

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ SERWIS

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM PODSTAWOWY

7 MARCA 2015

CZAS PRACY: 170 MINUT

Zadania zamknięte

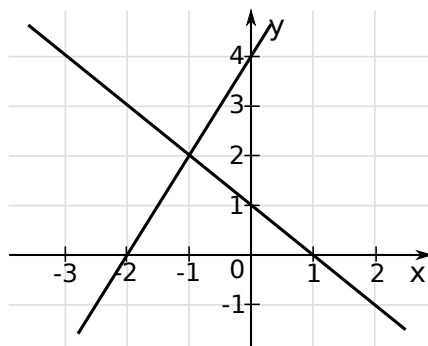
ZADANIE 1 (1 PKT)

Liczba 22 jest przybliżeniem z nadmiarem liczby x . Błąd bezwzględny tego przybliżenia jest równy 0,34. Liczba x to

- A) 21,66 B) 21,70 C) 22,30 D) 22,34

ZADANIE 2 (1 PKT)

Na rysunku przedstawiono geometryczną interpretację jednego z niżej zapisanych układów równań.



Wskaż ten układ

- A) $\begin{cases} y = -x - 1 \\ y = -2x + 4 \end{cases}$ B) $\begin{cases} y = -x + 1 \\ y = 2x + 4 \end{cases}$ C) $\begin{cases} y = -x - 1 \\ y = 2x + 4 \end{cases}$ D) $\begin{cases} y = -x + 1 \\ y = -2x + 4 \end{cases}$

ZADANIE 3 (1 PKT)

Cenę pewnego towaru obniżono o 20%. O ile procent należy podnieść obecną cenę tego towaru, aby otrzymać cenę początkową?

- A) o 20% B) o 33,(3)% C) o 25% D) o 30%

ZADANIE 4 (1 PKT)

Liczbą odwrotną do $\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2}}}$ jest

- A) $2^{-\frac{7}{8}}$ B) $2^{\frac{8}{7}}$ C) $2^{-\frac{8}{7}}$ D) $2^{\frac{7}{8}}$

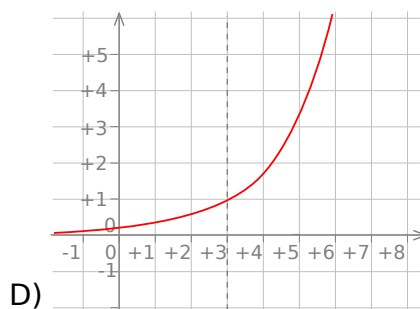
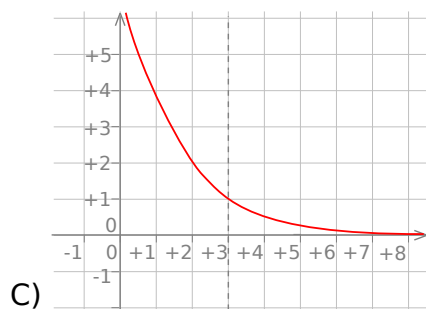
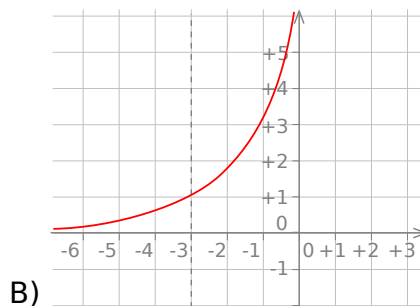
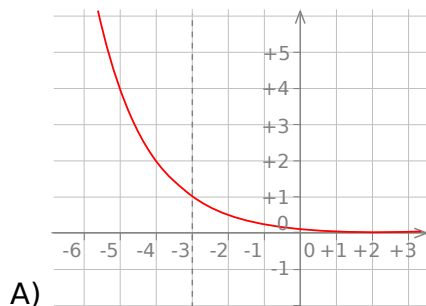
ZADANIE 5 (1 PKT)

Suma $\log_9 27 + 1$ jest równa

- A) 3 B) $\frac{5}{2}$ C) $\log_9 28$ D) $\frac{4}{3}$

ZADANIE 6 (1 PKT)

Wykres funkcji $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{x-3}$ przedstawiony jest na rysunku:



ZADANIE 7 (1 PKT)

Wyrażenie $(x + y)^4$ jest równe

- A) $x^4 + y^4$
- B) $x^4 + y^4 + 4x^3y + 4xy^3 + 6x^2y^2$
- C) $x^4 + 2x^2y^2 + y^4$
- D) $x^4 + y^4 + 4x^3y + 4xy^3 + 2x^2y^2$

ZADANIE 8 (1 PKT)

Przedział $\langle -3, +\infty \rangle$ jest zbiorem rozwiązań nierówności

- A) $9 - 3x \geq 0$
- B) $9 + 3x \geq 0$
- C) $9 - 3x \leq 0$
- D) $9 + 3x \leq 0$

ZADANIE 9 (1 PKT)

Na płaszczyźnie dane są punkty: $A = (4, 1)$, $B = (2, 2)$ i $C = (3, 4)$. Kąt BAC jest równy

- A) 30°
- B) 45°
- C) 60°
- D) 75°

ZADANIE 10 (1 PKT)

Liczba $725233 + x$ daje resztę 2 z dzielenia przez 9. Liczba x może być równa

- A) 2
- B) 3
- C) 7
- D) 8

ZADANIE 11 (1 PKT)

Zbiorem wartości funkcji $y = -(x - 3)(x + 3)$ określonej dla $x \in (-4, 1)$ jest przedział

- A) $(-7, 9)$ B) $(-7, 8)$ C) $(-7, 8)$ D) $(-3, 3)$

ZADANIE 12 (1 PKT)

Objętość kuli wpisanej w sześcian o krawędzi długości 4 jest równa

- A) $\frac{256}{3}\pi$ B) 4π C) $\frac{32}{3}\pi$ D) 16π

ZADANIE 13 (1 PKT)

Wykresem funkcji kwadratowej f jest parabola o wierzchołku $W = (-3, -6)$. Wówczas prawdziwa jest równość

- A) $f(0) = f(-5)$ B) $f(0) = f(-6)$ C) $f(0) = f(-4)$ D) $f(0) = f(-7)$

ZADANIE 14 (1 PKT)

Punkt $A = (2, -4)$ jest wierzchołkiem prostokąta $ABCD$. Prosta o równaniu $y = 4x + 7$ zawiera bok CD . Bok AD zawiera się w prostej o równaniu

- A) $y = 4x - 12$ B) $y = -\frac{1}{4}x - \frac{7}{4}$ C) $y = -\frac{1}{4}x - \frac{7}{2}$ D) $y = 4x + 4$

ZADANIE 15 (1 PKT)

Równanie $(x - 3)(3x - 2) = (x + 3)(2 - 3x)$ ma dwa rozwiązania. Są to liczby

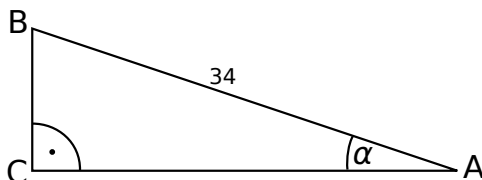
- A) 0 oraz $\frac{2}{3}$ B) -3 oraz $\frac{2}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ oraz 3 D) -3 oraz 3

ZADANIE 16 (1 PKT)

Pani Jolanta spłaciła kredyt w wysokości 20 000 zł w pięciu ratach, z których każda kolejna była o 600 zł mniejsza od poprzedniej. Pierwsza rata była równa:

- A) 5 800 zł B) 4 800 zł C) 5 600 zł D) 5 200 zł

ZADANIE 17 (1 PKT)

Kąt α w trójkącie prostokątnym przedstawionym na rysunku spełnia warunek $\sin \alpha = \frac{8}{17}$. Bok CA tego trójkąta ma długość:

- A) 30 B) 8 C) 16 D) 24

ZADANIE 18 (1 PKT)

Liczby $2, x, 9x$ są odpowiednio pierwszym, trzecim i piątym wyrazem ciągu geometrycznego. Wtedy

- A) $x = 18$ B) $x = 9$ C) $x = -6$ D) $x = 12$

ZADANIE 19 (1 PKT)

Dane są dwa okręgi o promieniach 10 i 18. Większy okrąg przechodzi przez środek mniejszego okręgu. Odległość między środkami tych okręgów jest równa

- A) 18 B) 8 C) 10 D) 28

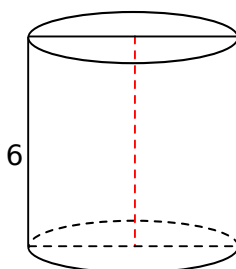
ZADANIE 20 (1 PKT)

Wiadomo, że mediana liczb $x + 5, x, x - 6, x + 2, x + 7, x - 5$ jest dwa razy większa od średniej tych liczb. Zatem liczba x

- A) jest równa 0 B) jest równa 1 C) jest równa 2 D) może mieć dowolną wartość

ZADANIE 21 (1 PKT)

Pole powierzchni całkowitej walca, którego przekrojem osiowym jest kwadrat o boku długości 6, jest równe



- A) 54π B) 36π C) 288π D) 576π

ZADANIE 22 (1 PKT)

Ciąg (a_n) określony jest wzorem $a_n = (2n - 9)^2 - 25$, gdzie $n \geq 1$. Liczba ujemnych wyrazów tego ciągu jest równa

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7

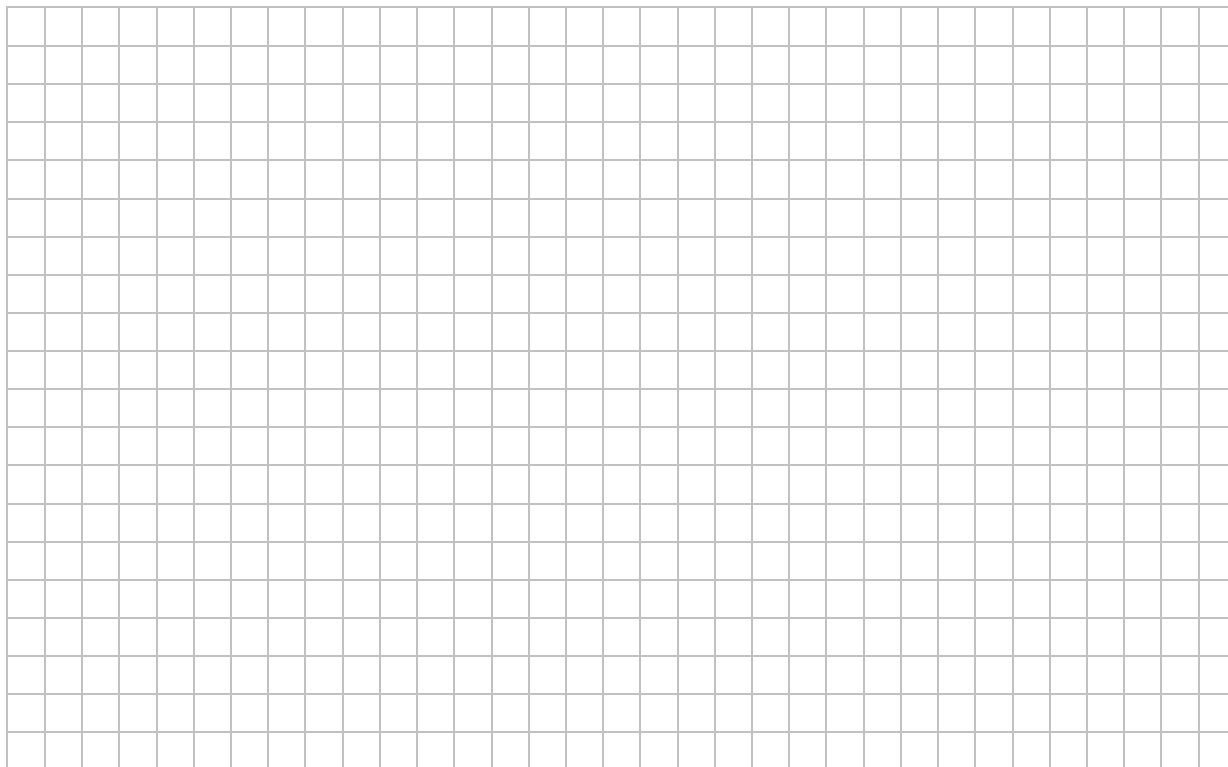
ZADANIE 23 (1 PKT)

Dla pewnego zdarzenia losowego A prawdziwe jest równanie $P(A) + 3P(A') = 1,24$, zatem

- A) $P(A) = 0,59$ B) $P(A) = 0,88$ C) $P(A) = 0,41$ D) $P(A) = 0,92$

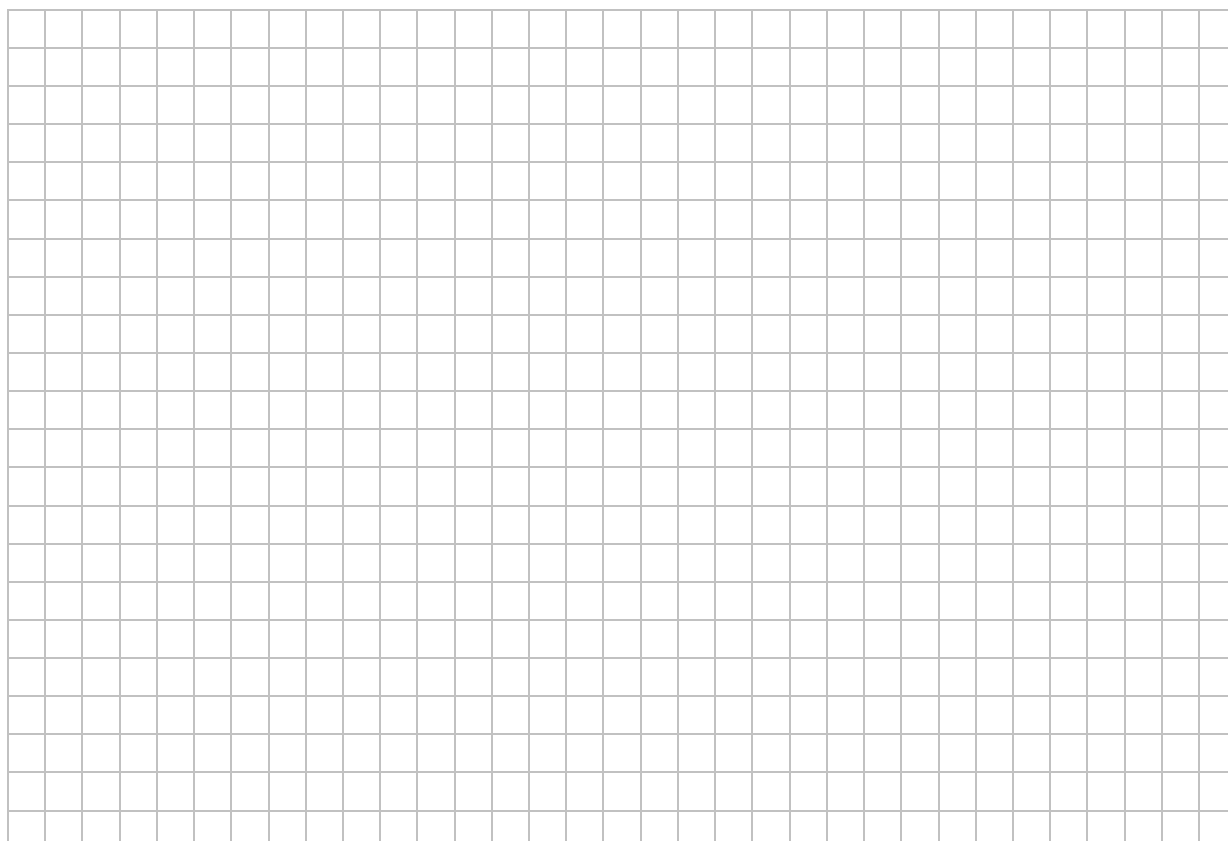
ZADANIE 24 (2 PKT)

Prosta $y = mx + 3$ tworzy z dodatnimi półosiami układu współrzędnych trójkąt o polu 7. Wyznacz m .



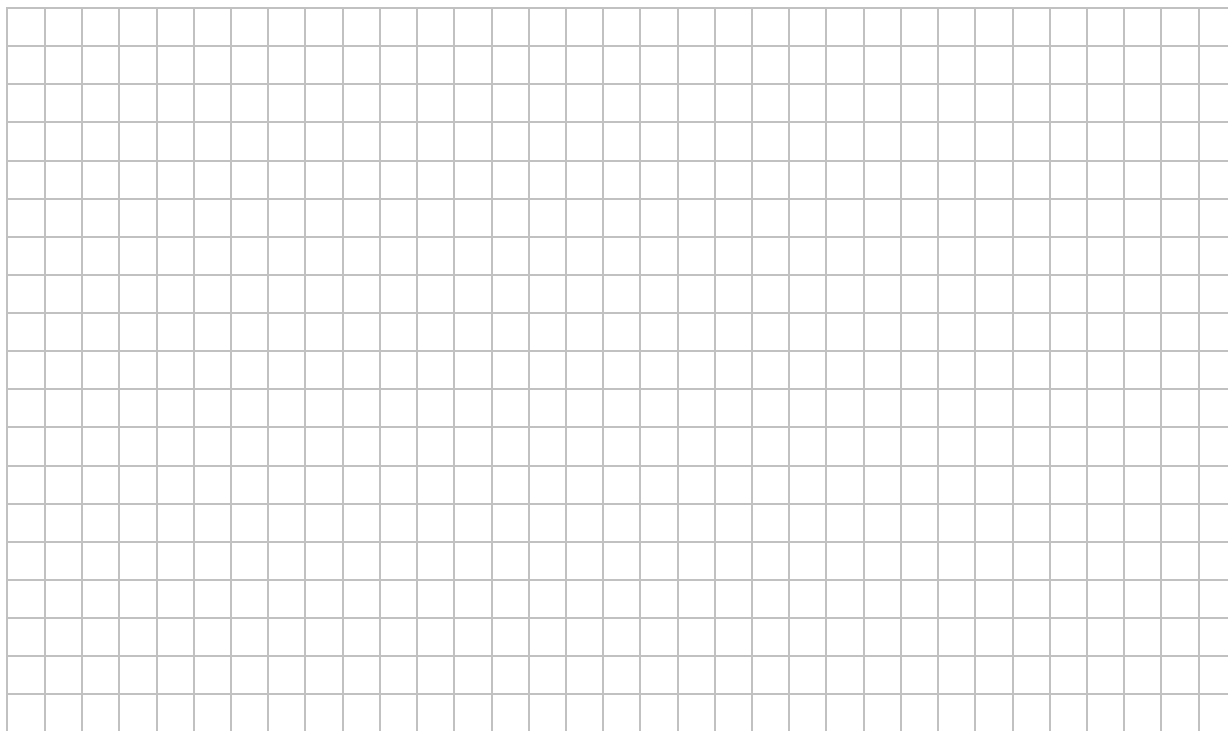
ZADANIE 25 (2 PKT)

Udowodnij, że jeżeli $b \neq 0$ i $a \neq -b$, to $\frac{a}{b} \cdot \frac{a}{a+b} = \frac{a}{b} - \frac{a}{a+b}$.



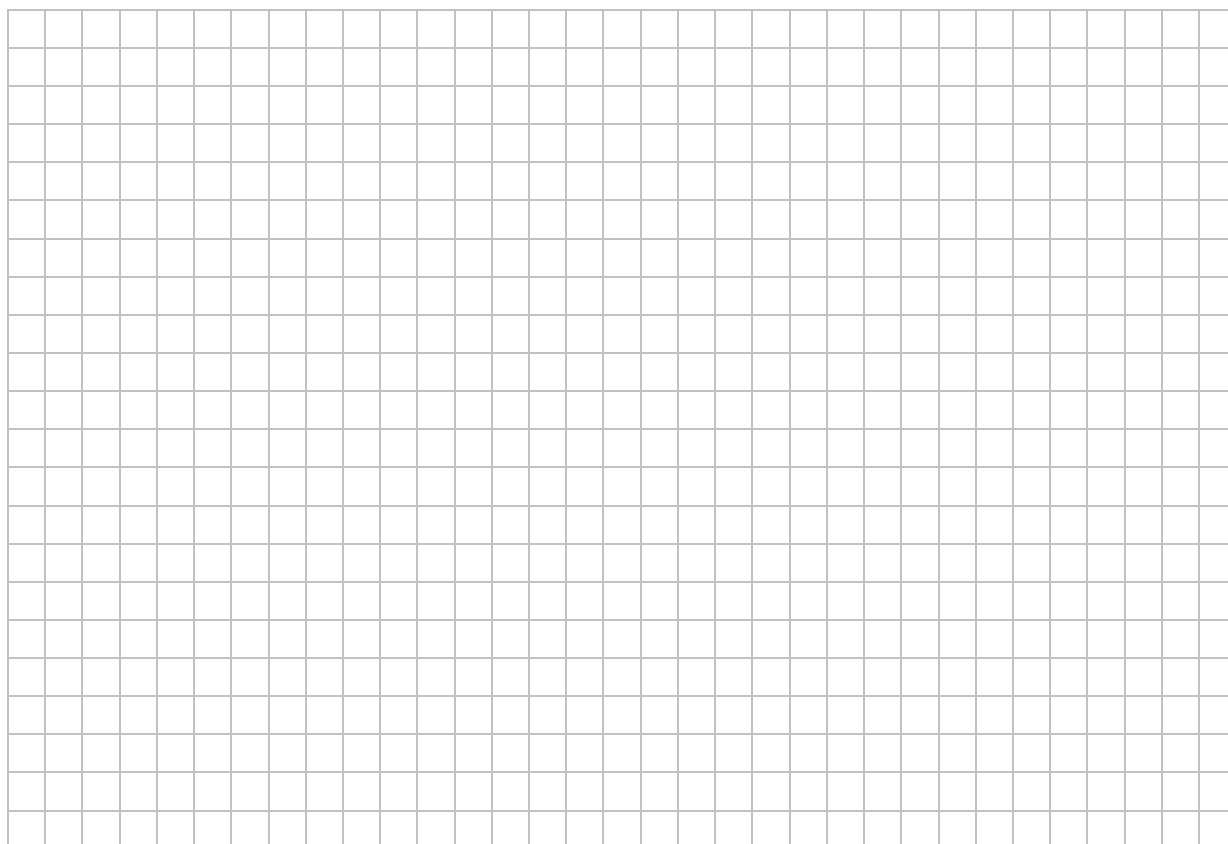
ZADANIE 26 (2 PKT)

Niech T_1 będzie trójkątem równobocznym o boku długości a . Konstruujemy kolejno trójkąty równoboczne $T_2, T_3, T_4 \dots$ takie, że bok kolejnego trójkąta jest równy wysokości poprzedniego trójkąta. Oblicz sumę pól trójkątów T_1, T_2, \dots, T_6 .



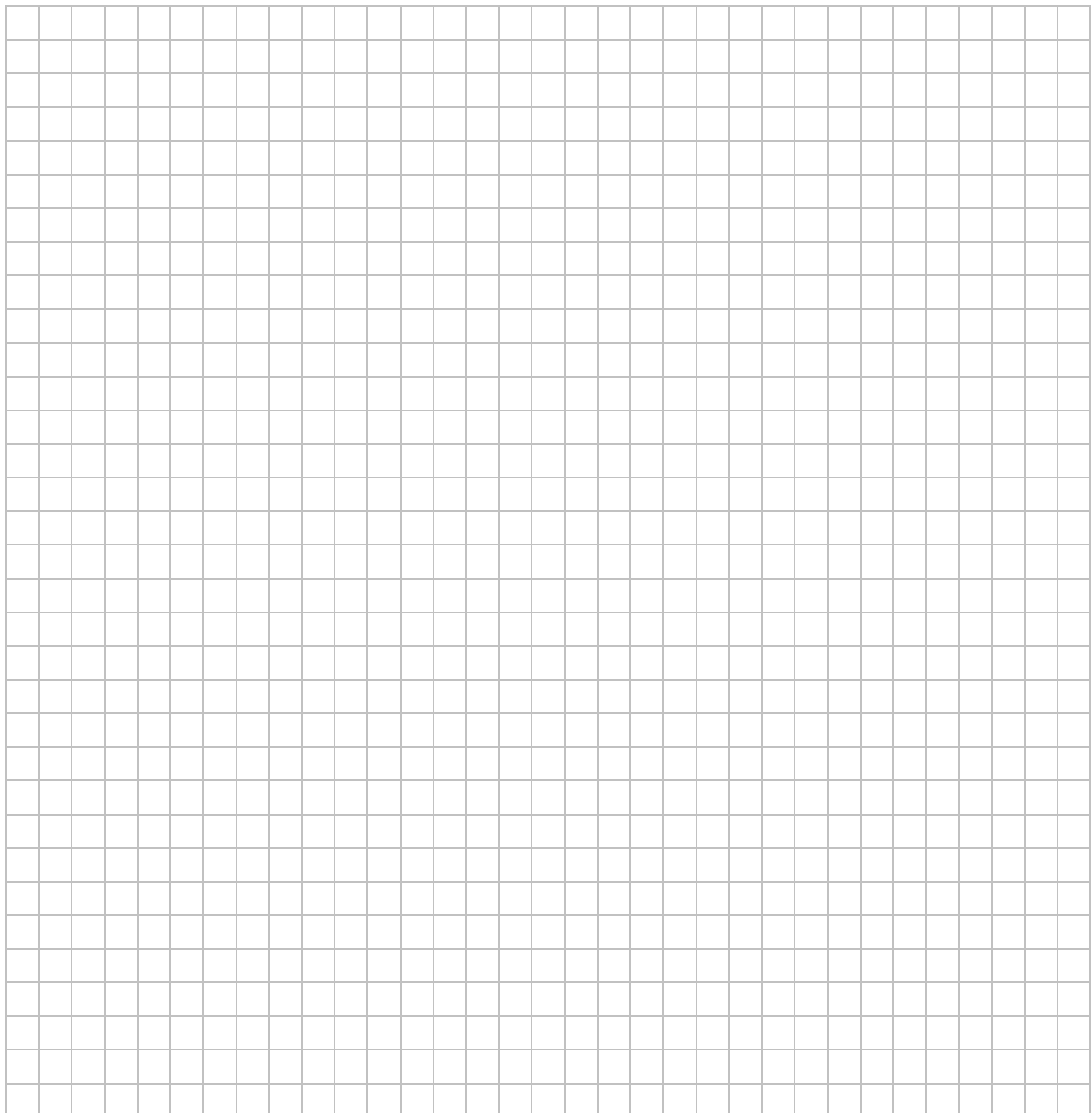
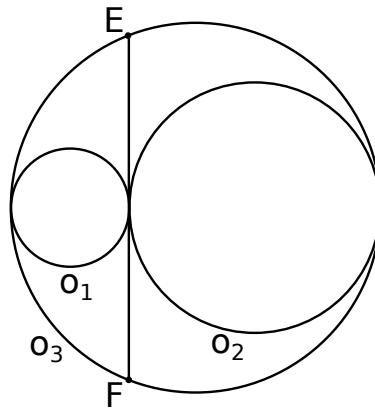
ZADANIE 27 (2 PKT)

Rozwiąż równanie $(x^2 + 4x - 21)(x + 1) = (x^2 + 3x + 2)(x - 3)$.



ZADANIE 28 (2 PKT)

Okręgi o_1 i o_2 są styczne zewnętrznie oraz oba są styczne wewnętrznie do okręgu o_3 . Środki wszystkich trzech okręgów leżą na jednej prostej, a cięciwa EF okręgu o_3 jest wspólną styczną okręgów o_1 i o_2 . Oblicz długość odcinka EF jeżeli promienie okręgów o_1 i o_2 są odpowiednio równe r_1 i r_2 .



ZADANIE 29 (2 PKT)

Punkty $A = (0, 0)$, $B = (0, -6)$ i $C = (5, -6)$ są wierzchołkami trapezu prostokątnego o polu 36 i podstawach AD i BC . Oblicz pole trójkąta ACD .



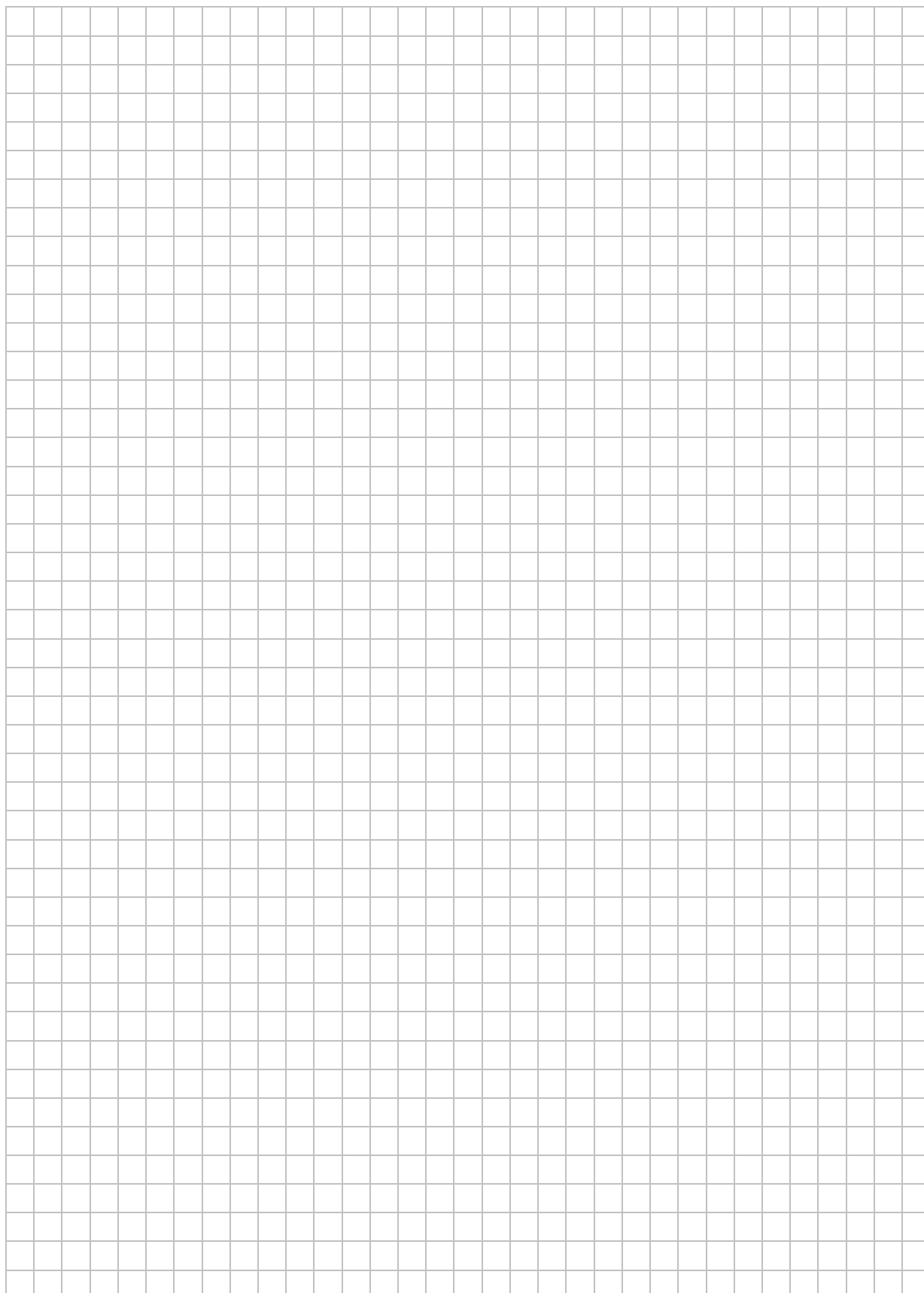
ZADANIE 30 (2 PKT)

Uzasadnij, że suma kwadratów trzech kolejnych liczb parzystych nigdy nie jest liczbą podzieloną przez 3.



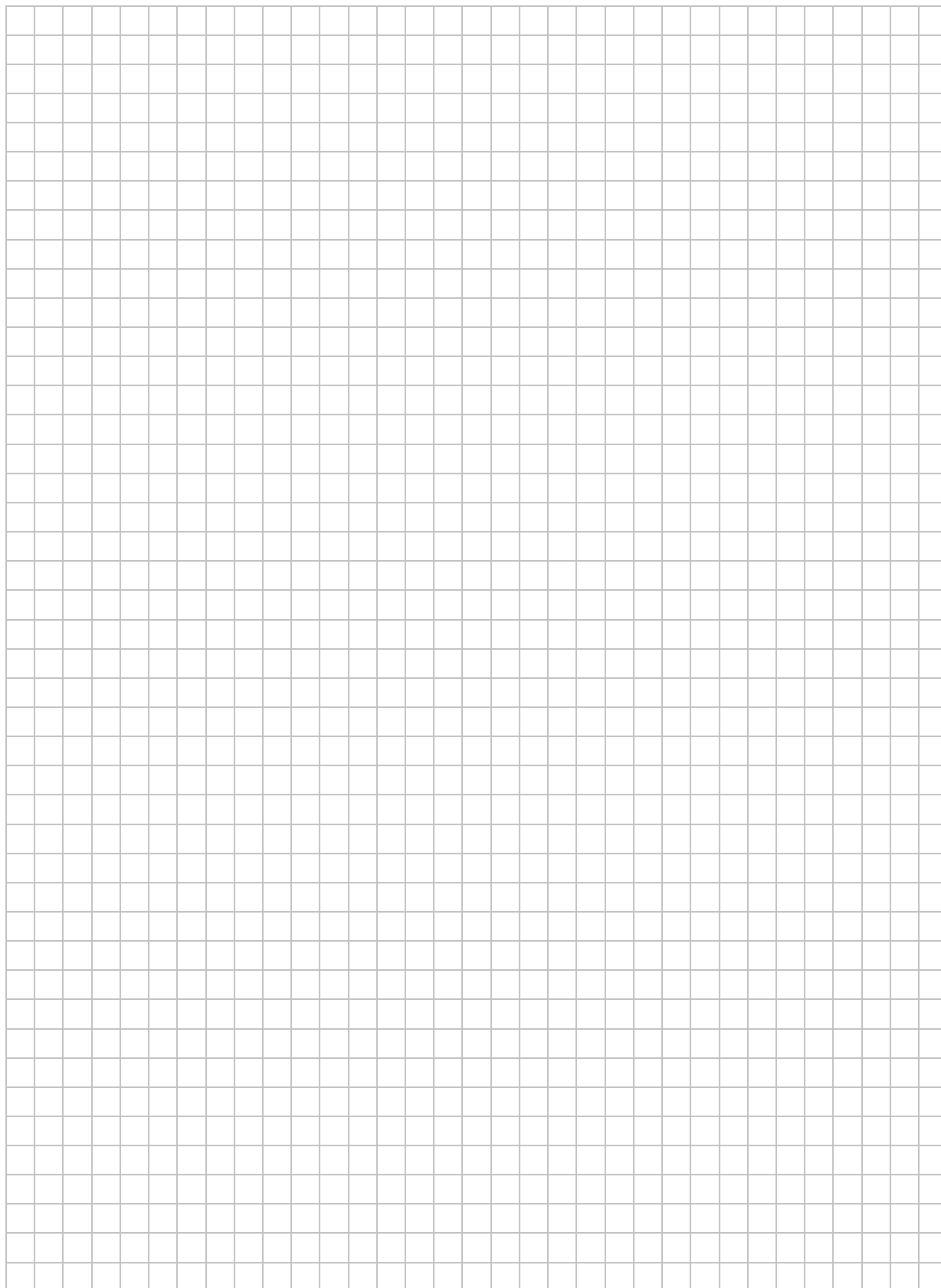
ZADANIE 31 (4 PKT)

Grupę uczniów ustawiono w dwuszeręgu: w pierwszym szeregu ustawiono 8 osób, a w drugim 10. Jakie jest prawdopodobieństwo zdarzenia polegającego na tym, że dwie losowo wybrane osoby stoją w tym samym szeregu i obok siebie?



ZADANIE 32 (5 PKT)

Punkt $E = (0, 2\sqrt{3})$ jest środkiem boku AB trójkąta równobocznego ABC , prosta AC ma równanie $y = \sqrt{3}x$, a początek układu współrzędnych pokrywa się wierzchołkiem C tego trójkąta. Napisz równania wysokości trójkąta ABC przechodzących przez wierzchołki A i B .





ZADANIE 33 (4 PKT)

Podstawą ostrosłupa prawidłowego jest trójkąt równoboczny. Wysokość ściany bocznej tego ostrosłupa jest równa $2\sqrt{17}$, a tangens kąta nachylenia ściany bocznej ostrosłupa do płaszczyzny jego podstawy jest równy 4. Oblicz objętość tego ostrosłupa.

