

# PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW NR 140525

WYGENEROWANY AUTOMATYCZNIE W SERWISIE

[WWW.ZADANIA.INFO](http://WWW.ZADANIA.INFO)

POZIOM PODSTAWOWY

**CZAS PRACY: 170 MINUT**

## Zadania zamknięte

## ZADANIE 1 (1 PKT)

W klasie jest o 25% więcej chłopców niż dziewcząt. Jaką część wszystkich uczniów tej klasy stanowią chłopcy?

- A)  $\frac{4}{5}$                       B)  $\frac{4}{9}$                       C)  $\frac{1}{5}$                       D)  $\frac{5}{9}$

## ZADANIE 2 (1 PKT)

Wyrażenie  $(2x + 1)^2 - (2 - x)^2$  jest równe wyrażeniu

- A)  $5x^2 - 3$               B)  $x^2 + 4x - 3$               C)  $(x + 3)(x - 1)$               D)  $(3x - 1)(x + 3)$

## ZADANIE 3 (1 PKT)

Przekątna graniastosłupa prawidłowego czworokątnego ma długość  $\sqrt{34}$ , a krawędź podstawy ma długość 3. Objętość tego graniastosłupa jest równa

- A) 24                      B) 18                      C) 36                      D) 4

## ZADANIE 4 (1 PKT)

Rozważmy treść następującego zadania:

*Pole prostokąta o bokach długości  $a$  i  $b$  jest równe 40. Jeden z boków tego prostokąta jest o 15 krótszy od drugiego. Oblicz długości boków tego prostokąta.*

Który układ równań opisuje zależności między długościami boków tego prostokąta?

- A)  $\begin{cases} ab = 40 \\ 15a = b \end{cases}$               B)  $\begin{cases} ab = 40 \\ a - b = 15 \end{cases}$               C)  $\begin{cases} 2ab = 40 \\ b - 15 = a \end{cases}$               D)  $\begin{cases} 2(a + b) = 40 \\ a + 15 = b \end{cases}$

## ZADANIE 5 (1 PKT)

Stożki  $S_1$  oraz  $S_2$  mają równe promienie podstawy. Wysokość stożka  $S_2$  jest 4 razy dłuższa od wysokości stożka  $S_1$ . Wobec tego objętość stożka  $S_2$  jest

- A) o 1500% większa od objętości stożka  $S_1$   
 B) o 150% większa od objętości stożka  $S_1$   
 C) o 400% większa od objętości stożka  $S_1$   
 D) 4 razy większa od objętości stożka  $S_1$

## ZADANIE 6 (1 PKT)

Kwadrat liczby  $x = \sqrt{2} - \sqrt[4]{2}$  jest równy

- A)  $2 - 2\sqrt[4]{8} + \sqrt{2}$               B)  $2 - \sqrt{2}$               C)  $2 - 2\sqrt[16]{8} + \sqrt[8]{2}$               D)  $2 - 2\sqrt[4]{2} + \sqrt{2}$

## ZADANIE 7 (1 PKT)

Zbiór  $A$  jest zbiorem rozwiązań nierówności  $x^2 - 10x + 16 < 0$ . Zatem

- A)  $A = \emptyset$       B)  $A = \mathbb{R}$       C)  $A = (-\infty, 2) \cup (8, +\infty)$       D)  $A = (2, 8)$

## ZADANIE 8 (1 PKT)

Dwa kolejne wyrazy ciągu arytmetycznego są równe 79 i 75. Wyrazem tego ciągu może być liczba

- A) 2018      B) 2016      C) 2015      D) 2017

## ZADANIE 9 (1 PKT)

Ze zbioru  $\{0, 1, 2, 5, 7\}$  losujemy jedną liczbę, zapisujemy ją, a następnie bez zwracania losujemy i zapisujemy drugą. Ile w ten sposób otrzymamy liczb dwucyfrowych?

- A) 16      B) 20      C) 10      D) 12

## ZADANIE 10 (1 PKT)

Na loterię przygotowano pułę 100 losów, w tym 4 wygrywające. Po wylosowaniu pewnej liczby losów, wśród których był dokładnie jeden wygrywający, szansa na wygraną była taka sama jak przed rozpoczęciem loterii. Stąd wynika, że wylosowano

- A) 25 losów.      B) 20 losów.      C) 50 losów.      D) 4 losy.

## ZADANIE 11 (1 PKT)

Do wykresu funkcji liniowej  $f$  należy punkt  $P = (-1, 3)$ , a jej miejscem zerowym jest  $x_0 = 5$ . Wzór funkcji  $f$  ma postać

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

## ZADANIE 12 (1 PKT)

Funkcja kwadratowa  $f$  jest określona wzorem  $f(x) = 3x^2 - 12x + 95$ . Zatem wartość  $f(11)$  jest równa

- A)  $f(-13)$       B)  $f(-7)$       C)  $f(-15)$       D)  $f(-9)$

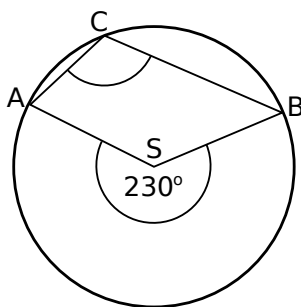
## ZADANIE 13 (1 PKT)

Ciąg  $(a_n)$  jest ciągiem geometrycznym o ilorazie  $q = 3$ , w którym  $a_1 + a_2 + a_3 = 13$ . Suma  $a_4 + a_5 + a_6$  jest równa

- A) 39      B) 507      C) 117      D) 351

ZADANIE 14 (1 PKT)

Punkty  $A, B$  i  $C$  leżą na okręgu o środku  $S$  (zobacz rysunek).



Miara zaznaczonego kąta wpisanego  $ACB$  jest równa

- A)  $65^\circ$                       B)  $130^\circ$                       C)  $115^\circ$                       D)  $100^\circ$

ZADANIE 15 (1 PKT)

Iloczyn pierwiastków równania  $x^3 + x^2 - 6x = 0$  jest równy

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

ZADANIE 16 (1 PKT)

Liczba  $a = \frac{-3 + \sqrt{29}}{10}$  jest pierwiastkiem równania  $5x^2 + 3x - 1 = 0$ . Zatem

- A)  $5a^2 + 3a - 1 < 0$               B)  $5a^2 + 3a - 1 > 0$               C)  $5a^2 + 3a < 0$               D)  $5a^2 + 3a > 0$

ZADANIE 17 (1 PKT)

Dane są punkty  $M = (3, -5)$  oraz  $N = (-1, 7)$ . Prosta przechodząca przez te punkty ma równanie

- A)  $y = -3x + 4$               B)  $y = 3x - 4$               C)  $y = -\frac{1}{3}x + 4$               D)  $y = 3x + 4$

ZADANIE 18 (1 PKT)

Wartość wyrażenia  $\frac{\log_3 9 + 2 \log_3 \sqrt{3}}{2 \log_2 4}$  jest równa

- A) 9                      B) 4                      C)  $\frac{2}{3}$                       D)  $\frac{3}{4}$

ZADANIE 19 (1 PKT)

Prosta o równaniu  $x - \sqrt{3}y + 1 = 0$  jest nachylona do osi  $Ox$  pod kątem  $\alpha$ . Zatem

- A)  $\alpha = 30^\circ$               B)  $\alpha = 135^\circ$               C)  $\alpha = 45^\circ$               D)  $\alpha = 60^\circ$

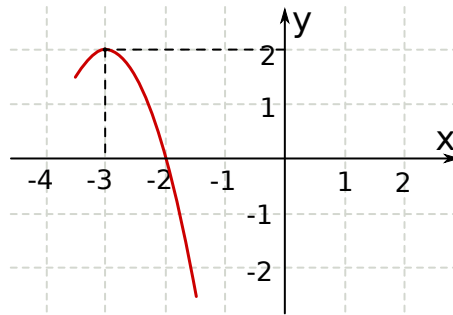
ZADANIE 20 (1 PKT)

Dany jest sześciokąt foremny, którego pole jest równe  $12\sqrt{3}$ . Bok tego sześciokąta ma długość

- A) 4                      B)  $4\sqrt{3}$                       C)  $2\sqrt{2}$                       D) 8

ZADANIE 21 (1 PKT)

Dany jest fragment wykresu pewnej funkcji kwadratowej  $y = f(x)$ . Funkcja ta ma wzór



- A)  $f(x) = -2x^2 + 12x - 16$   
 B)  $f(x) = 2x^2 - 12x - 1$   
 C)  $f(x) = 2x^2 + 12x + 16$   
 D)  $f(x) = -2x^2 - 12x - 16$

ZADANIE 22 (1 PKT)

Zbiorem wartości funkcji kwadratowej  $y = -x^2 + 2x + 3$  jest przedział

- A)  $(-\infty, 2)$                       B)  $(-\infty, 4)$                       C)  $(-\infty, 3)$                       D)  $(-\infty, 1)$

ZADANIE 23 (1 PKT)

Długości boków trójkąta są liczbami całkowitymi. Jeden bok ma 4 cm, a drugi ma 9 cm. Trzeci bok tego trójkąta może mieć długość

- A) 4 cm                      B) 14 cm                      C) 5 cm                      D) 9 cm

ZADANIE 24 (2 PKT)

Kąt  $\alpha$  jest ostry i  $\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} + \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} = 2$ . Oblicz wartość wyrażenia  $\sin \alpha \cos \alpha$ .



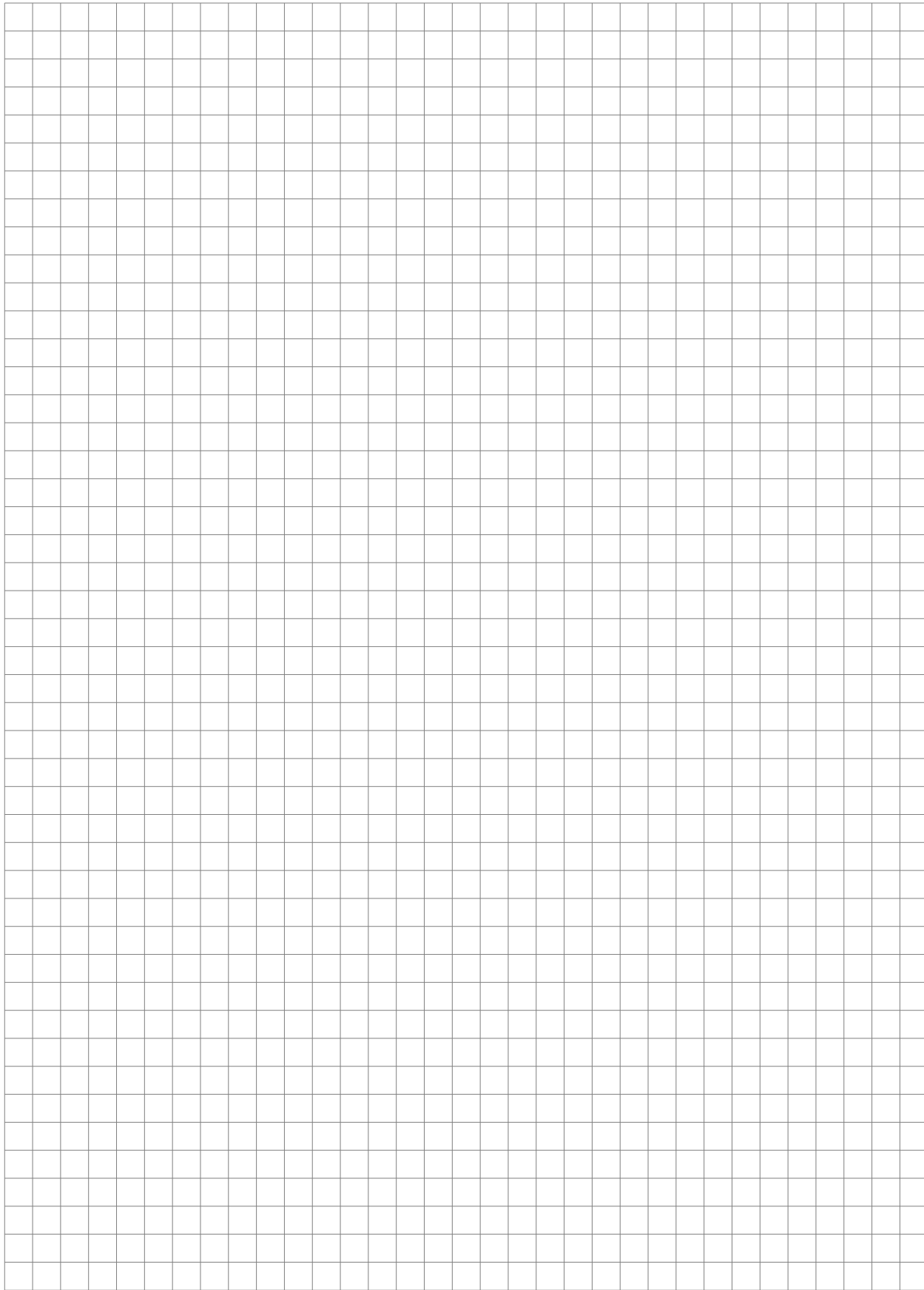
ZADANIE 25 (2 PKT)

Średnia wieku w pewnej grupie uczniów jest równa 14 lat. Średnia wieku tych uczniów i ich opiekuna jest równa 16 lat. Opiekun ma 40 lat. Oblicz, ilu uczniów jest w tej grupie.



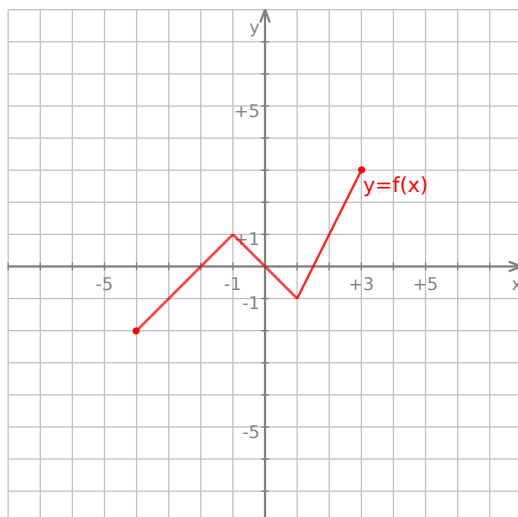
ZADANIE 26 (2 PKT)

W równoległoboku, który nie jest prostokątem, krótsza przekątna dzieli go na dwa równoramienne trójkąty prostokątne. Krótszy bok równoległoboku ma długość 8. Oblicz pole tego równoległoboku.



ZADANIE 27 (2 PKT)

Na rysunku przedstawiony jest wykres funkcji  $y = f(x)$ . Dla jakich argumentów funkcja  $g(x) = f(x + 3) + 2$  jest rosnąca?





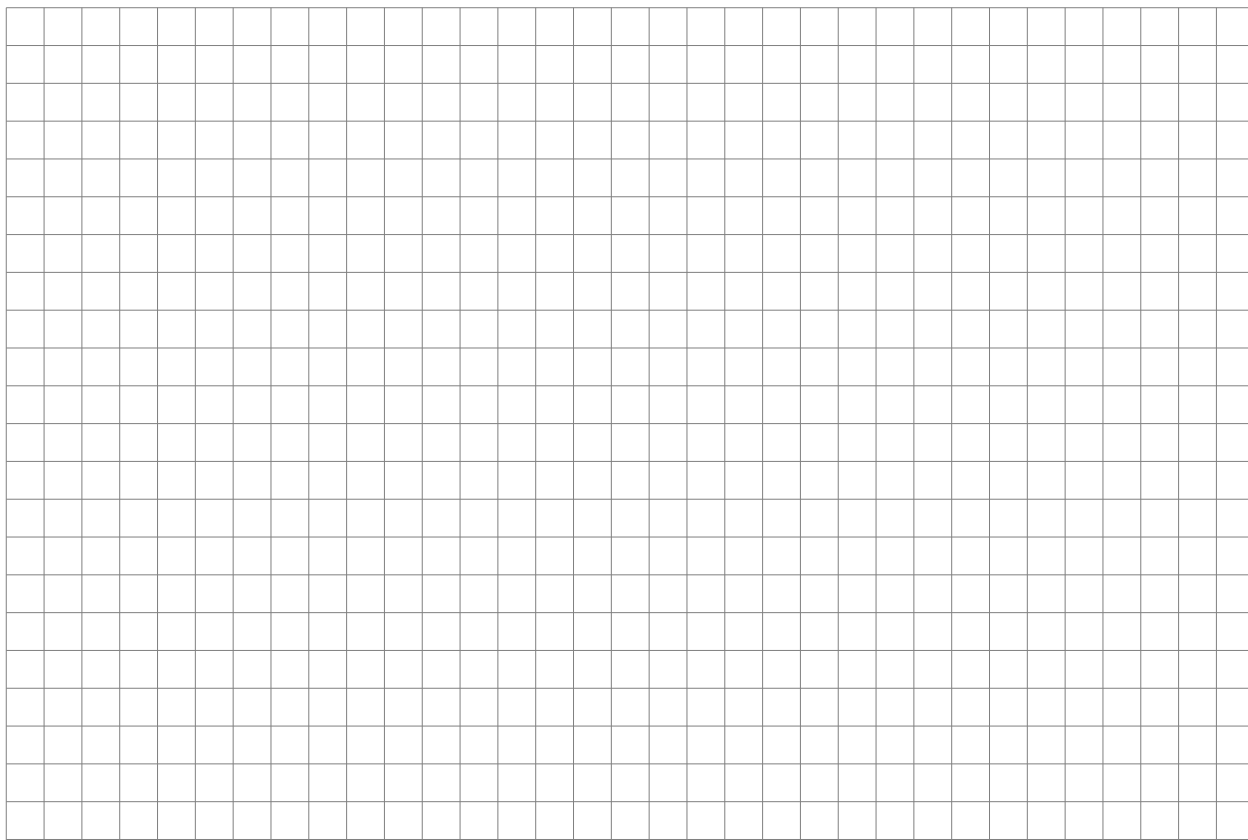
ZADANIE 28 (2 PKT)

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



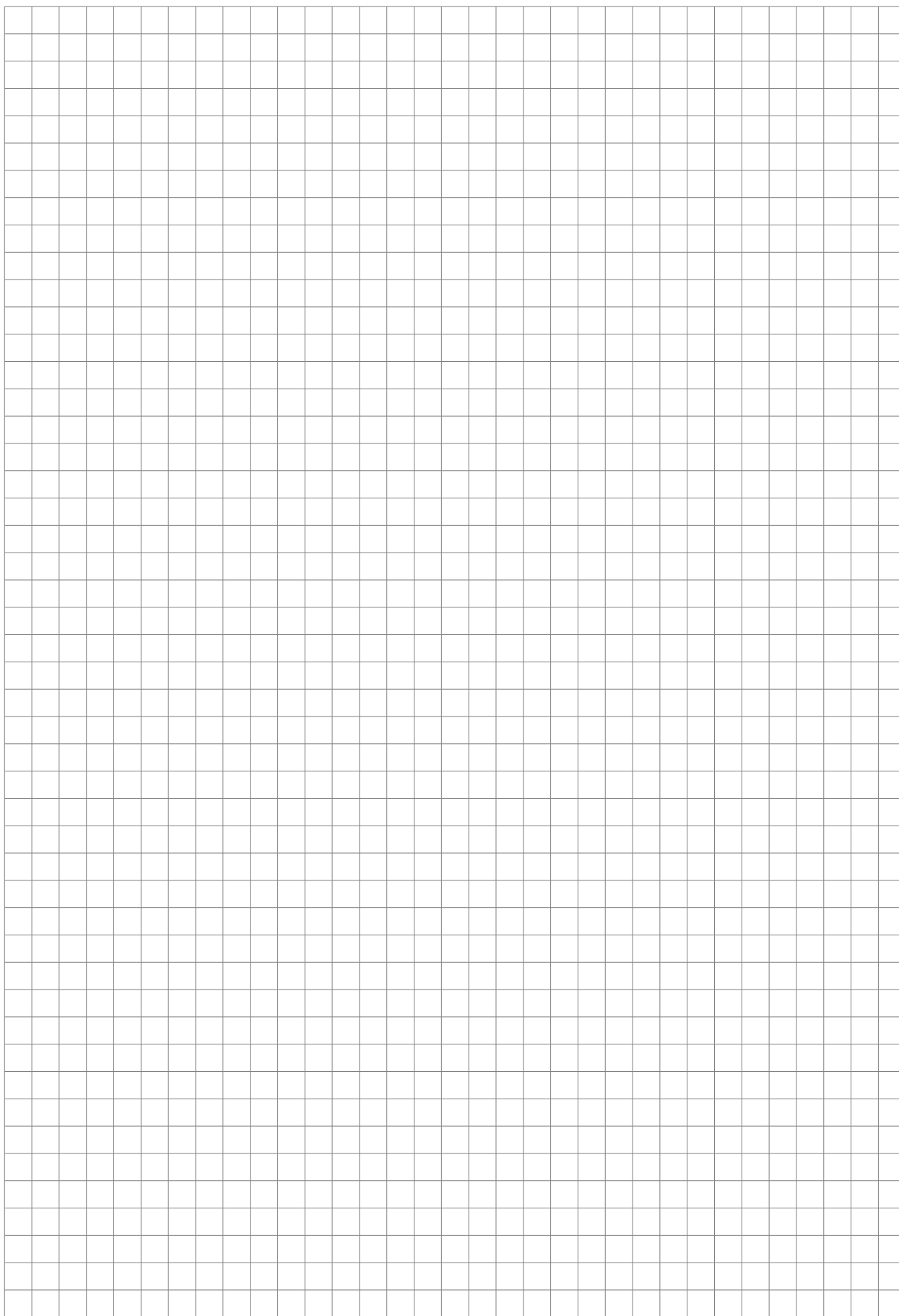
ZADANIE 29 (2 PKT)

Dwunasty wyraz ciągu arytmetycznego  $(a_n)$ , określonego dla  $n \geq 1$ , jest równy 30, a suma jego dwunastu początkowych wyrazów jest równa 162. Oblicz pierwszy wyraz tego ciągu.



ZADANIE 30 (2 PKT)

Rozwiązaniem nierówności  $-x^2 + 10x - 5a < 0$  jest zbiór  $(-\infty, 5) \cup (5, +\infty)$ . Wyznacz  $a$ .



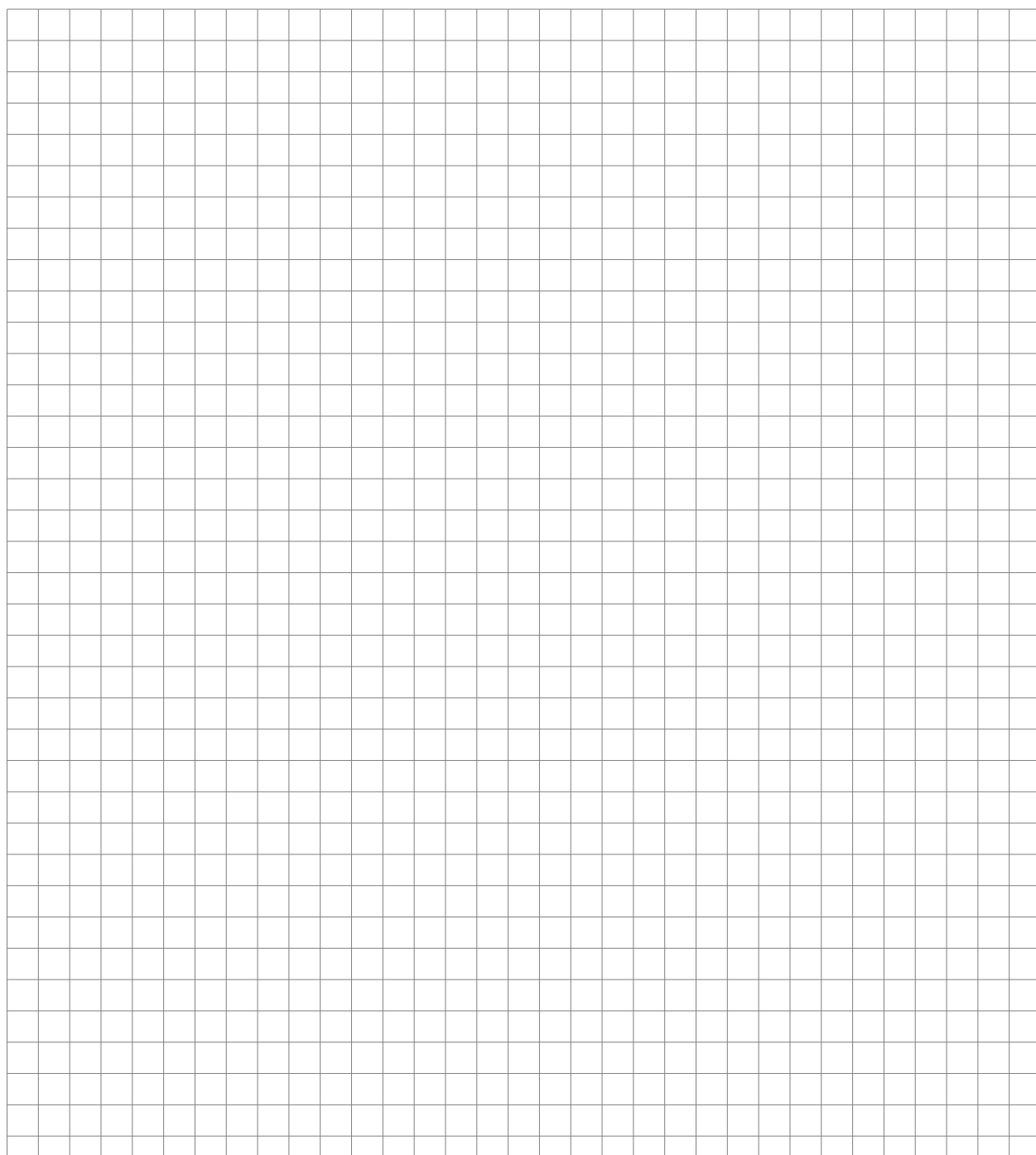
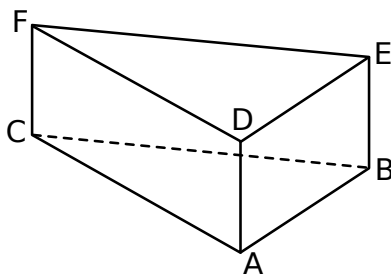
ZADANIE 31 (4 PKT)

Pole równoległoboku jest równe 24. Stosunek jego wysokości jest równy 3 : 4. Długości boków wyrażają się liczbami naturalnymi, a długość każdej z wysokości jest mniejsza od 5 i większa od 2. Oblicz długości boków równoległoboku.



ZADANIE 32 (4 PKT)

Dany jest graniastosłup prawidłowy trójkątny (zobacz rysunek). Pole powierzchni całkowitej tego graniastosłupa jest równe  $45\sqrt{3}$ . Pole podstawy graniastosłupa jest równe polu jednej ściany bocznej. Oblicz objętość tego graniastosłupa.



ZADANIE 33 (5 PKT)

Rzucamy dwa razy symetryczną sześcienną kostką do gry. Oblicz prawdopodobieństwo każdego z następujących zdarzeń:

- a)  $A$  — w każdym rzucie wypadnie nieparzysta liczba oczek.
- b)  $B$  — suma oczek otrzymanych w obu rzutach jest liczbą większą od 9.
- c)  $C$  — suma oczek otrzymanych w obu rzutach jest liczbą nieparzystą i większą od 9.



# ODPOWIEDZI

## DO ARKUSZA NR 140525

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
D	D	C	B	D	A	D	C	A	A	D	
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
B	D	C	B	D	A	D	A	C	D	B	D

24.  $\frac{1}{2}$

25. 12

26. 64

27.  $\langle -7, -4 \rangle$  i  $\langle -2, 0 \rangle$

28.  $m = -\frac{9}{14}$

29.  $a_1 = -3$

30.  $a = 5$

31. 6 i 8

32.  $V = \frac{81}{2}$

33. a)  $P(A) = \frac{1}{4}$ , b)  $\frac{1}{6}$ , c)  $\frac{1}{18}$

Odpowiedzi to dla Ciebie za mało?

Na stronie

[HTTPS://WWW.ZADANIA.INFO/140525](https://www.zadania.info/140525)

znajdziesz pełne rozwiązania wszystkich zadań!