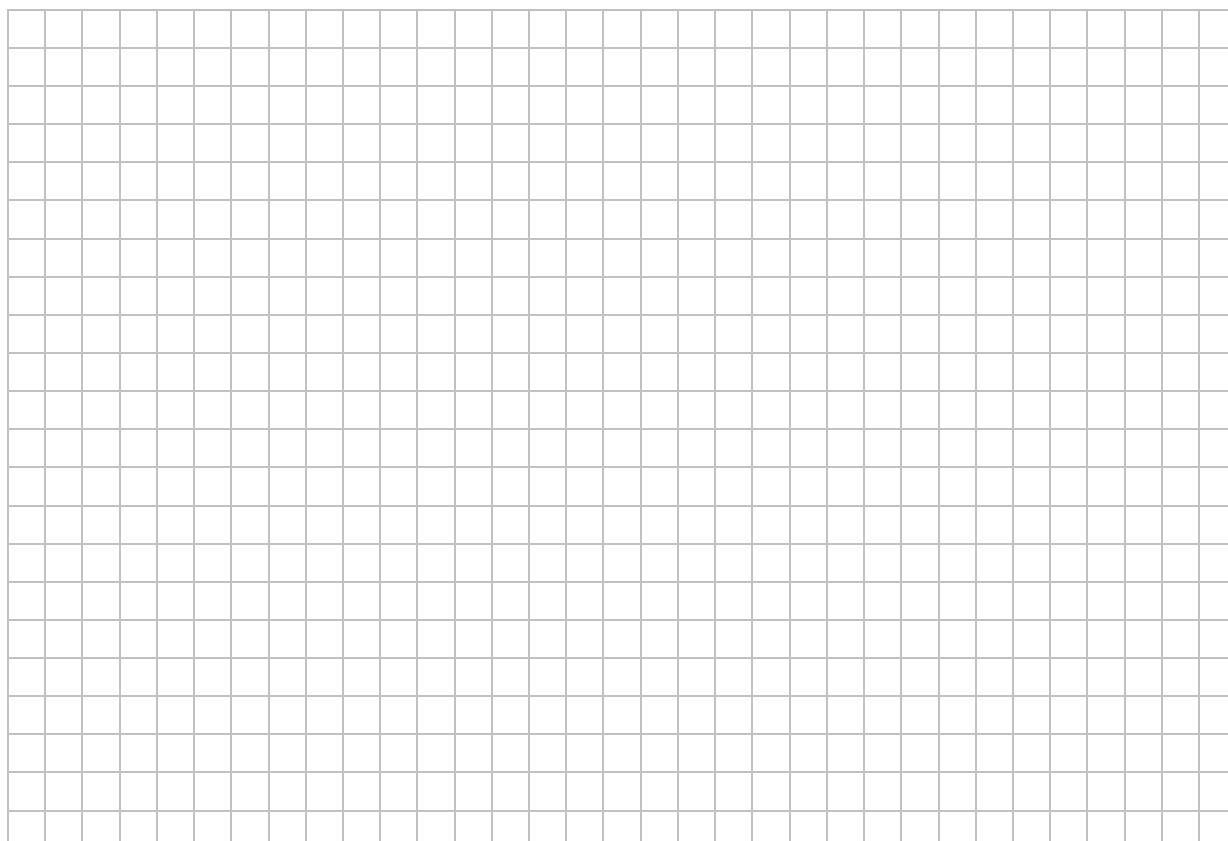
ZADANIE 26 (2 PKT)

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



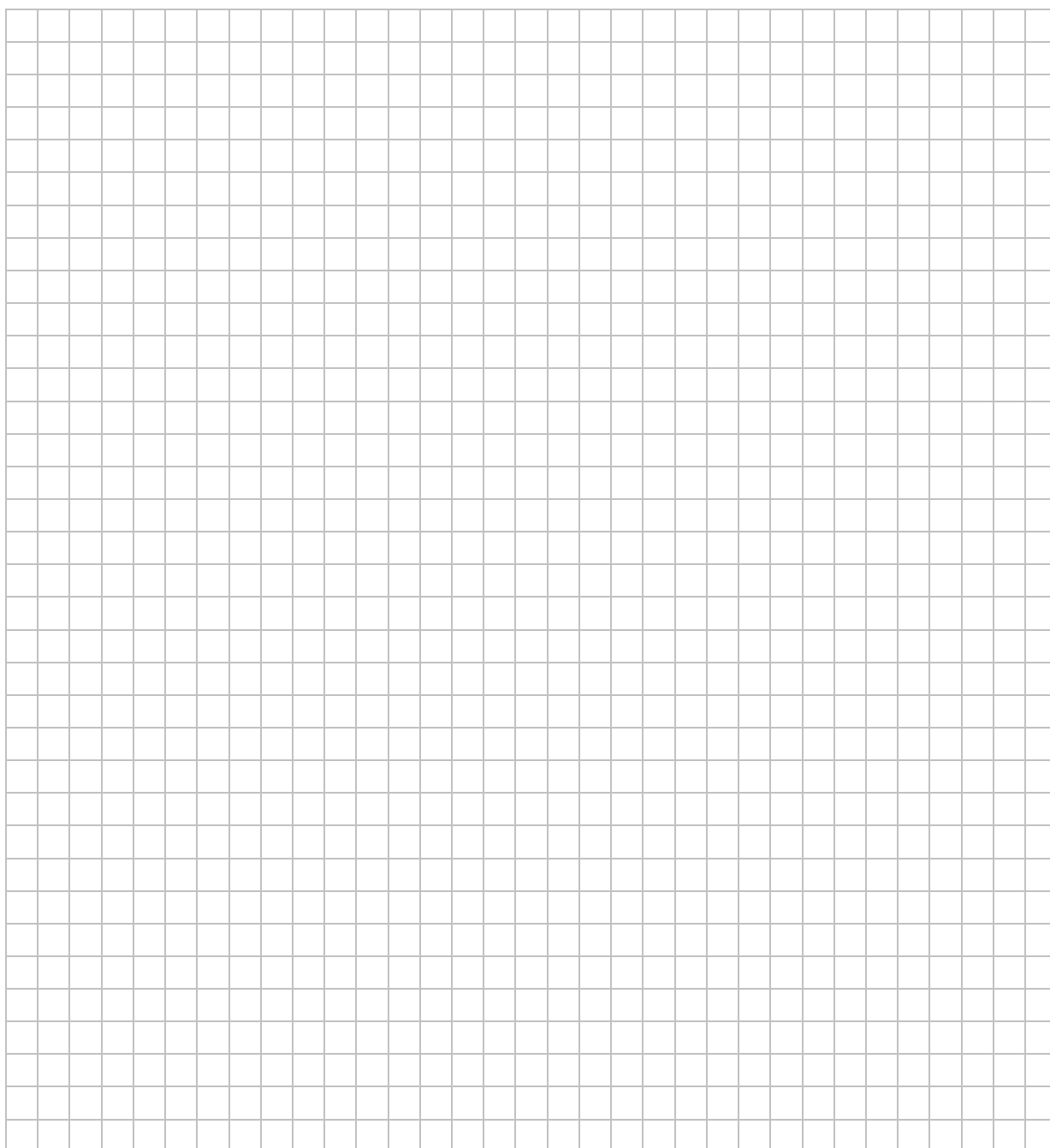
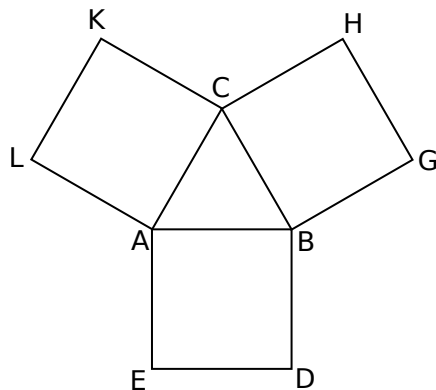
ZADANIE 27 (2 PKT)

Uzasadnij, że jeśli $a \neq 0$ oraz $\frac{b^2}{a^2} = 2b - a^2$, to $b = a^2$.



ZADANIE 28 (2 PKT)

Na bokach trójkąta równobocznego ABC (na zewnątrz tego trójkąta) zbudowano kwadraty $ABDE$, $CBGH$ i $ACKL$. Udowodnij, że trójkąt KGE jest równoboczny.



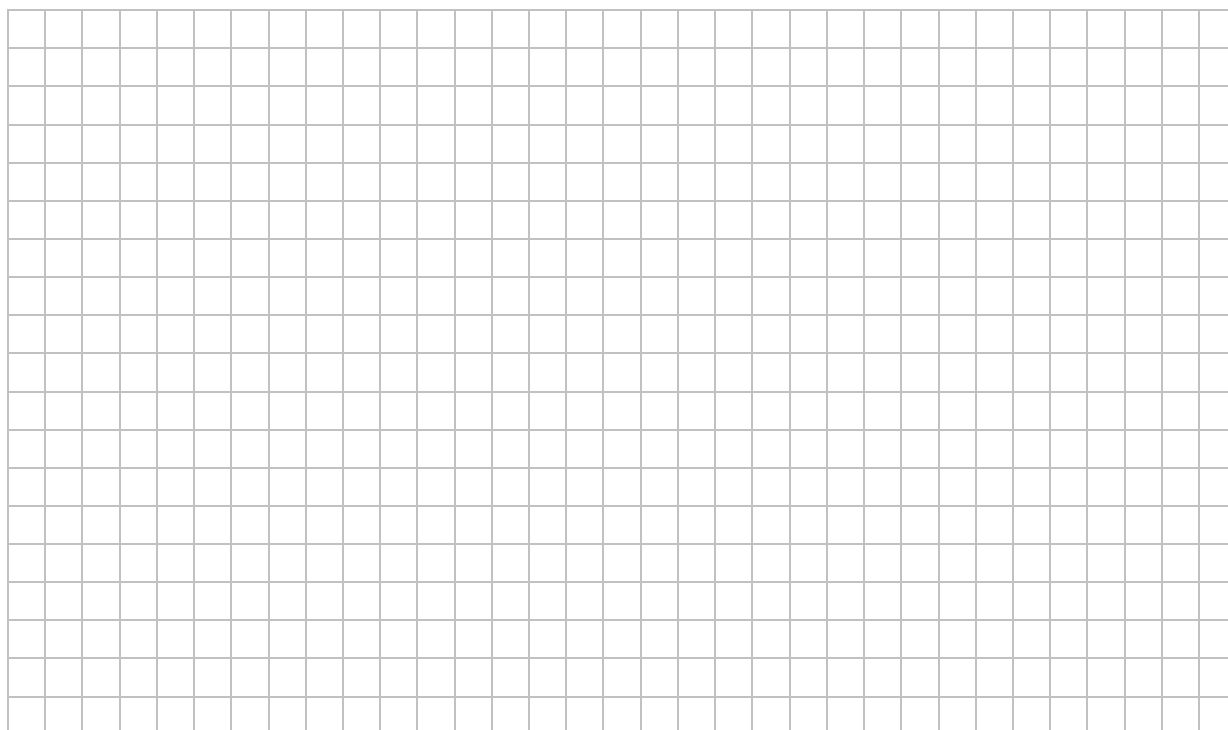
ZADANIE 29 (2 PKT)

Wiadomo, że funkcja liniowa $y = f(x)$ przyjmuje wartości dodatnie wtedy i tylko wtedy, gdy $x < -3$. Ponadto, $f(x) < -1$ wtedy i tylko wtedy, gdy $x > 1$. Wyznacz wzór funkcji f .



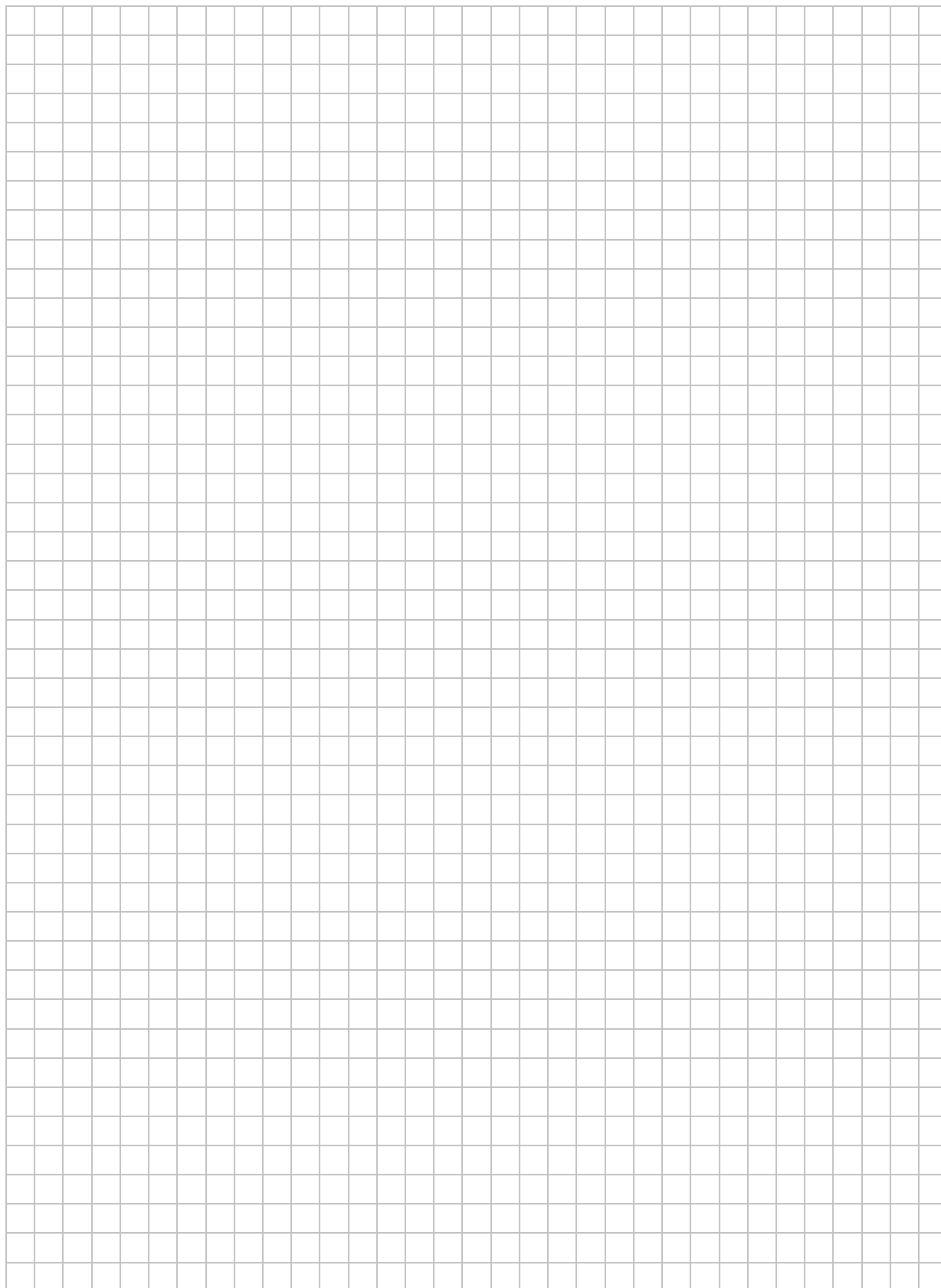
ZADANIE 30 (4 PKT)

W pewnej szkole 47% uczniów uczęszcza na kółko plastyczne, a 65% uczniów uczęszcza na kółko muzyczne. Wiadomo ponadto, że 30% uczniów uczęszcza na obydwa kółka. Oblicz prawdopodobieństwo, że losowy wybrany uczeń tej szkoły nie uczęszcza na żadne z tych kółek.



ZADANIE 31 (5 PKT)

Wierzchołki trapezu $ABCD$ mają współrzędne: $A = (-1, -5)$, $B = (5, 1)$, $C = (1, 3)$, $D = (-2, 0)$. Napisz równanie okręgu, który jest styczny do podstawy AB tego trapezu, a jego środek jest punktem przecięcia się prostych zawierających ramiona AD oraz BC trapezu $ABCD$.





ZADANIE 32 (6 PKT)

Drewnianą kulę o promieniu 5 cm pocięto na 5 części w ten sposób, że płaszczyzny cięcia są prostopadłe do ustalonej średnicy AB tej kuli, oraz podzieliły tę średnicę na 5 równych odcinków. Oblicz pola powierzchni otrzymanych przekrojów kołowych.

