

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ SERWIS

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM PODSTAWOWY
(TECHNIKUM)

7 MARCA 2015

CZAS PRACY: 170 MINUT

Zadania zamknięte

ZADANIE 1 (1 PKT)

Liczba $\left(\sqrt[5]{3\sqrt[4]{81}}\right)^{2\frac{1}{2}}$ jest równa

- A) 3 B) $\sqrt[5]{3}$ C) $\sqrt{3}$ D) 9

ZADANIE 2 (1 PKT)

Ile liczb wymiernych znajduje się w zbiorze

$$A = \left\{ -2\frac{3}{7}; 3, (15); -\frac{2\pi}{3}; \sqrt{1,69}; \sqrt{7}; \frac{8}{5}; -\sqrt{7\frac{1}{9}} \right\}?$$

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

ZADANIE 3 (1 PKT)

Pole kwadratu k_2 jest o 21% większe od pola kwadratu k_1 . Wówczas długość boku kwadratu k_2 jest większa od długości boku kwadratu k_1 o

- A) 10% B) 110% C) 21% D) 121%

ZADANIE 4 (1 PKT)

Liczba $\log_{12} \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right)$ jest równa

- A) $-1 + \log_{12} 10$ B) 10 C) $1 + \log_{12} 10$ D) -10

ZADANIE 5 (1 PKT)

Zbiór rozwiązań nierówności $|x + 2| < 3$ jest taki sam jak zbiór rozwiązań nierówności

- A) $(x + 1)(x - 5) < 0$
 B) $(x + 2)(x - 3) < 0$
 C) $(x - 1)(5 + x) > 0$
 D) $(x + 5)(1 - x) > 0$

ZADANIE 6 (1 PKT)

Liczby x_1, x_2 są różnymi rozwiązaniami równania $2x^2 - 7x + 3 = 0$. Iloczyn x_1x_2 jest równy

- A) $\frac{7}{2}$ B) $\frac{7}{4}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{3}{4}$

ZADANIE 7 (1 PKT)

Jeżeli $a > b > 0$ to wyrażenie $|2b - 3a| - |2a - b|$ jest równe

- A) $a - 3b$ B) $a - b$ C) $3b - 5a$ D) $3b - 2a$

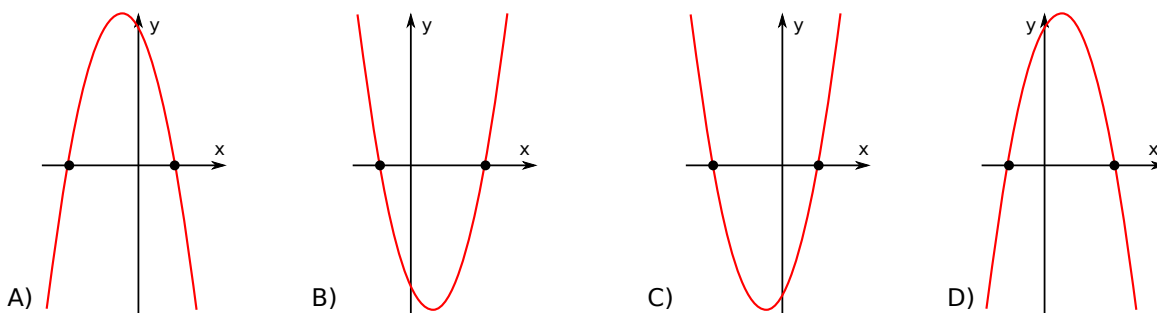
ZADANIE 8 (1 PKT)

Liczba pierwiastków rzeczywistych wielomianu $W(x) = -3(x^2 + 9)(x - 2)$ jest równa

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

ZADANIE 9 (1 PKT)

Dane są funkcje $f(x) = 2 - x$ oraz $g(x) = x + 4$ określone dla wszystkich liczb rzeczywistych x . Wskaż, który z poniższych wykresów jest wykresem funkcji $h(x) = f(x) \cdot g(x)$.



ZADANIE 10 (1 PKT)

Wskaż m , dla którego funkcja liniowa $f(x) = (m + 3)x - 2$ jest malejąca

- A) $m = 2$ B) $m = 0$ C) $m = -4$ D) $m = -3$

ZADANIE 11 (1 PKT)

Wysokość trójkąta prostokątnego poprowadzona z wierzchołka kąta prostego ma długość 8 i dzieli przeciwprostokątną na dwa odcinki, z których jeden ma długość 4. Przeciwprostokątna tego trójkąta ma długość

- A) 20 B) 16 C) 8 D) 18

ZADANIE 12 (1 PKT)

Iloczyn wielomianów $2x - 3$ oraz $-4x^2 - 6x - 9$ jest równy

- A) $-8x^3 + 27$ B) $-8x^3 - 27$ C) $8x^3 + 27$ D) $8x^3 - 27$

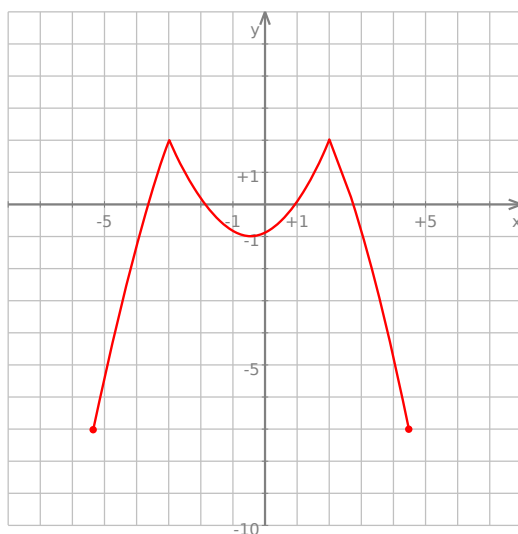
ZADANIE 13 (1 PKT)

Ciąg (a_n) dany jest wzorem, $a_n = \frac{5 \cdot (-3)^{n+1}}{2^n}$. Ciąg (a_n) jest ciągiem

- A) rosnącym B) malejącym C) arytmetycznym D) geometrycznym

ZADANIE 14 (1 PKT)

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

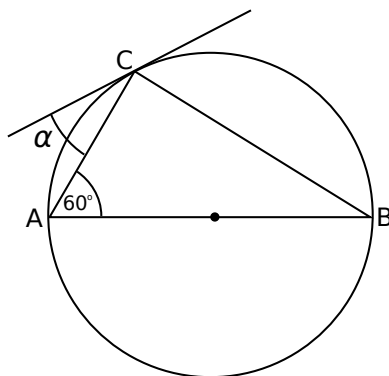


Które z równań ma dokładnie trzy rozwiązania?

- A) $f(x - 1) = 1$ B) $f(x + 1) = -1$ C) $f(x + 5) = -3$ D) $f(x - 2) = -2$

ZADANIE 15 (1 PKT)

Przez wierzchołek C trójkąta prostokątnego ABC poprowadzono styczną do okręgu opisanego na tym trójkącie.



Jeżeli $|\angle A| = 60^\circ$ to miara kąta α jest równa

- A) 60° B) 30° C) 45° D) 50°

ZADANIE 16 (1 PKT)

Kąt α jest ostry oraz $\sin \alpha = \cos 47^\circ$. Wtedy miara kąta α jest równa:

- A) 6° B) 33° C) 47° D) 43°

ZADANIE 17 (1 PKT)

Promień okręgu o równaniu $x^2 + y^2 - 12x + 33 = 0$ ma długość

- A) $\sqrt{33}$ B) $\sqrt{3}$ C) 3 D) 6

ZADANIE 18 (1 PKT)

Wiadomo, że dziedziną funkcji f określonej wzorem $f(x) = \frac{x+5}{2x-a}$ jest zbiór $(-\infty, 2) \cup (2, +\infty)$. Wówczas

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

ZADANIE 19 (1 PKT)

Które z równań należy wpisać w miejsce gwiazdek, aby układ równań $\begin{cases} 4x - 2y = 2 \\ * * * * * \end{cases}$ miał nieskończenie wiele rozwiązań?

- A) $4y - 2x = 2$ B) $4x - 4y = 2$ C) $2x + y = 1$ D) $6x - 3y = 3$

ZADANIE 20 (1 PKT)

Ciąg $(\log 36, \log 6, k)$ jest arytmetyczny. Wobec tego

- A) $k = 0$ B) $k = 1$ C) $k = 6$ D) $k = 10$

ZADANIE 21 (1 PKT)

Pole powierzchni bocznej stożka wynosi 8π . Jeżeli przekrój osiowy stożka jest trójkątem równobocznym, to pole tego przekroju jest równe:

- A) 4π B) $8\sqrt{3}$ C) $4\sqrt{3}$ D) 8π

ZADANIE 22 (1 PKT)

Wyniki konkursu ortograficznego podano w punktach: 82, 94, 88, 92, 90, 86, 76, 72. Mediana tego zestawu wyników jest

- A) 86 B) 88 C) 87 D) 90

ZADANIE 23 (1 PKT)

Rzucamy dwa razy symetryczną sześcienną kostką do gry. Prawdopodobieństwo dwukrotnego otrzymania liczby oczek różnej od 5 jest równe

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{5}{18}$ C) $\frac{35}{36}$ D) $\frac{25}{36}$

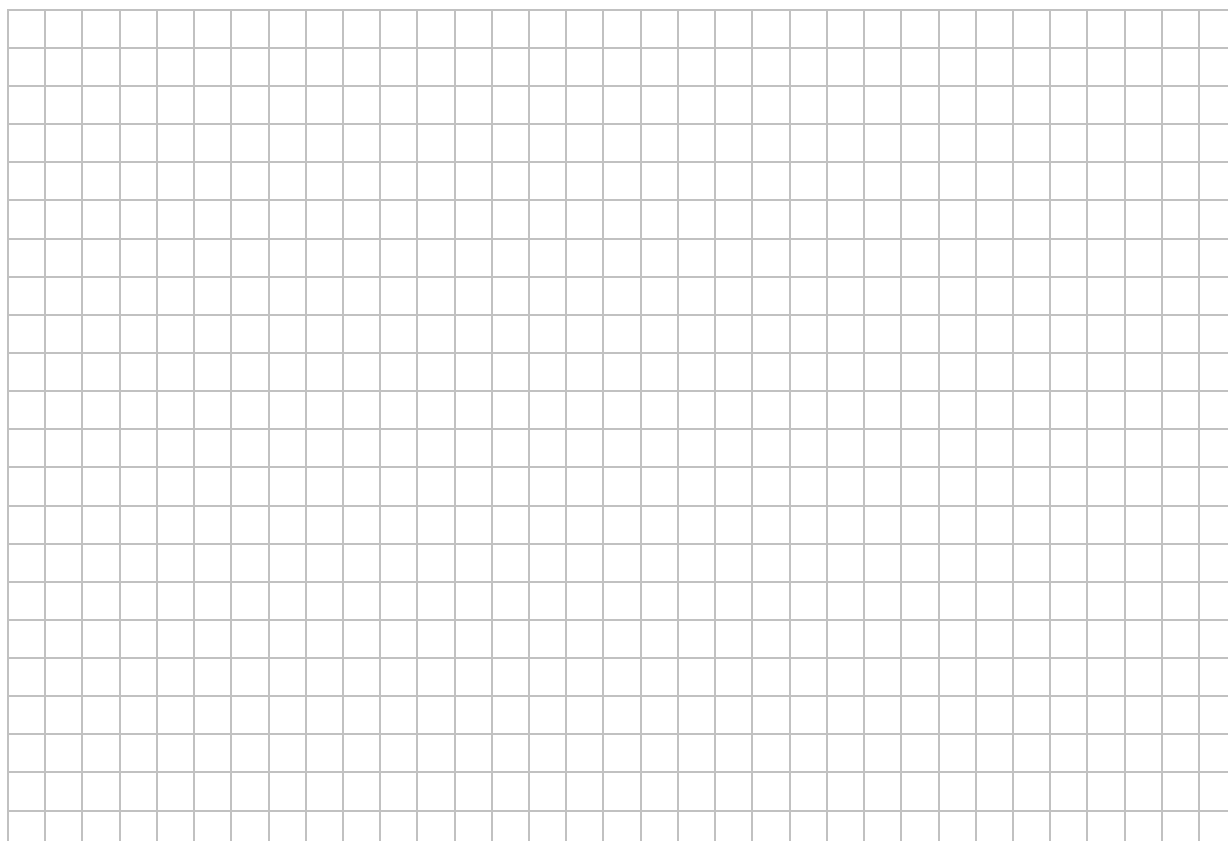
ZADANIE 24 (2 PKT)

Rozwiąż nierówność $9x^2 + 12x + 4 \leq 0$.



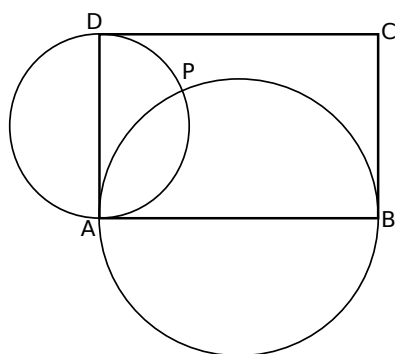
ZADANIE 25 (2 PKT)

Oblicz sumę wszystkich liczb trzycyfrowych, których cyfra jedności jest równa 3 lub 8.

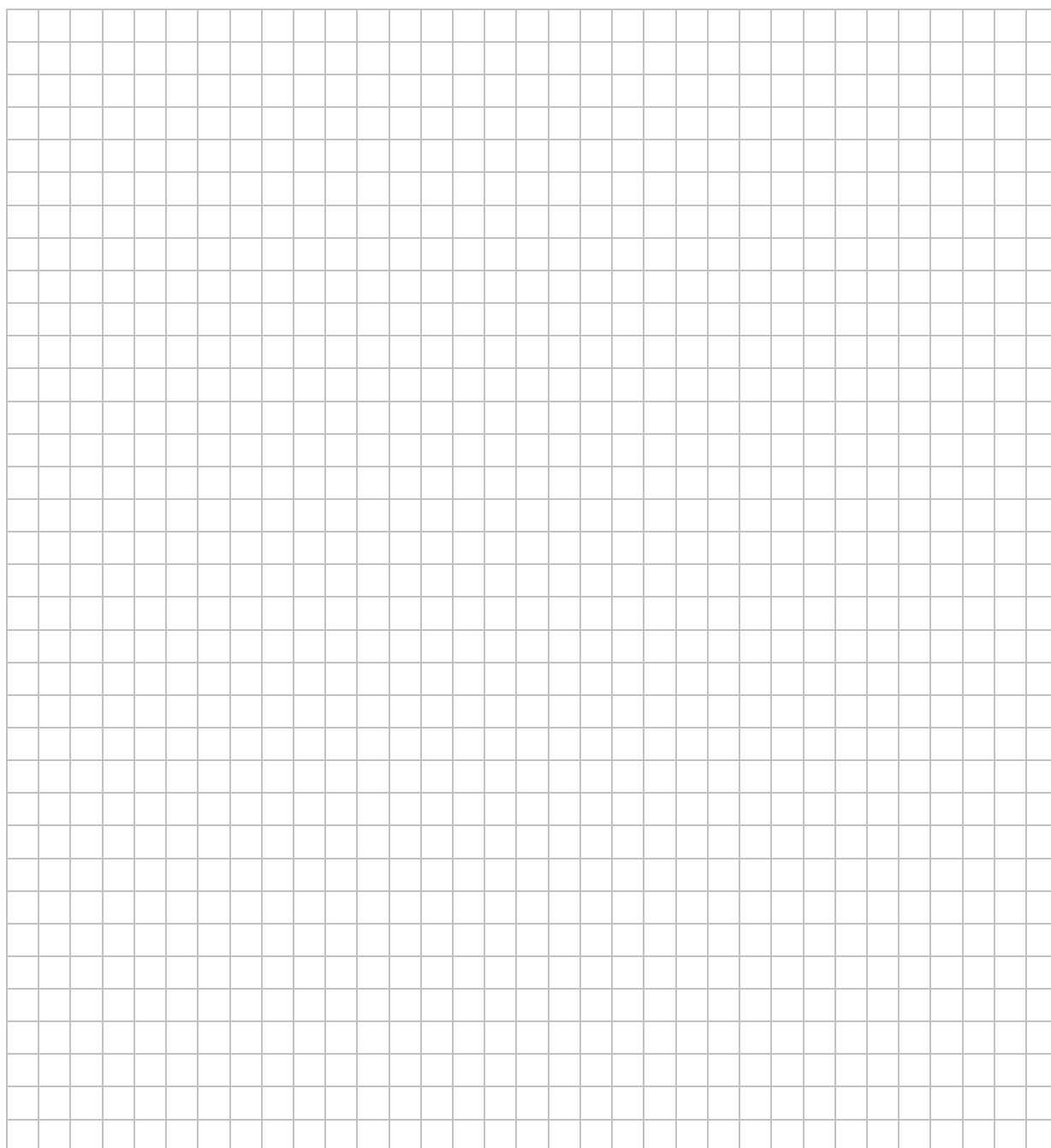


ZADANIE 26 (2 PKT)

Dany jest prostokąt $ABCD$. Okręgi o średnicach AB i AD przecinają się w punktach A i P .

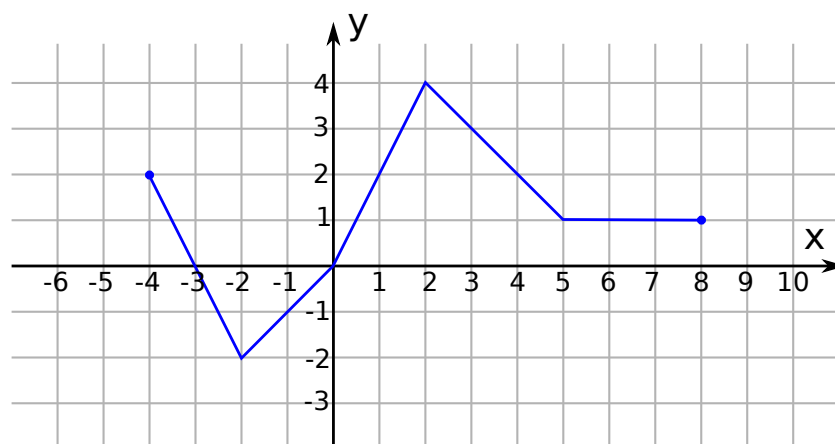


Wykaż, że punkty B , P i D leżą na jednej prostej.



ZADANIE 27 (2 PKT)

Na rysunku przedstawiono wykres funkcji f .



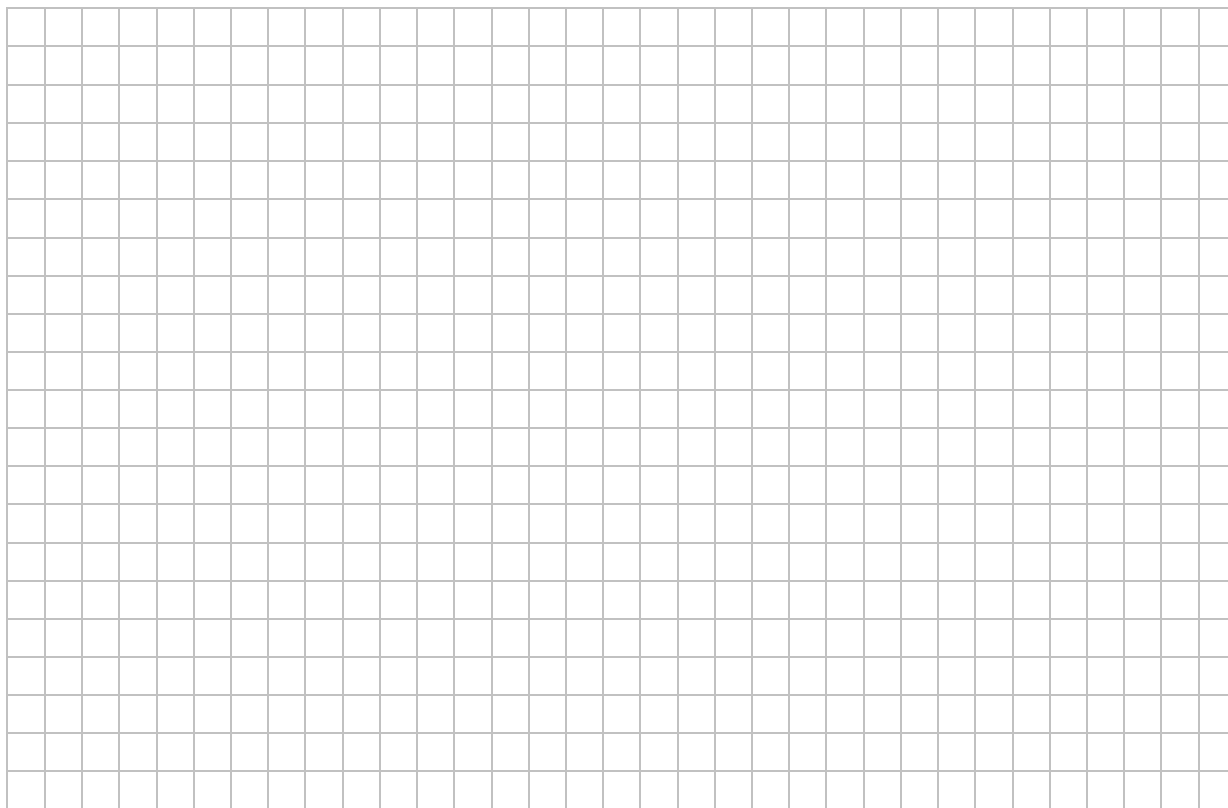
Odczytaj z wykresu i zapisz:

- a) zbiór wartości funkcji f ,
- b) przedział maksymalnej długości, w którym funkcja f jest rosnąca.



ZADANIE 28 (2 PKT)

Oblicz wysokość trapezu o podstawach długości 18 i 14 oraz ramionach długości 3.



ZADANIE 29 (2 PKT)

Wykaż, że liczba $(1 + 2013^2)(1 + 2013^4)$ jest dzielnikiem liczby

$$1 + 2013 + 2013^2 + 2013^3 + 2013^4 + 2013^5 + 2013^6 + 2013^7.$$



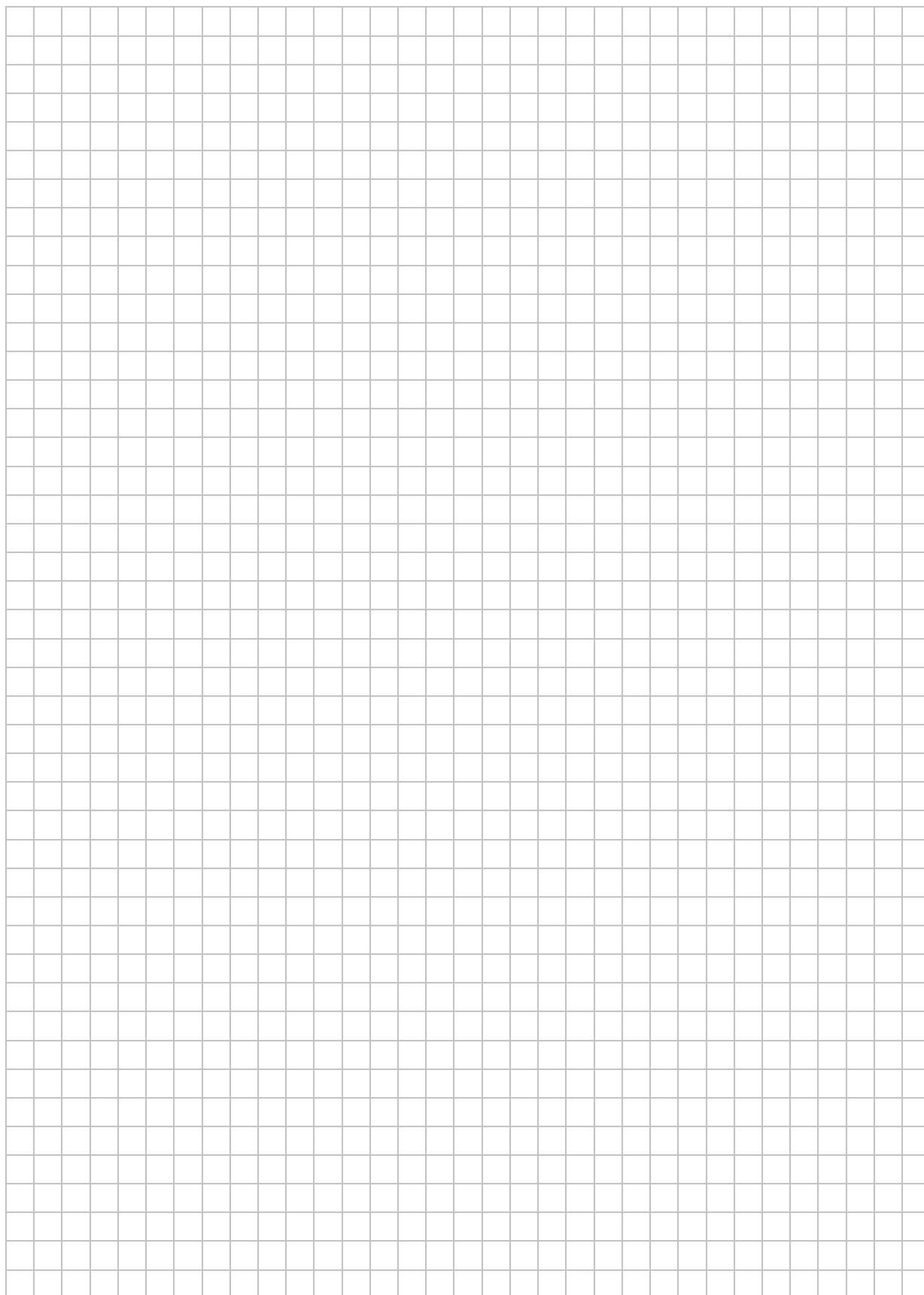
ZADANIE 30 (2 PKT)

W układzie współrzędnych na płaszczyźnie punkty $A = (5, 4)$ i $C = (3, 8)$ są przeciwległymi wierzchołkami kwadratu $ABCD$. Wyznacz równanie prostej BD .



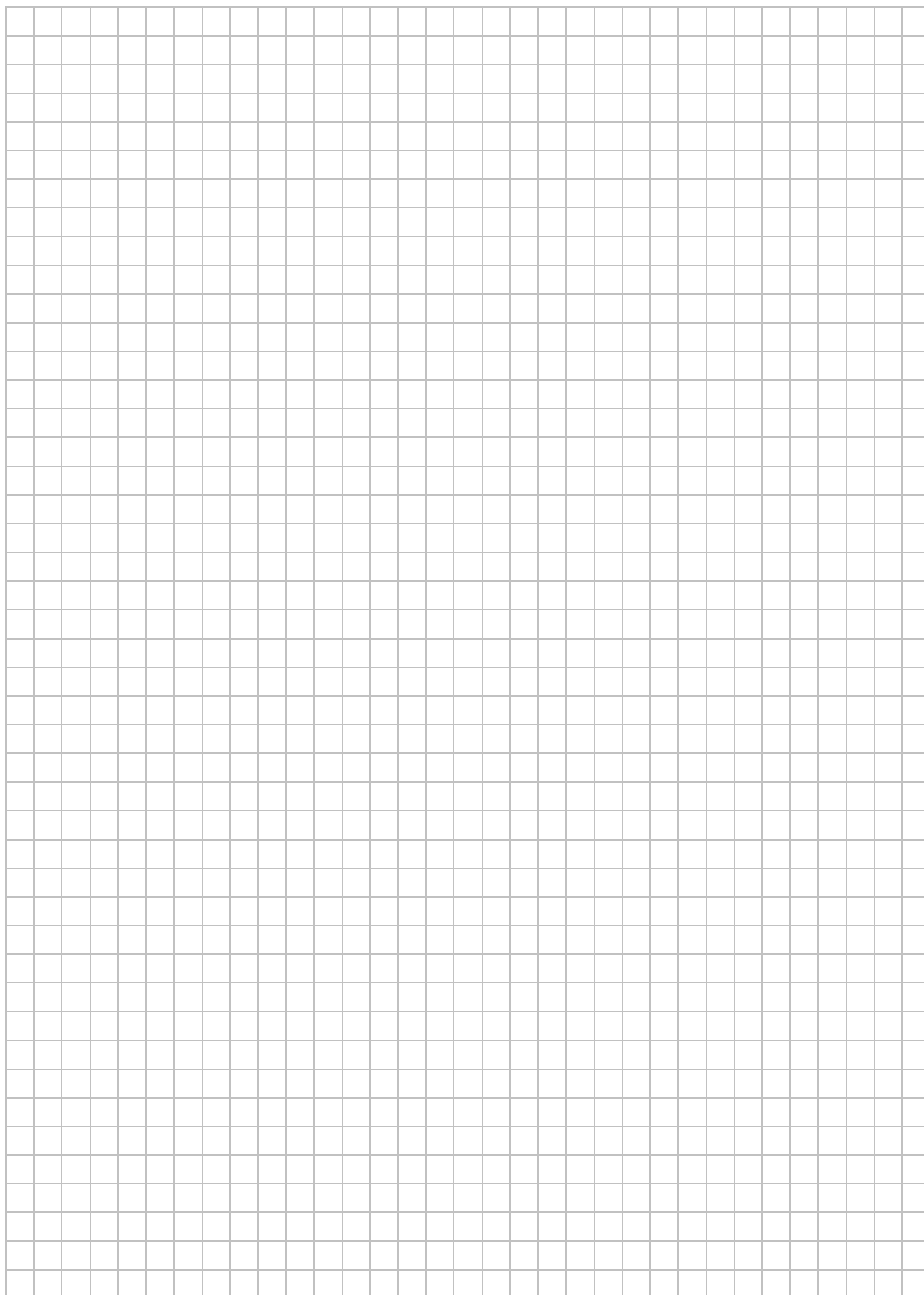
ZADANIE 31 (4 PKT)

Ze zbioru liczb trzycyfrowych, które nie mają dwóch takich samych cyfr losujemy jedną liczbę. Jakie jest prawdopodobieństwo otrzymania liczby, której iloczyn cyfr jest liczbą niezerową podzielną przez 7?



ZADANIE 32 (4 PKT)

W ostrosłupie prawidłowym czworokątnym o krawędzi podstawy 18 cm, kąt między wysokościami przeciwległych ścian bocznych ma miarę $\alpha = 60^\circ$. Oblicz pole powierzchni bocznej tego ostrosłupa. Wykonaj odpowiedni rysunek i zaznacz kąt α .



ZADANIE 33 (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.

