

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW NR 140216

WYGENEROWANY AUTOMATYCZNIE W SERWISIE

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM PODSTAWOWY

CZAS PRACY: 170 MINUT

Zadania zamknięte**ZADANIE 1 (1 PKT)**Największą liczbą całkowitą spełniającą nierówność $\frac{x}{6} + \log_7 2 < 0$ jest

- A)
- -3
- B)
- -1
- C)
- -64
- D)
- -2

ZADANIE 2 (1 PKT)

Pięć lat temu ojciec był 3 razy starszy od syna, a za 10 lat będą mieli w sumie 90 lat. Który układ równań opisuje tę sytuację?

A)
$$\begin{cases} x - 5 = 3 \cdot (y - 5) \\ x + 10 + y + 10 = 90 \end{cases}$$

B)
$$\begin{cases} 5x = 3 \cdot 5y \\ 5x + 5y = 90 \end{cases}$$

C)
$$\begin{cases} x + y + 10 = 90 \\ x = 3y \end{cases}$$

D)
$$\begin{cases} x - 5 = 3 \cdot (y - 5) \\ x + y + 10 = 90 \end{cases}$$

ZADANIE 3 (1 PKT)Gdy przesuniemy wykres funkcji $f(x) = 3x - 1$ o 4 jednostki w lewo i 2 jednostki w dół, to otrzymamy wykres funkcji opisanej wzorem

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

ZADANIE 4 (1 PKT)Równanie $\operatorname{tg} \alpha + \frac{1}{\operatorname{tg} \alpha} = 0$, gdzie α jest kątem ostrym

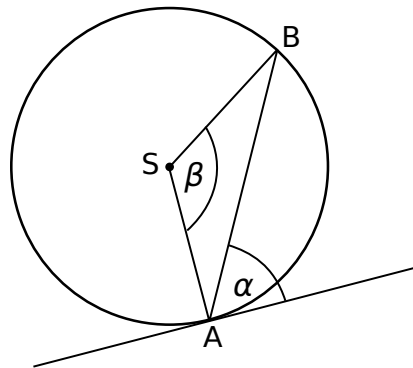
- A) ma dokładnie jedno rozwiązanie
-
- B) ma dokładnie dwa rozwiązania
-
- C) nie ma rozwiązań
-
- D) ma nieskończenie wiele rozwiązań

ZADANIE 5 (1 PKT)**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**Liczba $\sqrt{\sqrt[3]{0,000064}}$ jest równa

- A)
- $0,08$
- B)
- $0,2$
- C)
- $0,04$
- D)
- $0,02$

ZADANIE 6 (1 PKT)

Kąt między cięciwą AB a styczną do okręgu w punkcie A (zobacz rysunek) ma miarę $\alpha = 58^\circ$. Wówczas



- A) $\beta = 87^\circ$ B) $\beta = 118^\circ$ C) $\beta = 58^\circ$ D) $\beta = 116^\circ$

ZADANIE 7 (1 PKT)

Ściany sześciennej kostki ponumerowano liczbami od 1 do 6. Następnie w sposób losowy wybrano jedną z krawędzi tego sześcianu.

Dokończ zdanie. Wybierz odpowiedź spośród podanych.

Prawdopodobieństwo zdarzenia polegające na tym, że wylosowana krawędź jest krawędzią ściany z numerem 6 jest równe

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{3}$

ZADANIE 8 (1 PKT)

Które z równań opisuje prostą prostopadłą do prostej o równaniu $y = -\frac{3}{5}x + 3$?

- A) $y = \frac{3}{5}x + 5$ B) $y = -\frac{3}{5}x + 3$ C) $y = \frac{5}{3}x + 3$ D) $y = 5x + 3$

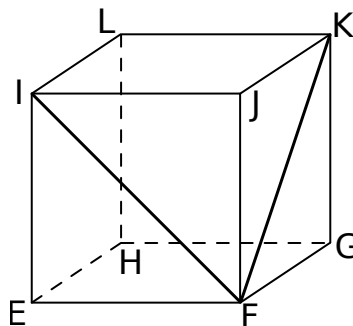
ZADANIE 9 (1 PKT)

Zbiorem wartości funkcji $y = (x + 2)(x - 4)$ jest przedział

- A) $\langle 4, +\infty \rangle$ B) $\langle -2, +\infty \rangle$ C) $\langle -2, 4 \rangle$ D) $\langle -9, +\infty \rangle$

ZADANIE 10 (1 PKT)

W sześcianie $EFGHIJKL$ poprowadzono z wierzchołka F dwie przekątne sąsiednich ścian, FI oraz FK (zobacz rysunek). Miara kąta IFK jest równa



A) 45°

B) 30°

C) 60°

D) 90°

ZADANIE 11 (1 PKT)

Jeśli średnica podstawy stożka jest równa 18, a wysokość stożka 12, to kąt α między wysokością stożka, a jego tworzącą jest taki, że

A) $\operatorname{tg} \alpha = \frac{3}{2}$

B) $\operatorname{tg} \alpha = \frac{2}{3}$

C) $\operatorname{tg} \alpha = \frac{3}{4}$

D) $\operatorname{tg} \alpha = \frac{4}{3}$

ZADANIE 12 (1 PKT)

Wiadomo, że $\log_{16} c = 0,125$. Zatem liczba c jest

A) niewymierna

B) wymierna

C) większa od 2

D) mniejsza od 1

ZADANIE 13 (1 PKT)

Liczba 81 razy mniejsza od 9^{14} jest równa

A) 27^8

B) 3^{22}

C) 81^5

D) 9^{13}

ZADANIE 14 (1 PKT)

Wszystkich par (a, b) takich, że $a \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, $b \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ oraz suma $a + b$ jest podzielna przez 3, jest

A) dokładnie 22

B) mniej niż 21

C) dokładnie 21

D) więcej niż 22

ZADANIE 15 (1 PKT)

Proste o równaniach $2x - 3y = 4$ i $5x - 6y = 7$ przecinają się w punkcie P . Stąd wynika, że

A) $P = (-1, 2)$

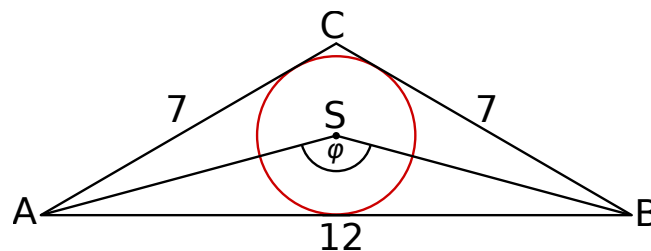
B) $P = (-1, -2)$

C) $P = (1, 2)$

D) $P = (1, -2)$

ZADANIE 16 (1 PKT)

Punkt S jest środkiem okręgu wpisanego w trójkąt równoramienny ABC , w którym $|AC| = |BC| = 7$ i $|AB| = 12$.



Wówczas miara φ kąta ASB spełnia warunek

A) $130^\circ < \varphi < 135^\circ$

B) $145^\circ < \varphi < 150^\circ$

C) $140^\circ < \varphi < 145^\circ$

D) $135^\circ < \varphi < 140^\circ$

ZADANIE 17 (1 PKT)

Wyrażenie $W = (x^{-4} + 3x^{-3})^2$ jest równe

- A) $x^{16} + 6x^{-7} + 9x^9$
 B) $x^{-8} + 6x^{-7} + 9x^{-6}$
 C) $x^{-8} + 6x^{12} + 9x^{-6}$
 D) $x^{16} + 6x^{12} + 9x^9$

ZADANIE 18 (1 PKT)

Do pewnej liczby a dodano 65. Otrzymaną sumę podzielono przez 2. W wyniku tego działania otrzymano liczbę trzy razy większą od liczby a . Zatem

- A) $a = 14$ B) $a = 13$ C) $a = 32$ D) $a = 24$

ZADANIE 19 (1 PKT)

Dziedzina funkcji $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x-2}}$ jest

- A) $(-\infty, 2)$ B) $(2, +\infty)$ C) $(2, +\infty)$ D) $\mathbb{R} \setminus \{2\}$

ZADANIE 20 (1 PKT)

Ośią symetrii paraboli będącej wykresem funkcji $y = (x - 7)(x + 11)$ jest prosta o równaniu

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

ZADANIE 21 (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) 8 B) 18 C) 20 D) 16

ZADANIE 22 (1 PKT)

Dany jest ciąg geometryczny

$$\left(x^8, \frac{x^7}{2}, \frac{x^6}{4}, \frac{x^5}{8}, \frac{x}{16}, \frac{x^3}{32}, \frac{x^2}{64}\right)$$

o wyrazach dodatnich. Wtedy

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

ZADANIE 23 (1 PKT)

Suma pierwszego i szóstego wyrazu pewnego ciągu arytmetycznego jest równa 13. Wynika stąd, że suma trzeciego i czwartego wyrazu tego ciągu jest równa

- A) 6 B) 12 C) 7 D) 13

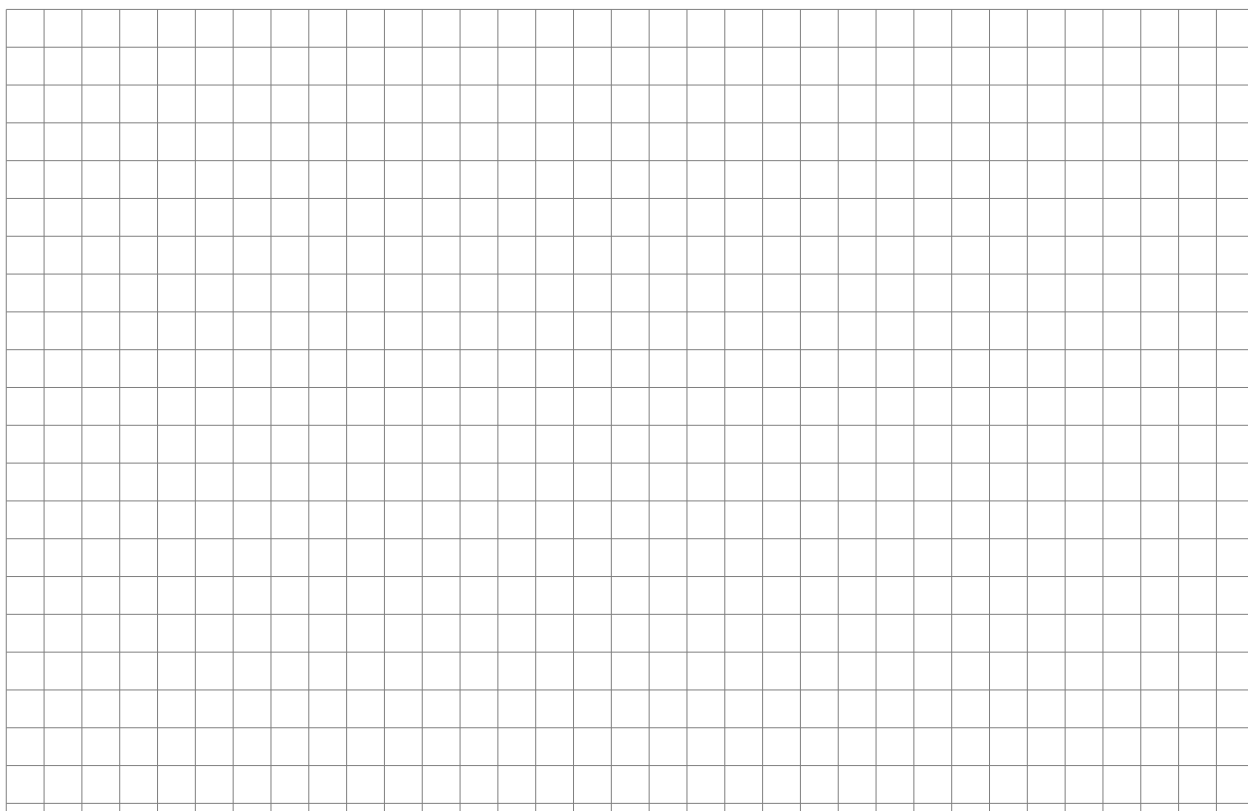
ZADANIE 24 (1 PKT)

Wykres funkcji określonej na zbiorze liczb rzeczywistych:

- A) może nie mieć punktów wspólnych z osią Oy ,
B) może mieć dwa punkty wspólne z osią Oy ,
C) musi mieć punkt wspólny z osią Ox ,
D) może mieć dwa punkty wspólne z osią Ox .

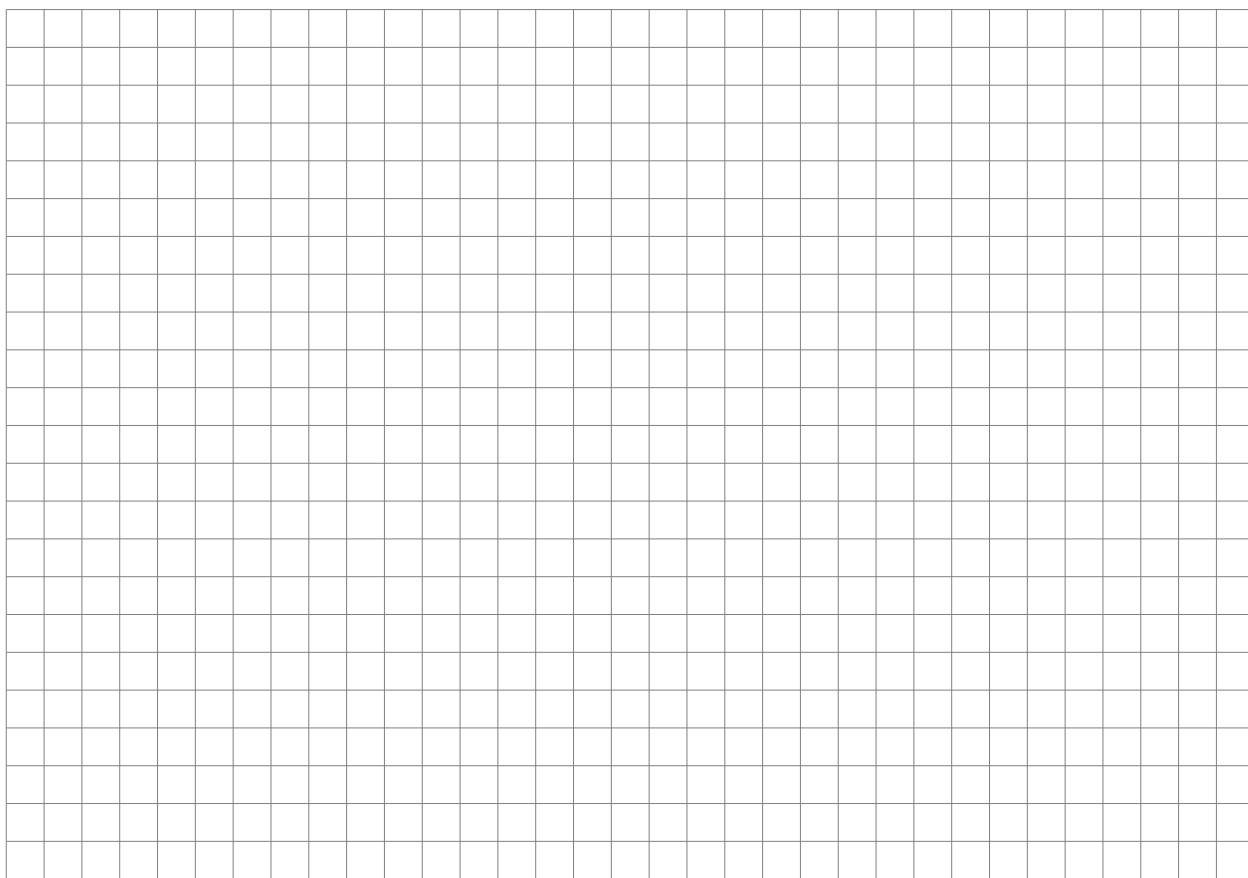
ZADANIE 25 (2 PKT)

Wykaż, że stosunek pola kwadratu opisanego na kole do pola tego koła jest mniejszy od $\frac{4}{3}$.



ZADANIE 26 (2 PKT)

Podaj przykład dwóch liczb naturalnych m i n , które spełniają nierówność $\frac{112}{114} < \frac{m}{n} < \frac{113}{115}$.



ZADANIE 27 (2 PKT)

Udowodnij, że dla dowolnego kąta ostrego α prawdziwa jest nierówność $\sin \alpha < \operatorname{tg} \alpha$.



ZADANIE 28 (2 PKT)

Liczby $3x + 1, 5, 3 + 15x$ są w podanej kolejności pierwszym, drugim i trzecim wyrazem ciągu arytmetycznego. Oblicz x .



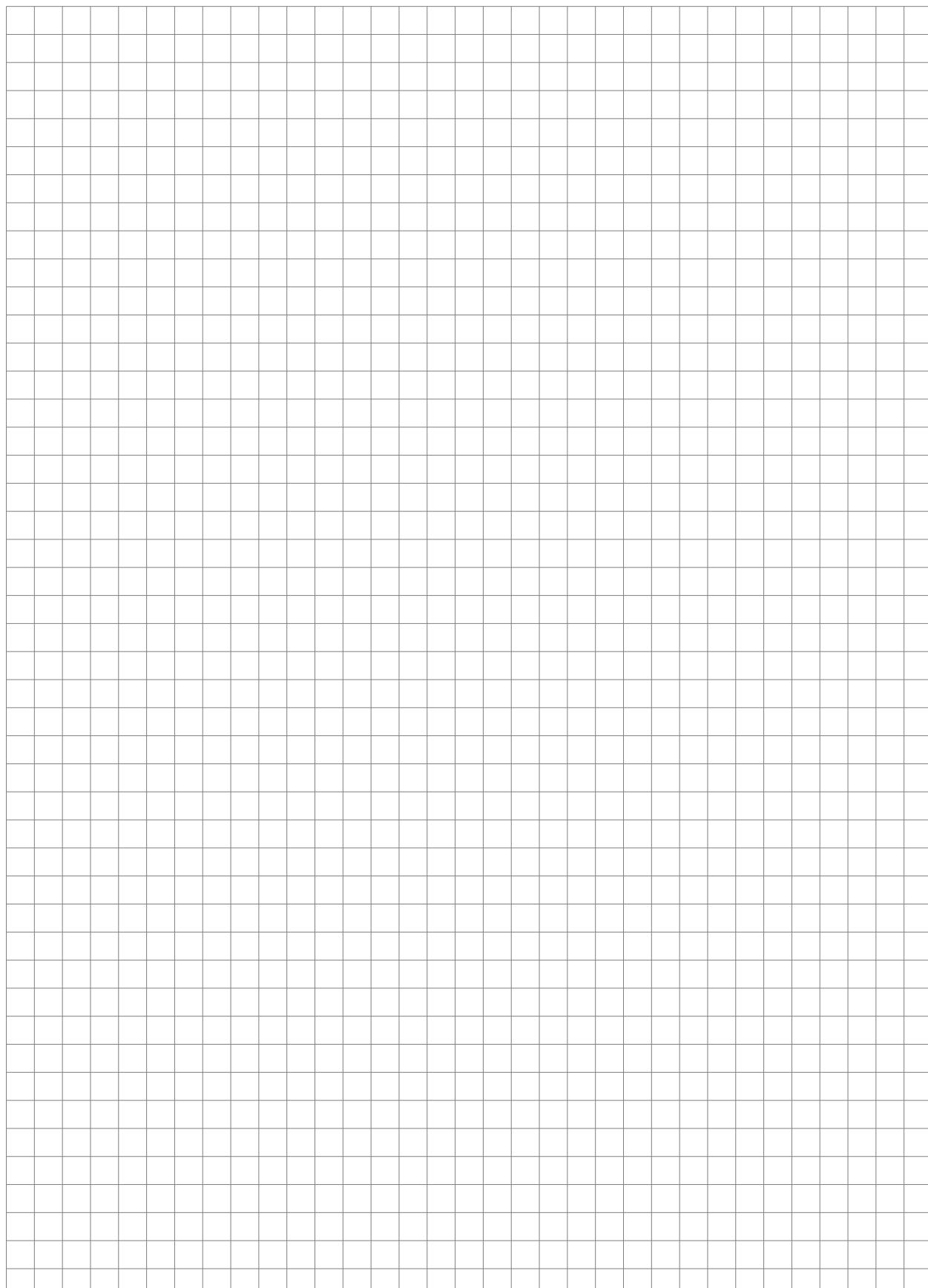
ZADANIE 29 (2 PKT)

Kąt α jest ostry i $\operatorname{tg} \alpha = 3$. Oblicz $\frac{3 \cos^3 \alpha}{4 \sin^3 \alpha - 5 \cos^3 \alpha}$.



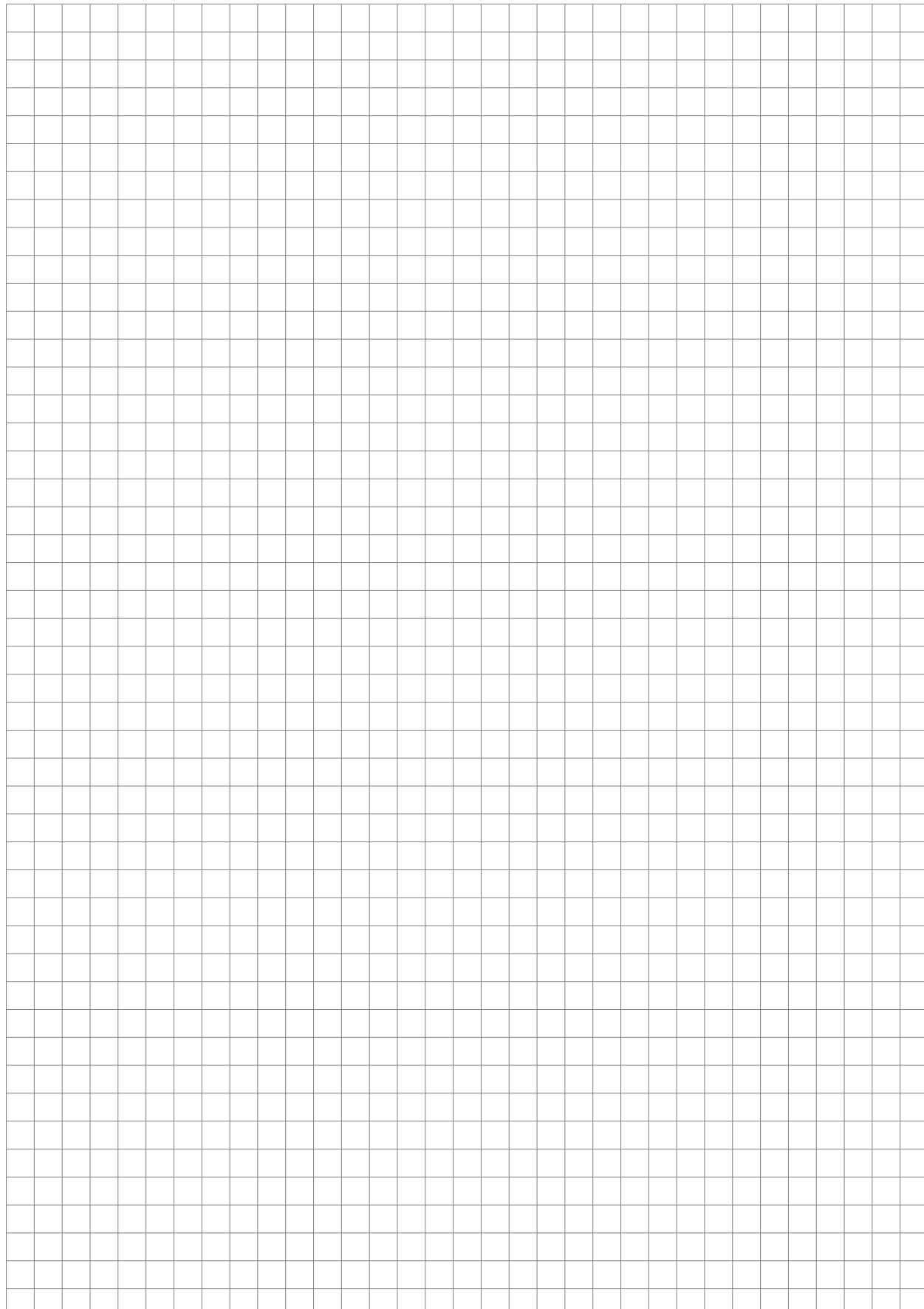
ZADANIE 30 (4 PKT)

Wysokość graniastosłupa prawidłowego czworokątnego jest równa 18. Przekątna graniastosłupa jest nachylona do płaszczyzny jego podstawy pod kątem, którego cosinus jest równy 0,8. Oblicz pole powierzchni całkowitej tego graniastosłupa.



ZADANIE 31 (4 PKT)

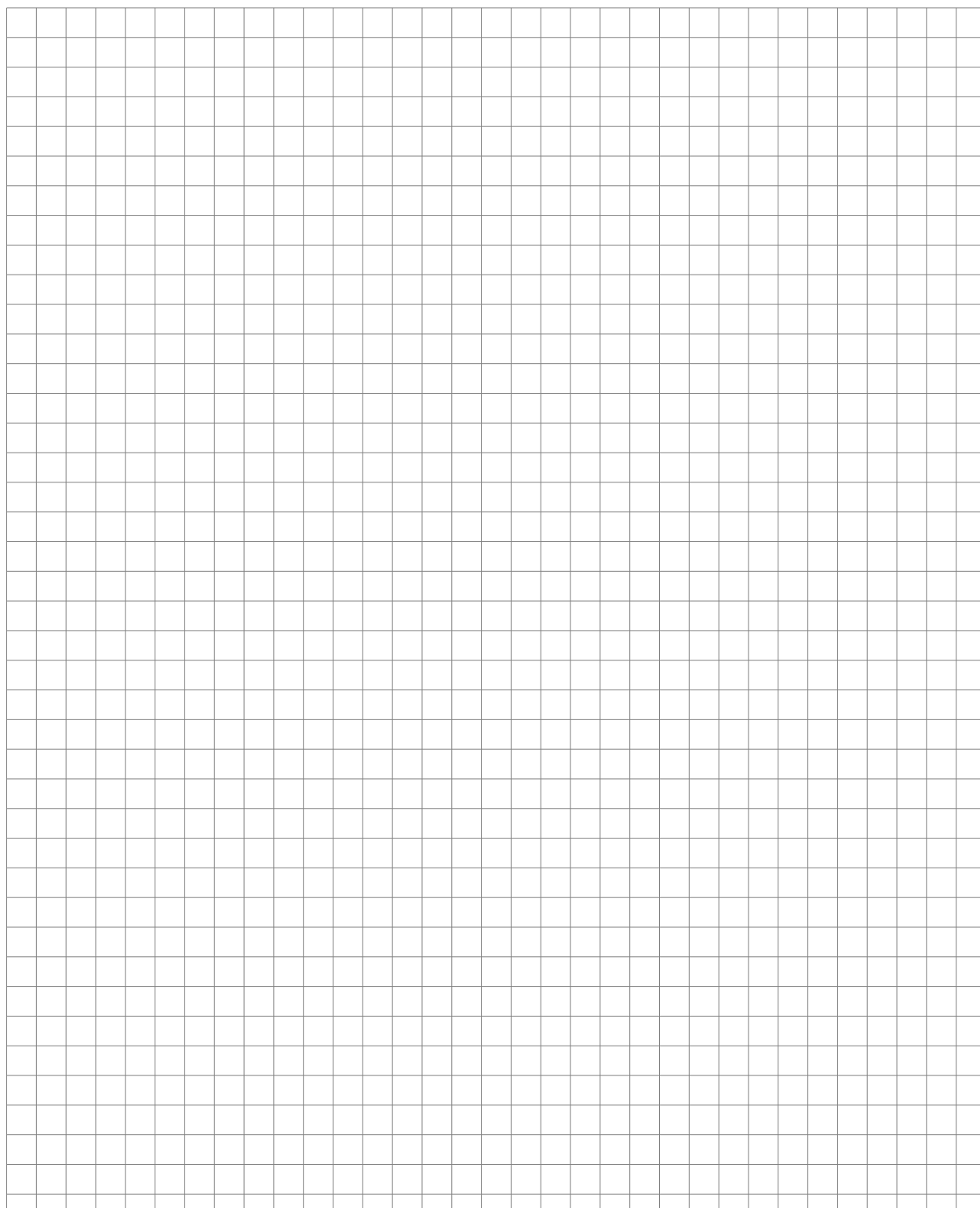
Oblicz pole czworokąta $ABCD$, którego wierzchołki mają współrzędne $A = (-4, -1)$, $B = (-1, -4)$, $C = (3, -1)$, $D = (1, 4)$.



ZADANIE 32 (4 PKT)

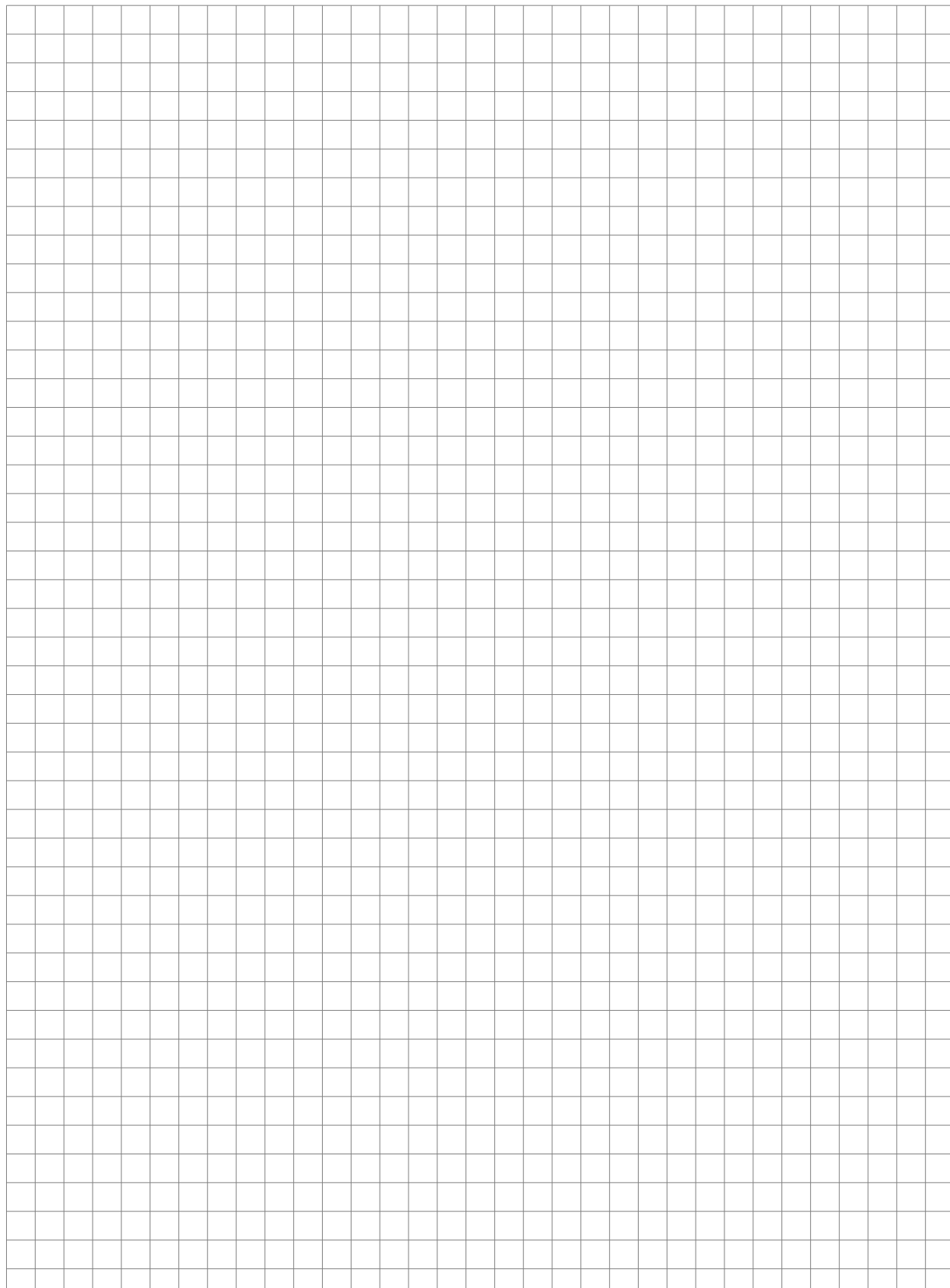
W sondażu na temat budowy marketu przeprowadzonym przez lokalną gazetę w pewnym mieście, wypowiedziało się 450 osób. 60% badanych, w tym 40% handlowców, wypowiedziało się przeciw tej budowie. Pomędzy zwolennikami budowy znalazło się 5% handlowców.

- a) Oblicz, ilu handlowców uczestniczyło w sondażu.
- b) Oblicz, jaki procent handlowców wypowiedział się za budową marketu.



ZADANIE 33 (4 PKT)

Ze zbioru $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ losujemy dwa razy po jednej liczbie bez zwracania. Z wylosowanych liczb tworzymy liczbę dwucyfrową w następujący sposób: mniejsza z wylosowanych liczb jest cyfrą jedności, a większa cyfrą dziesiątek utworzonej liczby. Oblicz prawdopodobieństwo otrzymania liczby podzielnej przez 7.



ODPOWIEDZI

DO ARKUSZA NR 140216

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	A	B	C	B	D	D	C	D	C	C	A

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
A	C	B	B	B	B	C	A	C	A	D	D

25. Uzasadnienie.

26. Np. $m = 12881, n = 13110$ lub $m = 337, n = 343$

27. Uzasadnienie.

28. $x = \frac{1}{3}$

29. $\frac{3}{103}$

30. $P_c = 576 + 864\sqrt{2}$

31. 28

32. a) 117, b) $\frac{1}{13}\% \approx 7,7\%$

33. $\frac{1}{7}$

Odpowiedzi to dla Ciebie za mało?

Na stronie

[HTTPS://WWW.ZADANIA.INFO/140216](https://www.zadania.info/140216)
znajdziesz pełne rozwiązania wszystkich zadań!