

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW NR 141102

WYGENEROWANY AUTOMATYCZNIE W SERWISIE

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM ROZSZERZONY

CZAS PRACY: 180 MINUT

Zadania zamknięte

ZADANIE 1 (1 PKT)

Liczba $17^3 + m^3$ jest podzielna przez 19 dla

A) $m = 8$

B) $m = -8$

C) $m = -2$

D) $m = 2$

ZADANIE 2 (1 PKT)

Stopień wielomianu $(x + 1)^4 - (x - 1)^4$ jest równy

A) 4

B) 3

C) 1

D) 2

ZADANIE 3 (1 PKT)

Okrag $(x - 2)^2 + (y + 5)^2 = 4$ jest styczny do prostej

A) $y = -9$

B) $y = \frac{3}{4}x$

C) $y = -\frac{3}{4}x - 1$

D) $x = 3$

ZADANIE 4 (1 PKT)

Ile miejsc zerowych ma funkcja $f(x) = \frac{|x+3|}{x+3} - \frac{|x+2|}{x+2}$ określona dla wszystkich liczb rzeczywistych x takich, że $x \neq -3$ i $x \neq -2$?

A) 0

B) 2

C) 1

D) więcej niż 2

ZADANIE 5 (1 PKT)

Z szuflady zawierającej piłki w dwóch kolorach wybieramy losowo dwie. Prawdopodobieństwo wylosowania co najmniej jednej piłki czerwonej jest równe $\frac{12}{19}$, a prawdopodobieństwo wybrania co najmniej jednej piłki zielonej jest równe $\frac{14}{19}$. Wobec tego prawdopodobieństwo wybrania dokładnie jednej piłki czerwonej jest równe

A) $\frac{2}{19}$

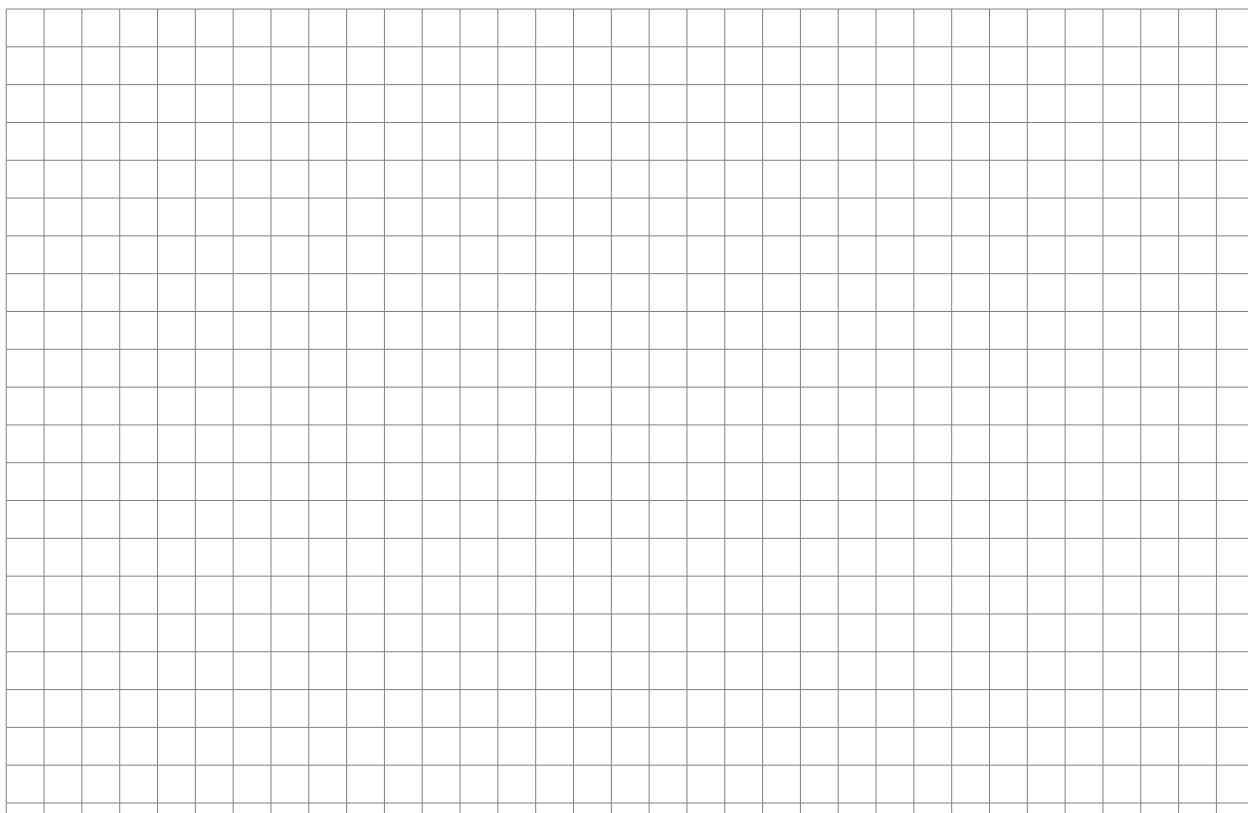
B) $\frac{26}{19}$

C) $\frac{7}{19}$

D) $\frac{5}{19}$

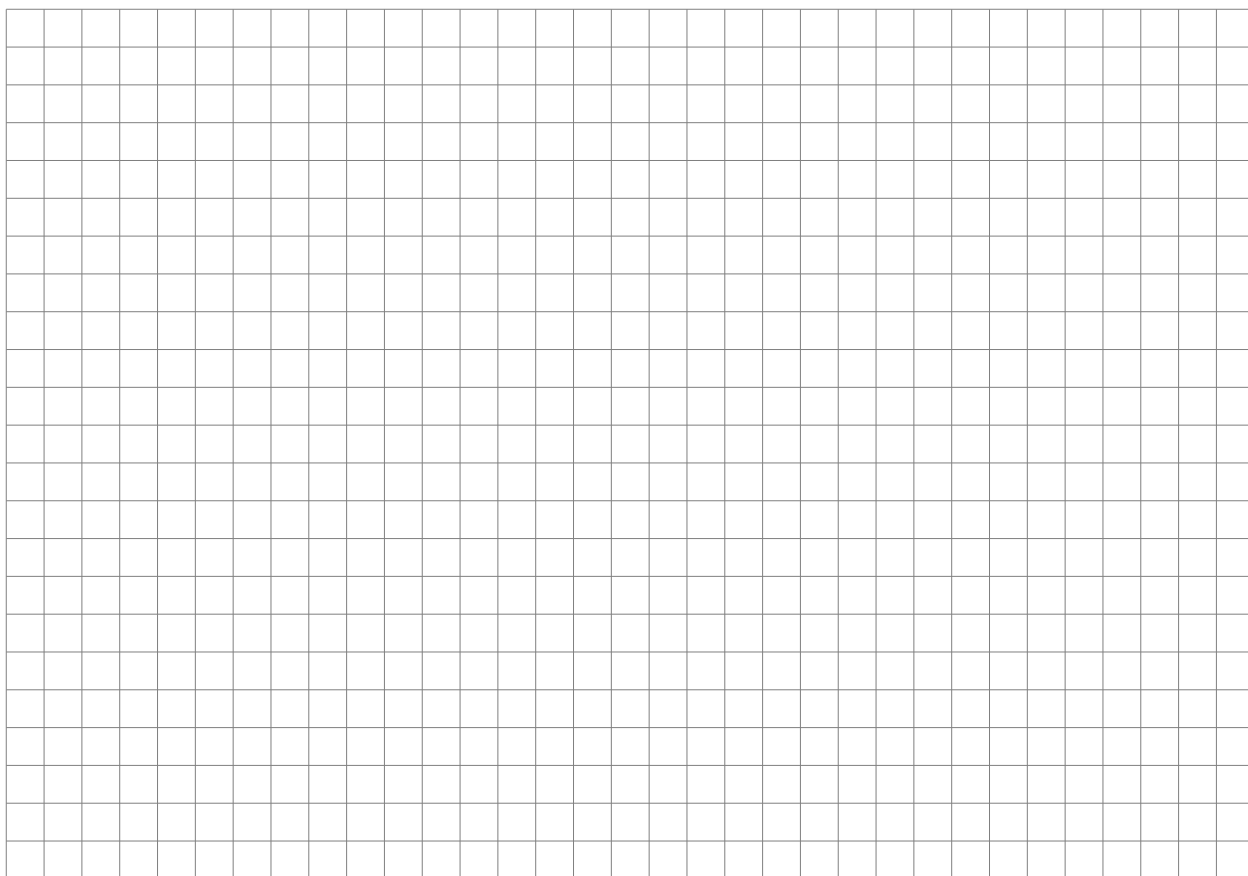
ZADANIE 6 (2 PKT)

Rozłóż wielomian $W(x) = x^3 + 3x^2 - 2x - 6$ na czynniki liniowe.



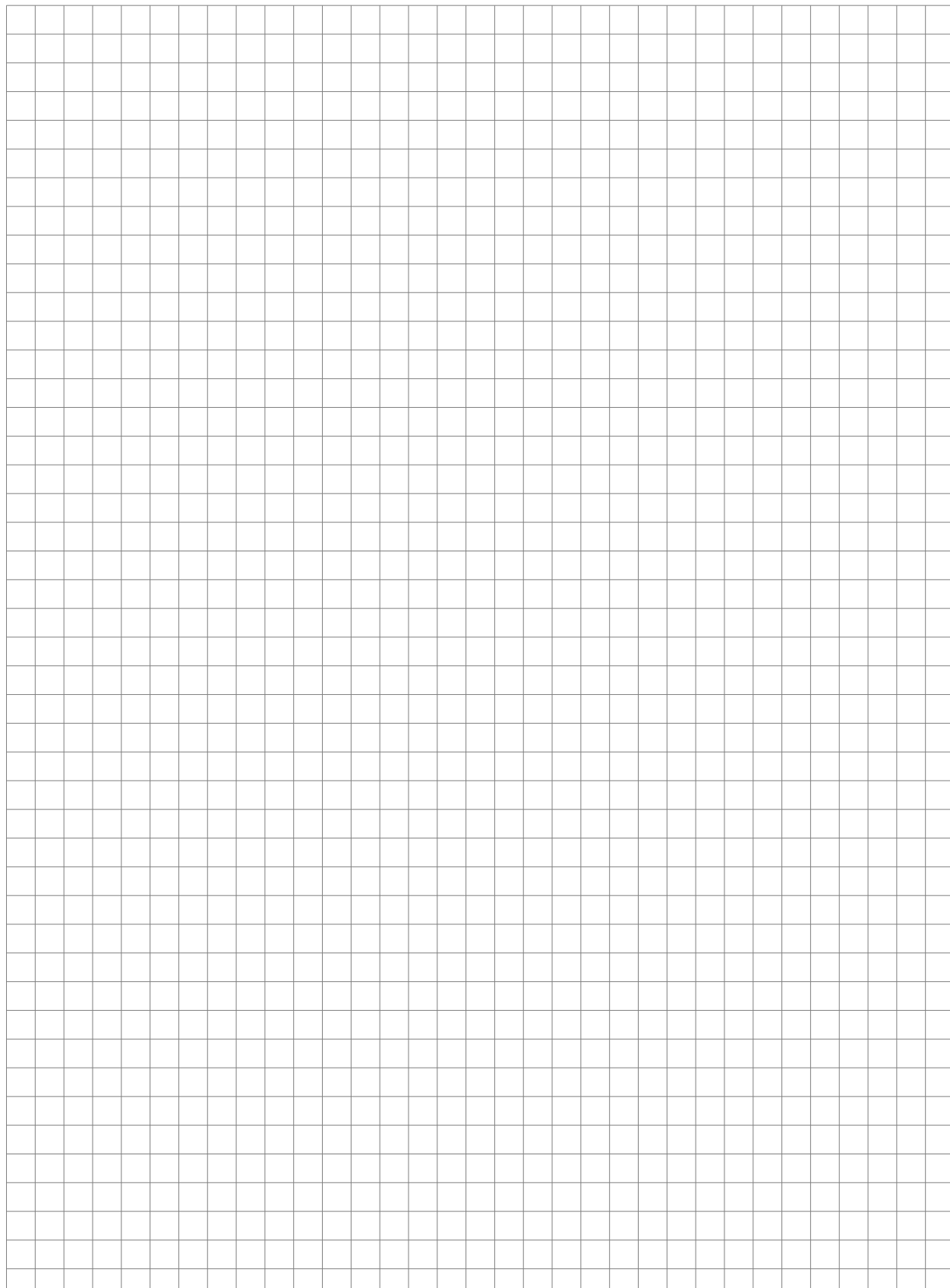
ZADANIE 7 (2 PKT)

Wyznacz punkty wspólne wykresów $y = f(x)$ i $y = f'(x)$ jeżeli $f(x) = \frac{5x+55}{x+7}$.



ZADANIE 8 (3 PKT)

Trójkąt ABC jest wpisany w okrąg o środku S . Kąty wewnętrzne CAB , ABC i BCA tego trójkąta są równe, odpowiednio, α , 2α i 4α . Wykaż, że trójkąt ABC jest rozwartokątny, i udowodnij, że miary wypukłych kątów środkowych ASB , ASC i BSC tworzą w podanej kolejności ciąg arytmetyczny.



ZADANIE 9 (3 PKT)

Czworokąt $ABCD$ jest wpisany w okrąg. Dane są $|BC| = a$, $|CD| = b$, $|\angle DAB| = \alpha$. Wyznacz długość przekątnej BD .

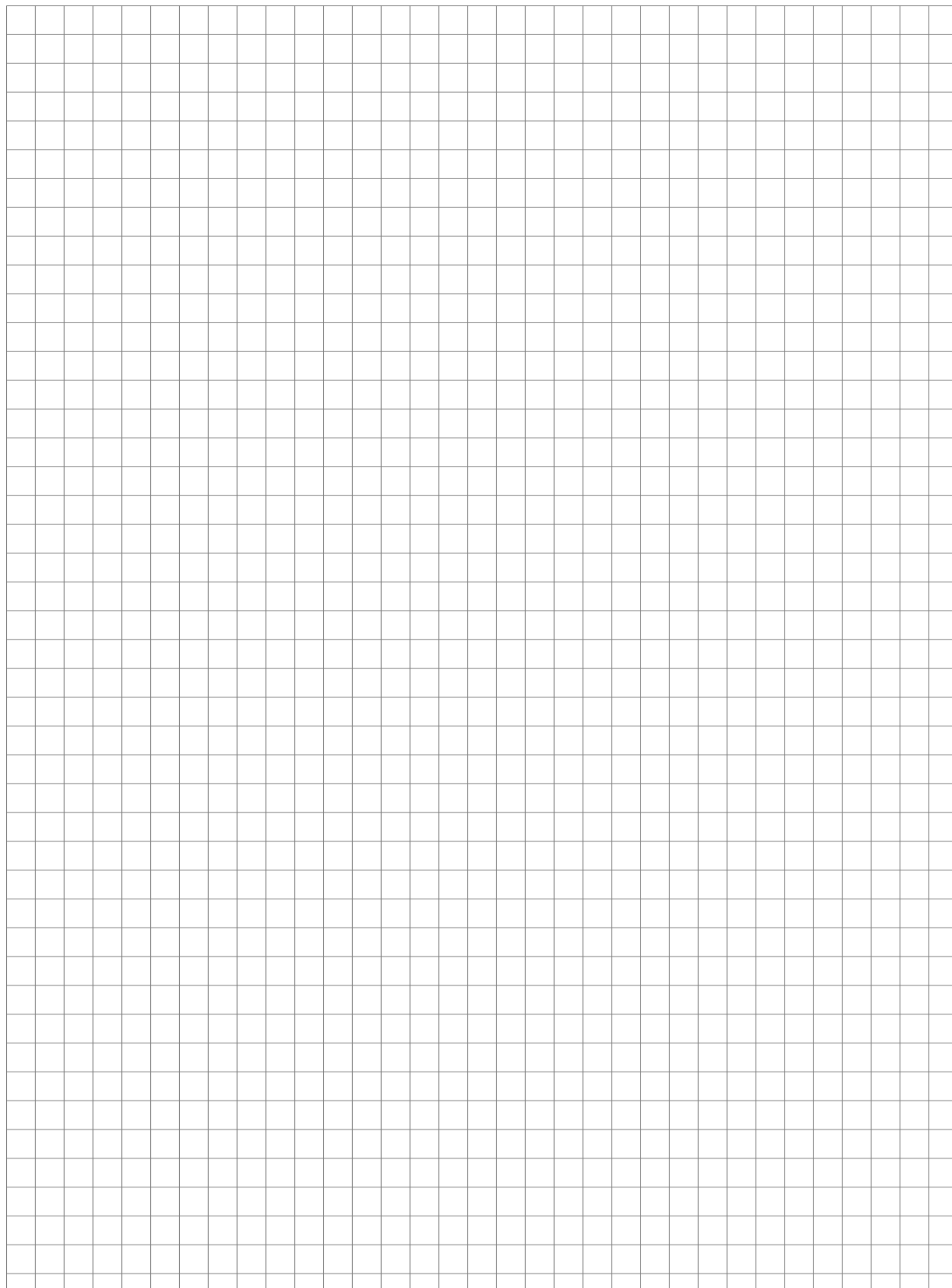


ZADANIE 10 (4 PKT)

Rozwiąż równanie:

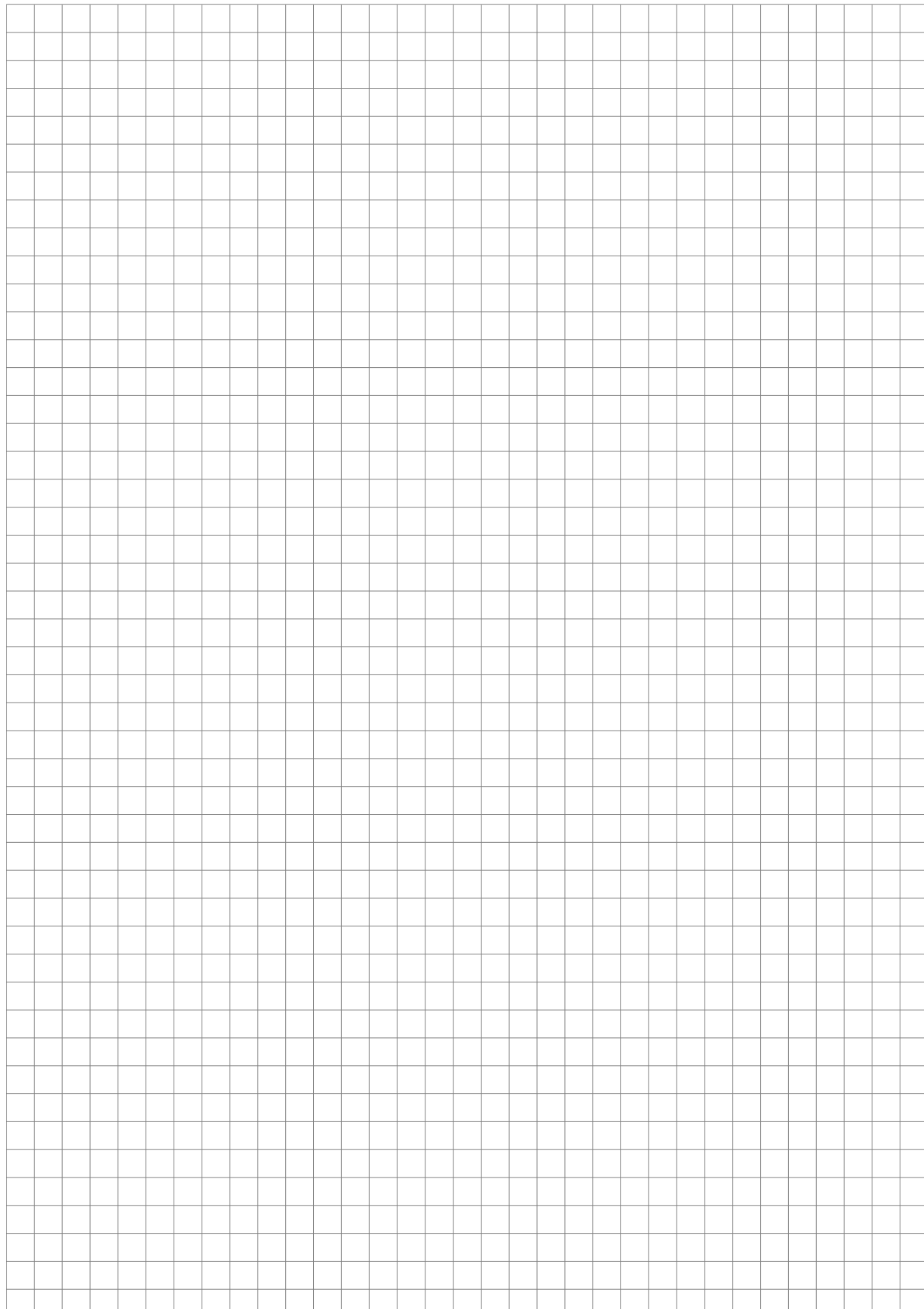
$$x^2 + 2x^3 + 4x^4 + \dots = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1 - 3n}{2 - 9n}$$

gdzie lewa strona równania jest sumą nieskończonego ciągu geometrycznego.



ZADANIE 11 (4 PKT)

W trójkącie prostokątnym jedna z przyprostokątnych jest średnią arytmetyczną drugiej przyprostokątnej i przeciwprostokątnej. Oblicz sinusy kątów ostrych tego trójkąta.



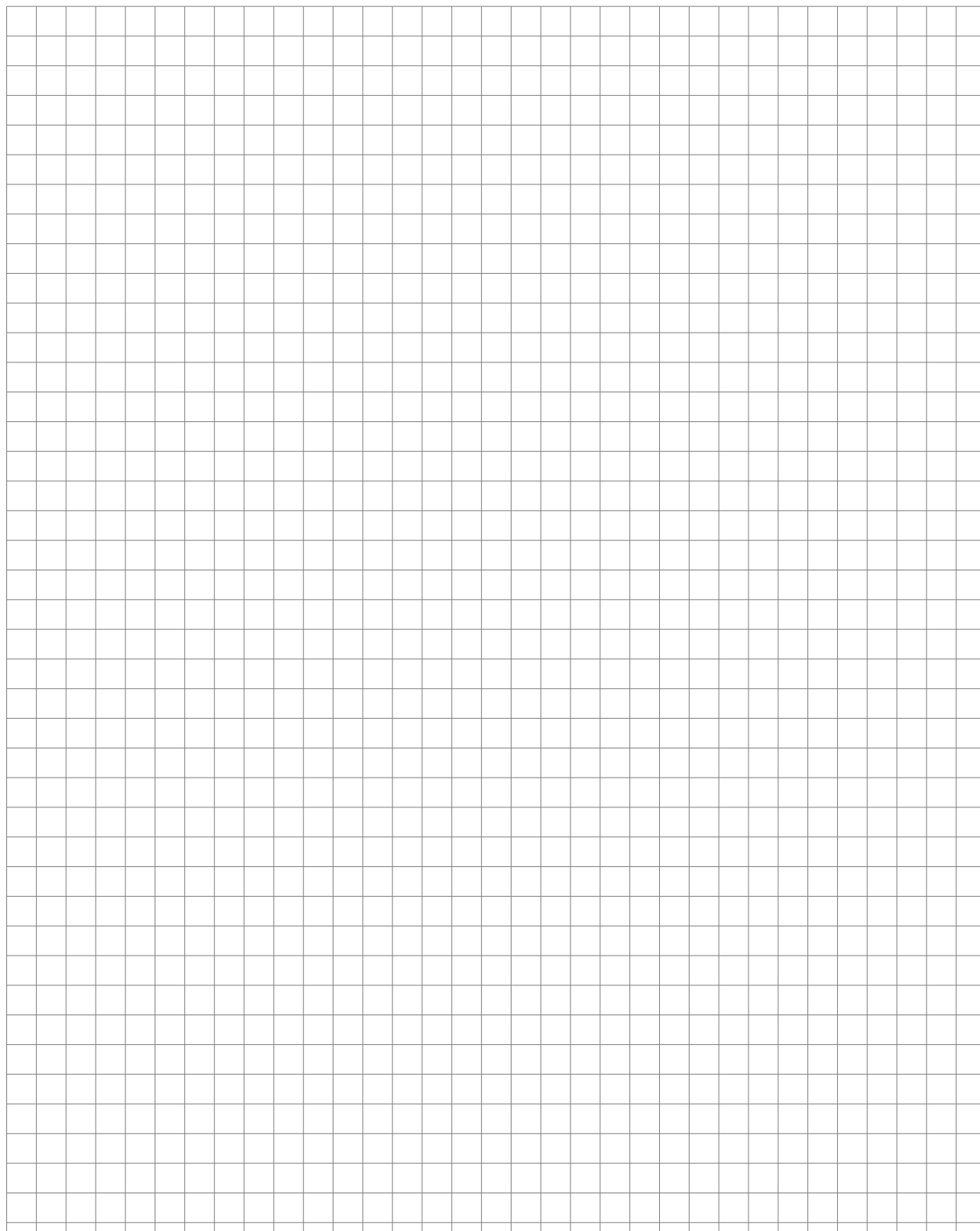
ZADANIE 13 (5 PKT)

Wyrazy ciągu geometrycznego (a_n) , w którym $a_n \neq 0$ dla $n \geq 1$ spełniają warunek

$$a_{n+2} = 2a_{n+1} + 4a_n \quad \text{dla } n \geq 1.$$

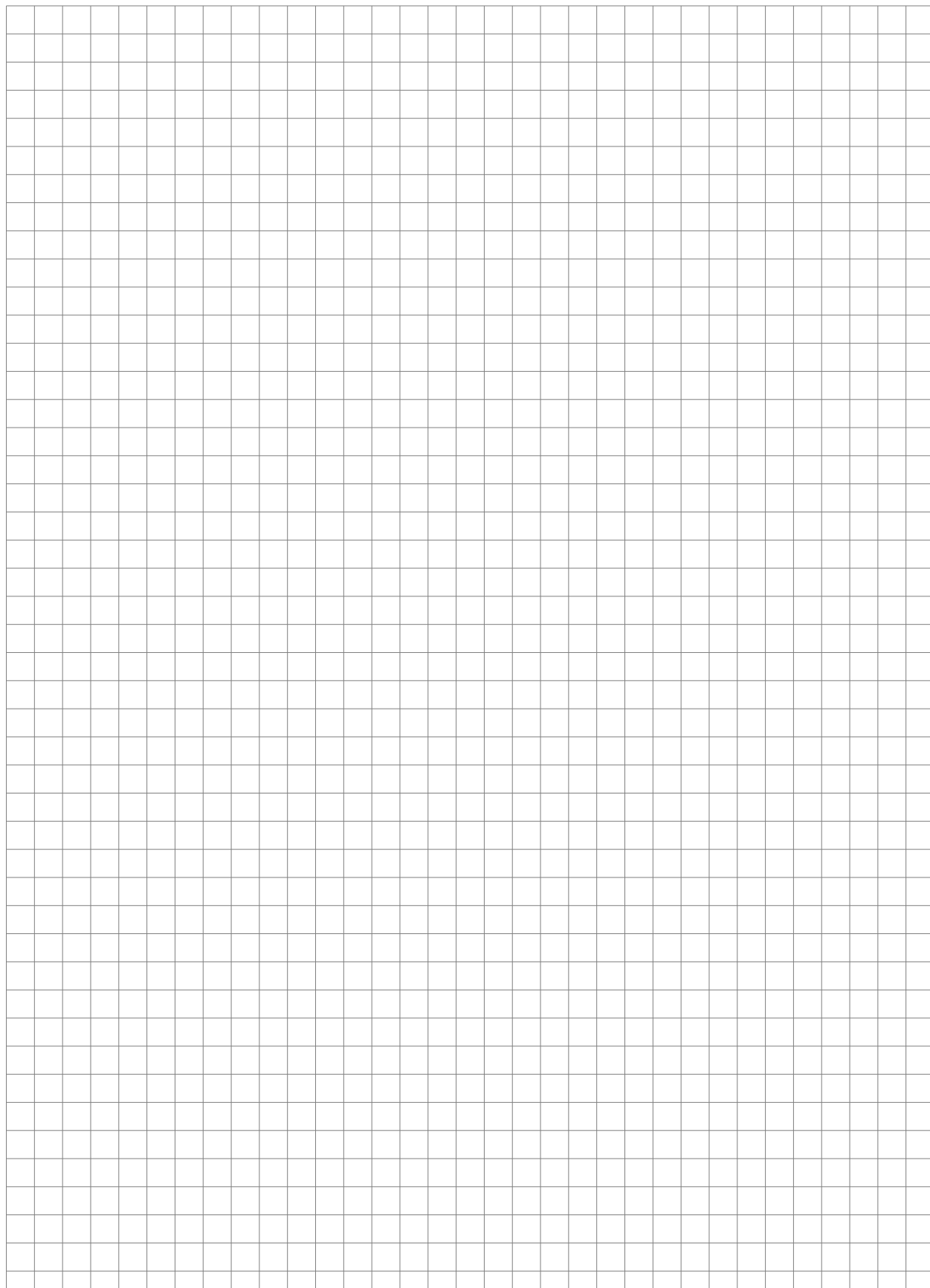
Wykaż, że wyrazy tego ciągu spełniają również warunek

$$a_{n+3} = 4a_{n+2} - 8a_n \quad \text{dla } n \geq 1.$$



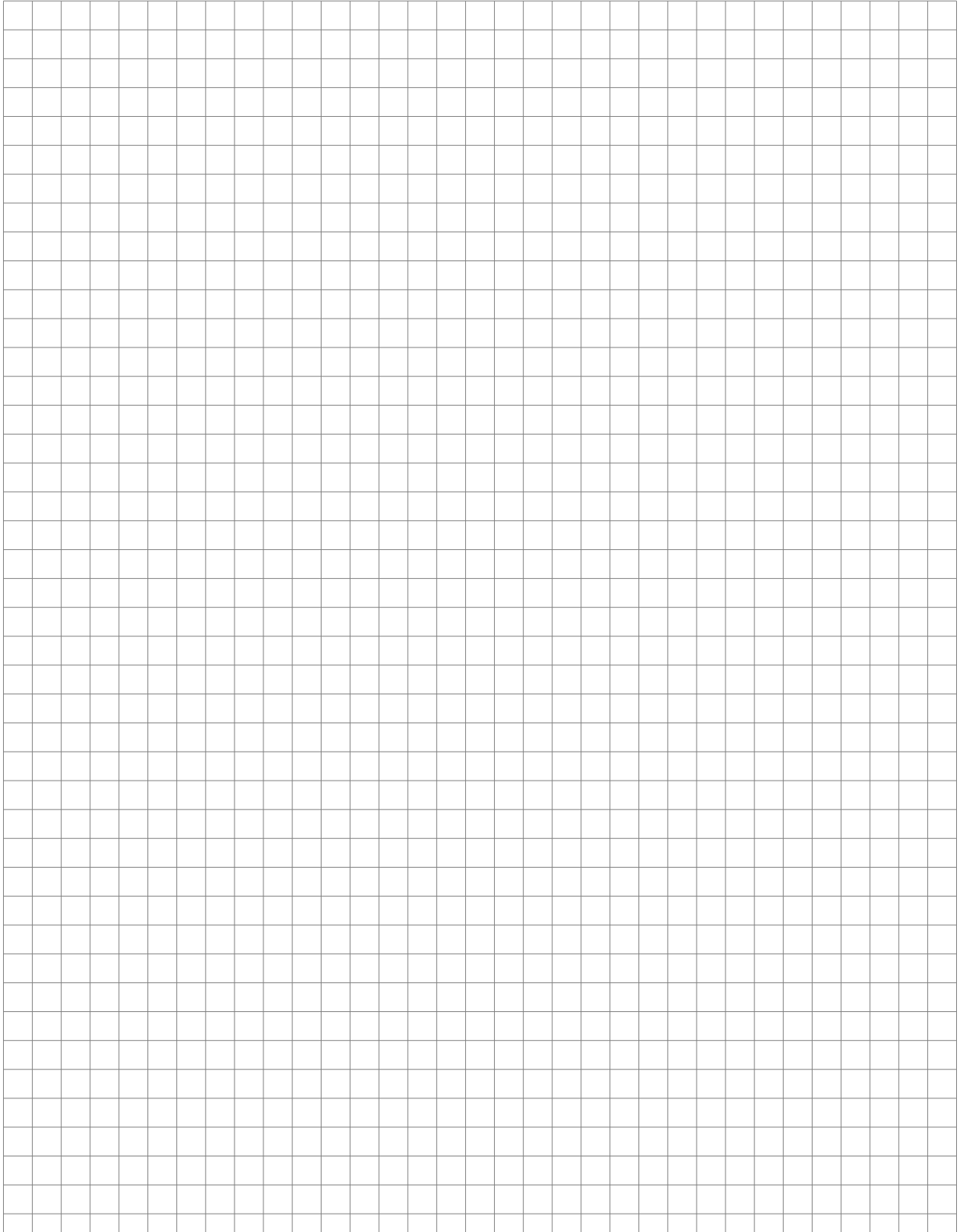
ZADANIE 14 (5 PKT)

Długość krawędzi podstawy ostrosłupa prawidłowego czworokątnego $ABCD$ jest równa a , a wysokość tego ostrosłupa ma długość $a\sqrt{2}$. Punkty E i F są środkami krawędzi bocznych odpowiednio AS i CS . Oblicz obwód trójkąta BEF .



ZADANIE 15 (6 PKT)

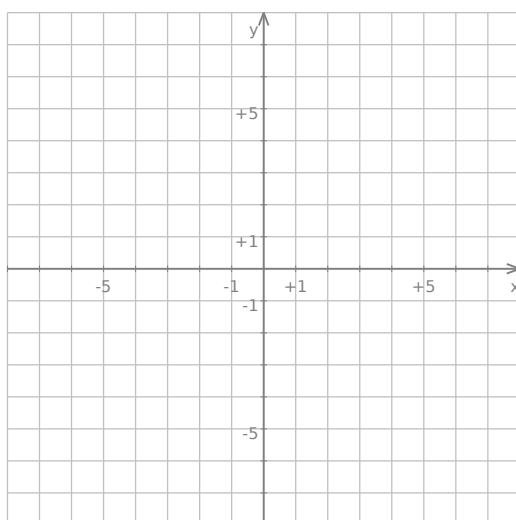
W pierwszej urnie są kule czarne i białe, w drugiej 10 kul niebieskich i 15 kul zielonych, a w trzeciej – 14 kul niebieskich i 7 zielonych. Najpierw losujemy kulę z pierwszej urny, a następnie losujemy kulę z drugiej albo z trzeciej urny w zależności od tego, czy z pierwszej urny wylosowaliśmy odpowiednio kulę białą, czy czarną. Oblicz prawdopodobieństwo wylosowania czarnej kuli z pierwszej urny, jeżeli prawdopodobieństwo wylosowania według opisanego schematu kuli niebieskiej jest takie samo jak zielonej.



ZADANIE 16 (6 PKT)

Przekształcenie P określone jest w następujący sposób: $P(x, y) = (y + 2, x - 1)$, gdzie $x, y \in \mathbb{R}$.

- Wykaż, że przekształcenie P jest izometrią.
- W prostokątnym układzie współrzędnych narysuj trójkąt o wierzchołkach $A(-1, 2)$, $B(2, -4)$, $C(1, 5)$, a następnie znajdź jego obraz w przekształceniu P .
- Wyznacz równanie prostej zawierającej wysokość trójkąta ABC poprowadzoną na bok AB .
- Oblicz pole trójkąta $A''B''C''$, który jest obrazem trójkąta ABC w jednokładności o środku w punkcie $(0, 0)$ i skali $k = -5$.





ODPOWIEDZI

DO ARKUSZA NR 141102

1	2	3	4	5
D	B	C	D	C

6. $(x - \sqrt{2})(x + \sqrt{2})(x + 3)$
7. $(-9, -5)$
8. Uzasadnienie.
9. $BD = \sqrt{a^2 + b^2 + 2ab \cos \alpha}$
10. $x = \frac{1}{3}$
11. $\frac{3}{5}$ i $\frac{4}{5}$
12. $\frac{2}{3}$
13. Uzasadnienie.
14. $2\sqrt{2}a$
15. $\frac{3}{8}$
16. c) $x - 2y + 9 = 0$, d) 262,5

Odpowiedzi to dla Ciebie za mało?

Na stronie

[HTTPS://WWW.ZADANIA.INFO/141102](https://www.zadania.info/141102)
znajdziesz pełne rozwiązania wszystkich zadań!