

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW NR 142403

WYGENEROWANY AUTOMATYCZNIE W SERWISIE

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM ROZSZERZONY

CZAS PRACY: 180 MINUT

Zadania zamknięte

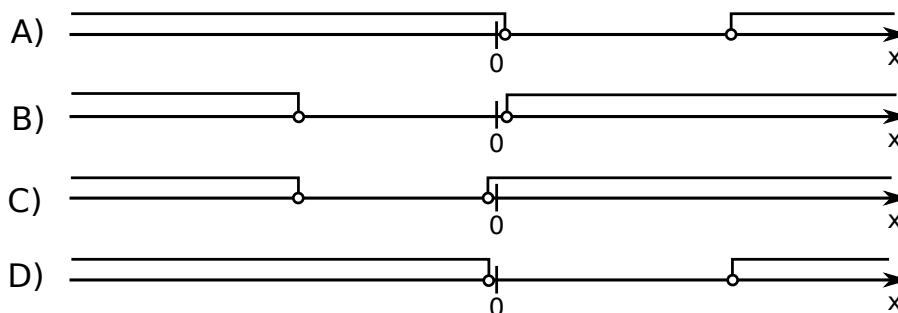
ZADANIE 1 (1 PKT)

Wielomian $W(x) = (x - 2)^5 - (x + 2)^5$ zapisano w postaci $W(x) = a_5x^5 + a_4x^4 + a_3x^3 + a_2x^2 + a_1x + a_0$. Suma $a_5 + a_4 + a_3 + a_2 + a_1$ jest równa

- A) -244 B) -180 C) -242 D) -212

ZADANIE 2 (1 PKT)

Wskaż rysunek, który może przedstawiać zbiór rozwiązań nierówności $|x - \pi| > 3$.



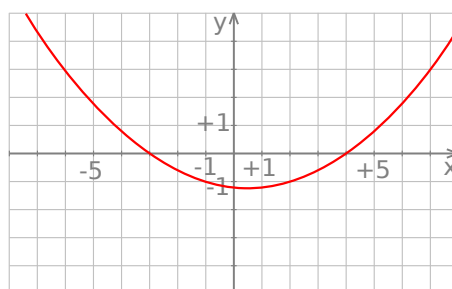
ZADANIE 3 (1 PKT)

Suma szóstych potęg pierwiastków całkowitych równania $x^2 + ax + 2 = 0$ może być równa

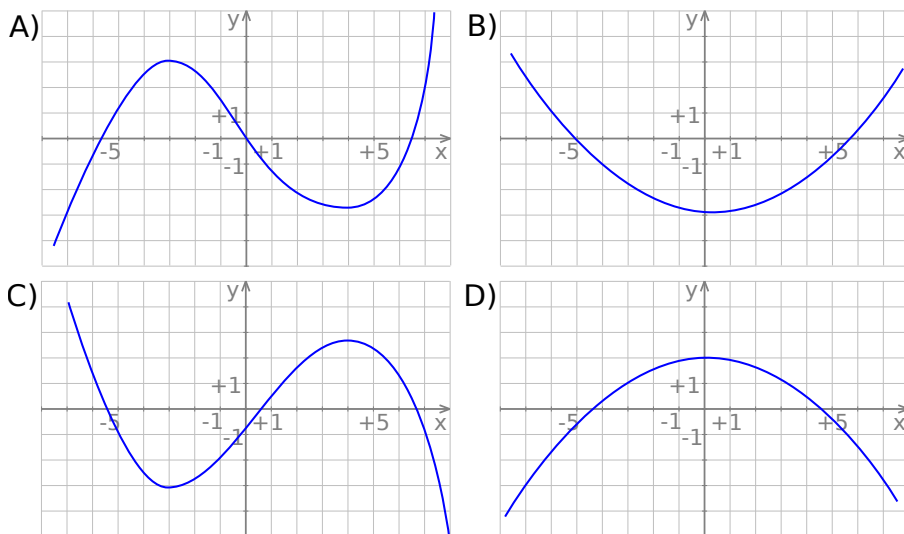
- A) 2 B) 9 C) 33 D) 65

ZADANIE 4 (1 PKT)

Rysunek przedstawia wykres funkcji $y = f'(x)$.



Wskaż wykres funkcji $y = f(x)$.



ZADANIE 5 (1 PKT)

Granica jednostronna $\lim_{x \rightarrow 4^-} \frac{x^2+3x-21}{x^2-5x+4}$ jest równa

A) $-\frac{5}{3}$

B) $+\infty$

C) $\frac{5}{3}$

D) $-\infty$

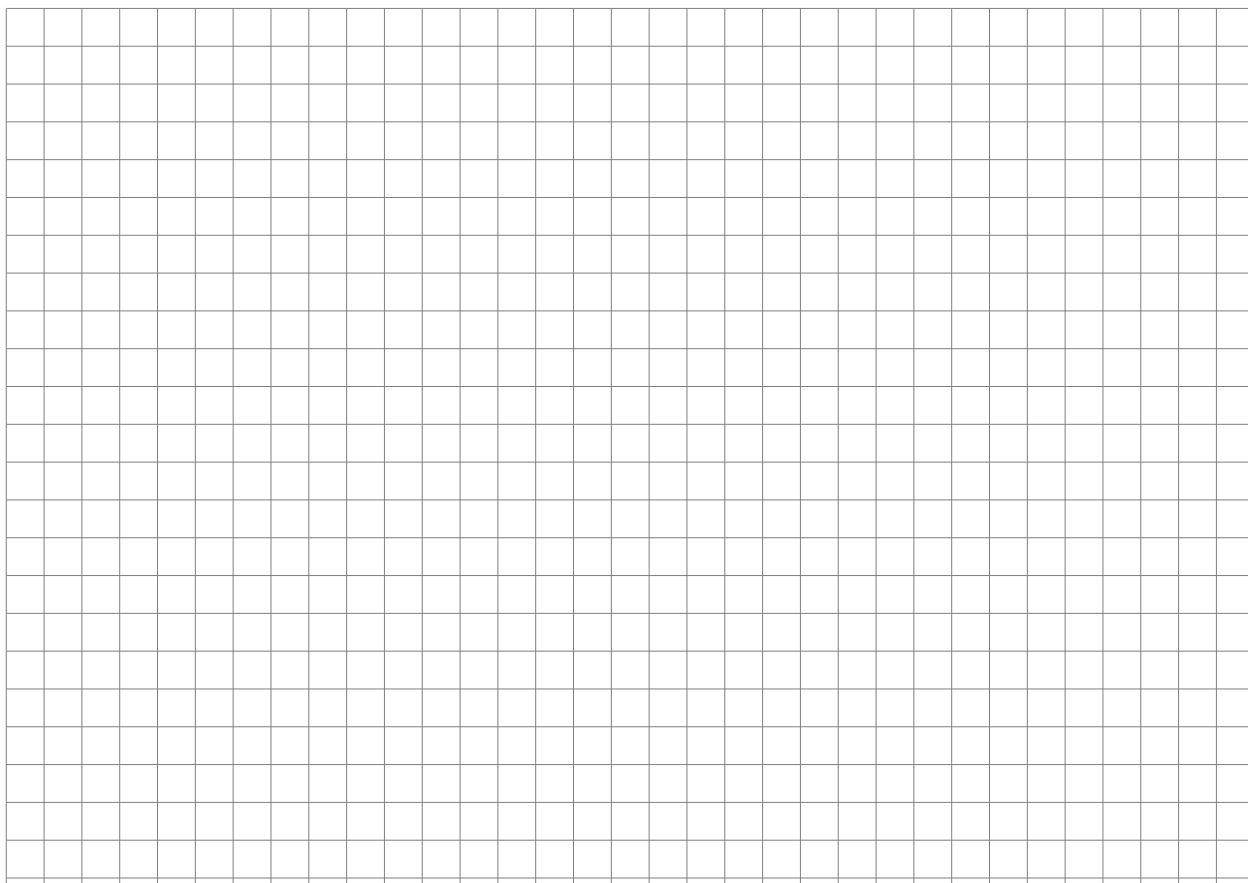
ZADANIE 6 (2 PKT)

Wykaż, że dla każdej liczby naturalnej n , liczby $(\sqrt{3} + \sqrt{2})^{4n}, 2^n, (\sqrt{6} - 2)^{4n}$ są kolejnymi wyrazami ciągu geometrycznego.



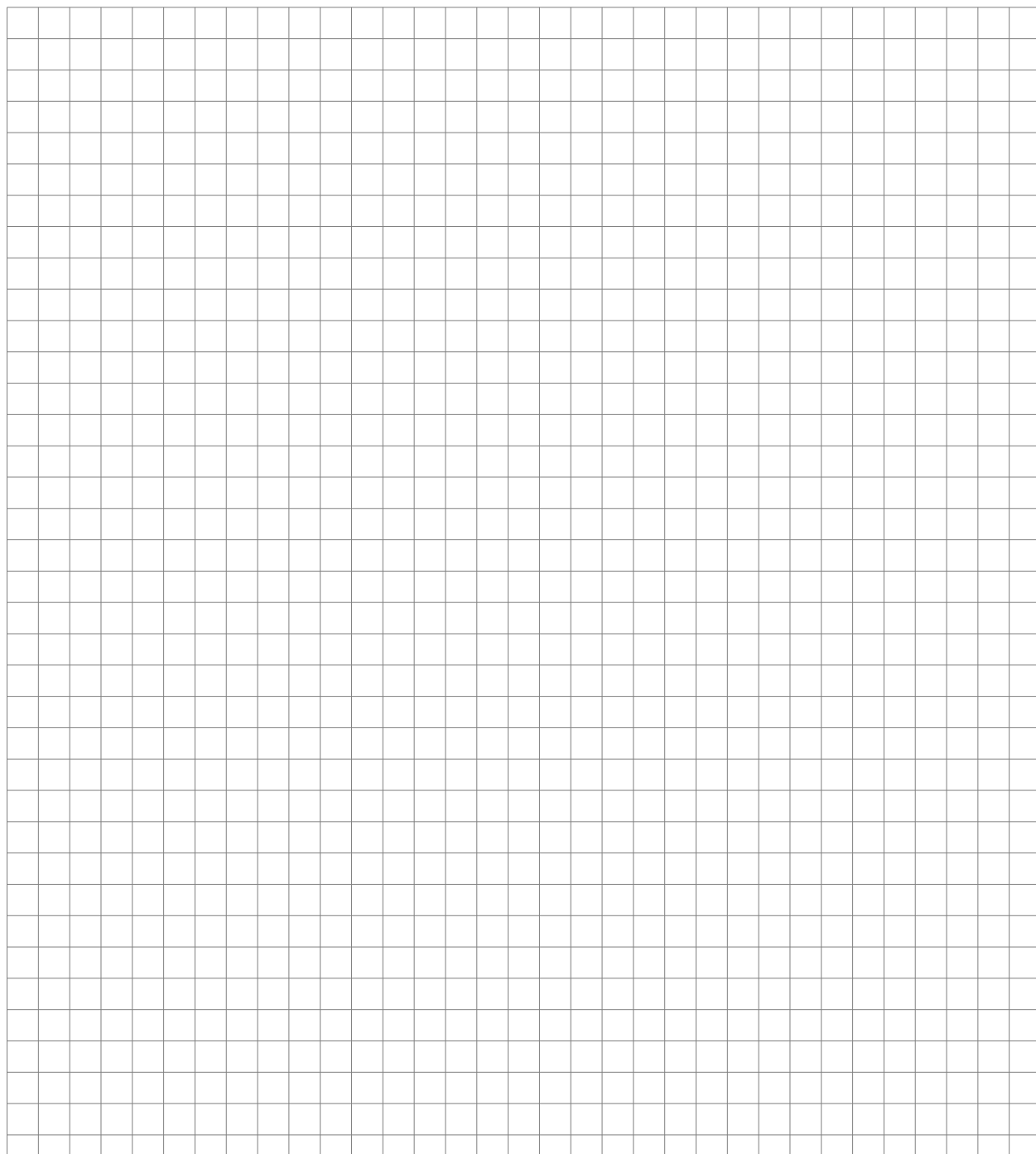
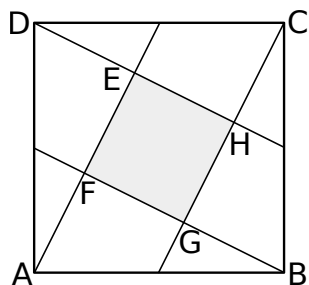
ZADANIE 7 (2 PKT)

Rozwiąż równanie $x^4 + 5x^3 = x^2 + 5x$.



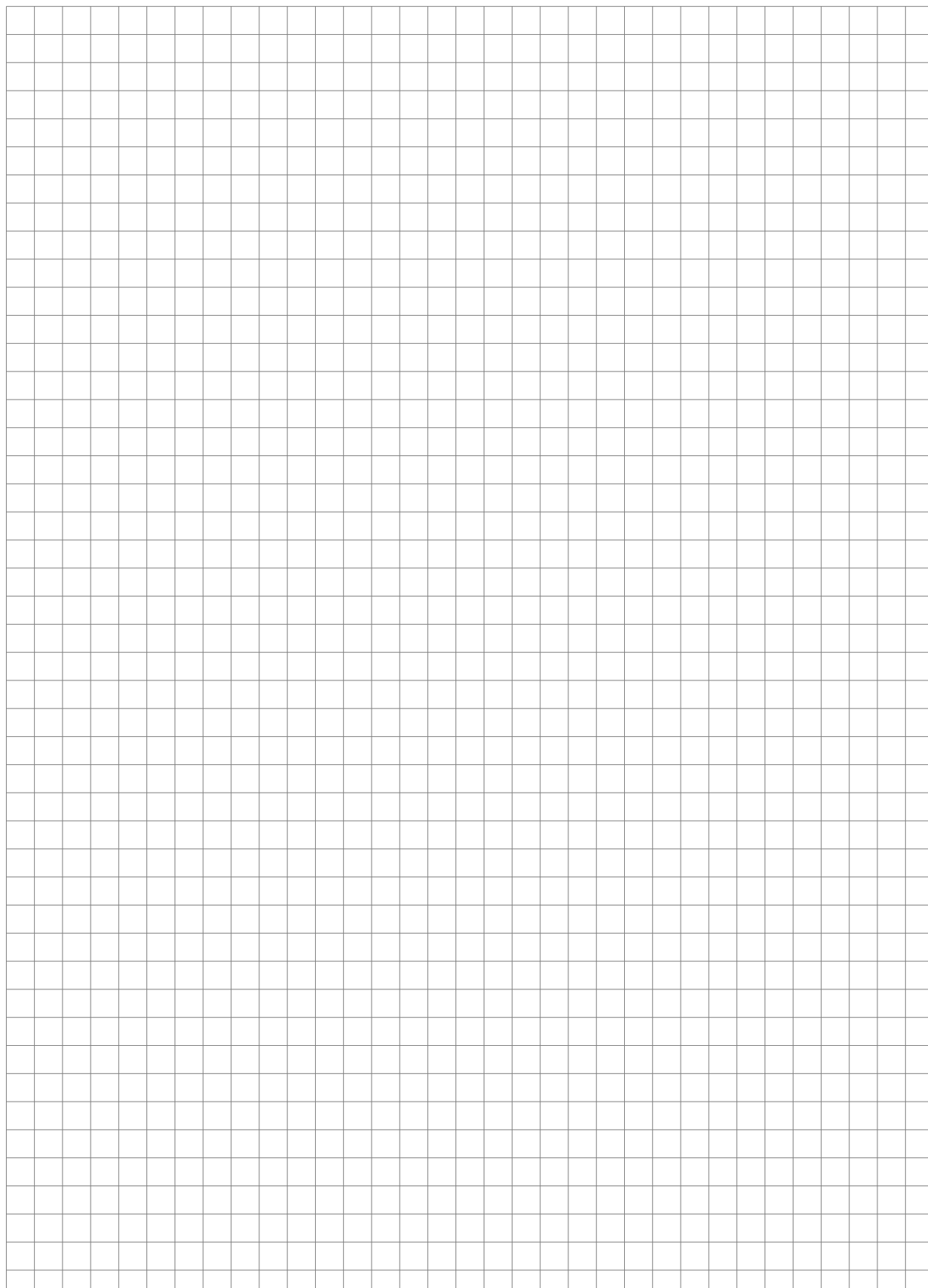
ZADANIE 8 (3 PKT)

Wierzchołki kwadratu $ABCD$ połączone ze środkami jego boków (zobacz rysunek) i otrzymano w ten sposób mniejszy kwadrat $EFGH$. Oblicz, jaki jest stosunek obwodów kwadratów $ABCD$ i $EFGH$.



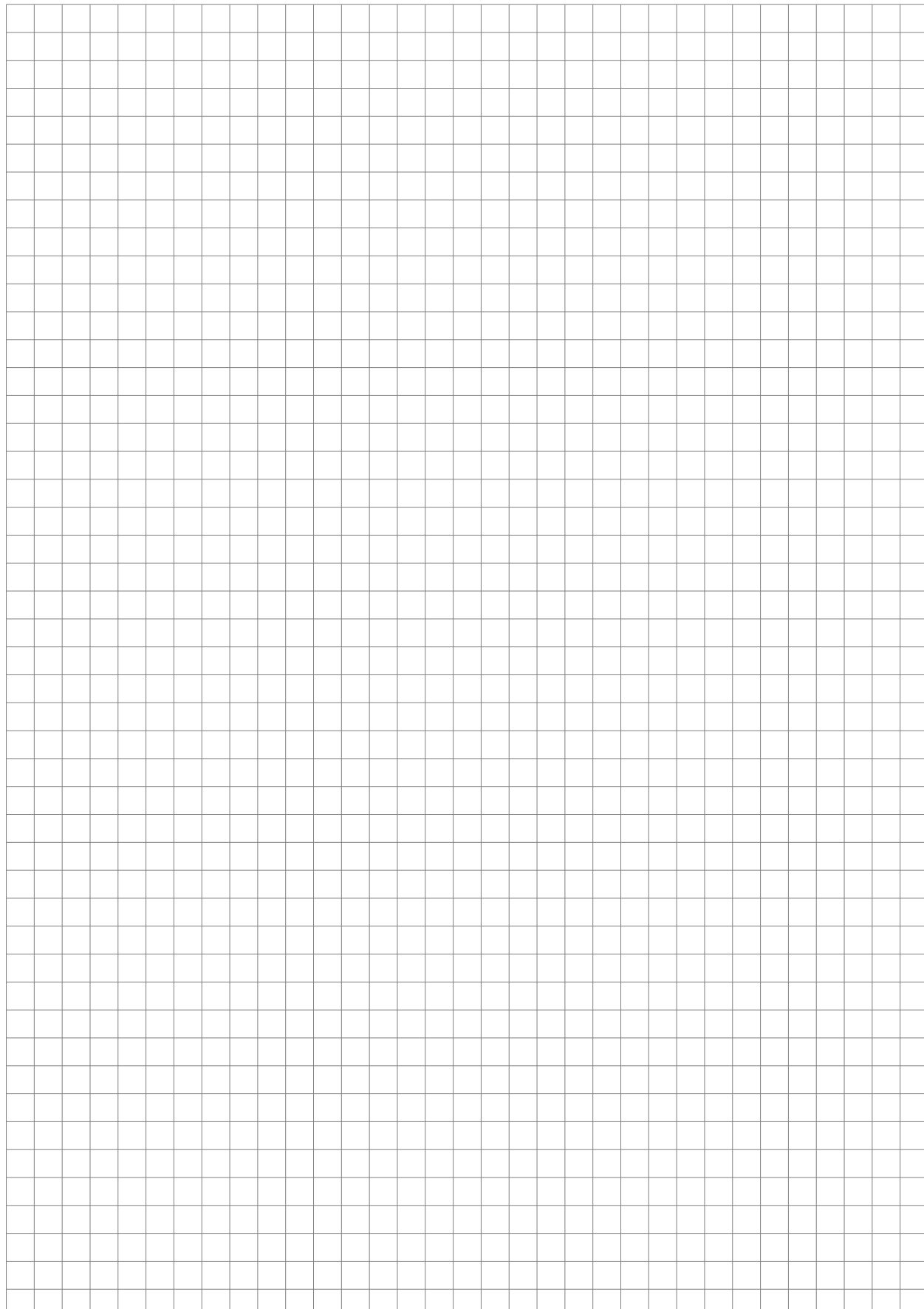
ZADANIE 9 (4 PKT)

Podstawą ostrosłupa $ABCD$ jest prostokąt $ABCD$ o bokach długości $|AB| = 7$ i $|BC| = 14$. Krawędź CS jest prostopadła do podstawy. Najdłuższa krawędź boczna tworzy z podstawą kąt 50° . Wykonaj rysunek pomocniczy tego ostrosłupa oraz oblicz jego objętość.



ZADANIE 10 (4 PKT)

Wykaż, że istnieją dokładnie dwie liczby naturalne n takie, że trójkąt o bokach $n, n + 2, n + 3$ jest rozwartokątny.

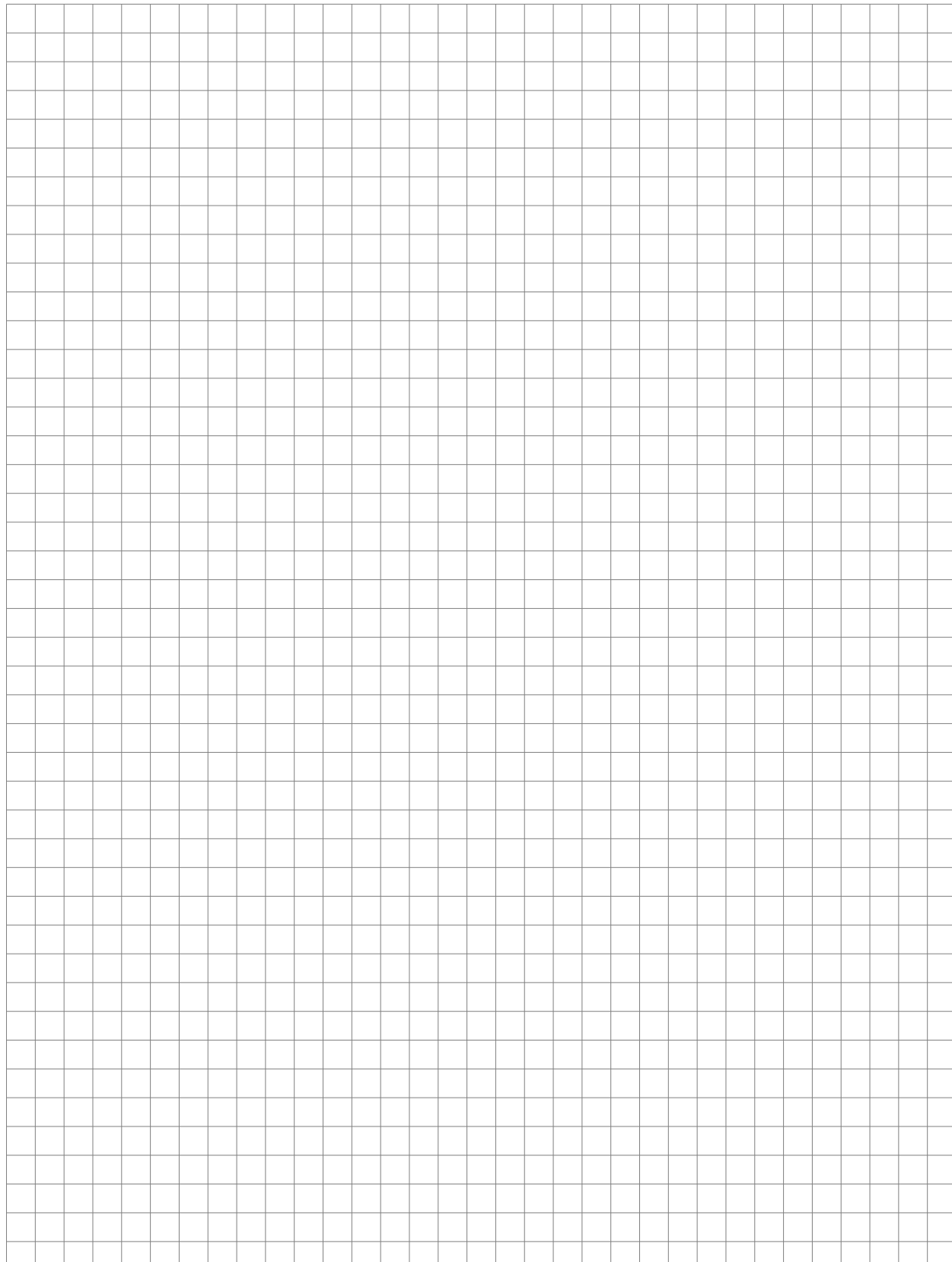


ZADANIE 11 (4 PKT)

Wykaż, że jeżeli punkt A leży na prostej $y = -x - 5$, a punkt B ma współrzędne

$$B = (t^2, t^2 + 6t + 1), \quad \text{dla pewnego } t \in \mathbb{R},$$

to długość odcinka AB jest nie mniejsza niż $\frac{3\sqrt{2}}{4}$.



ZADANIE 12 (4 PKT)

Wykaż, że wielomian $W(x) = (x - 2)^{2m} + (x - 1)^m - 1$ jest podzielny przez wielomian $P(x) = x^2 - 3x + 2$ dla każdego $m \in \mathbb{N}_+$.



ZADANIE 13 (5 PKT)

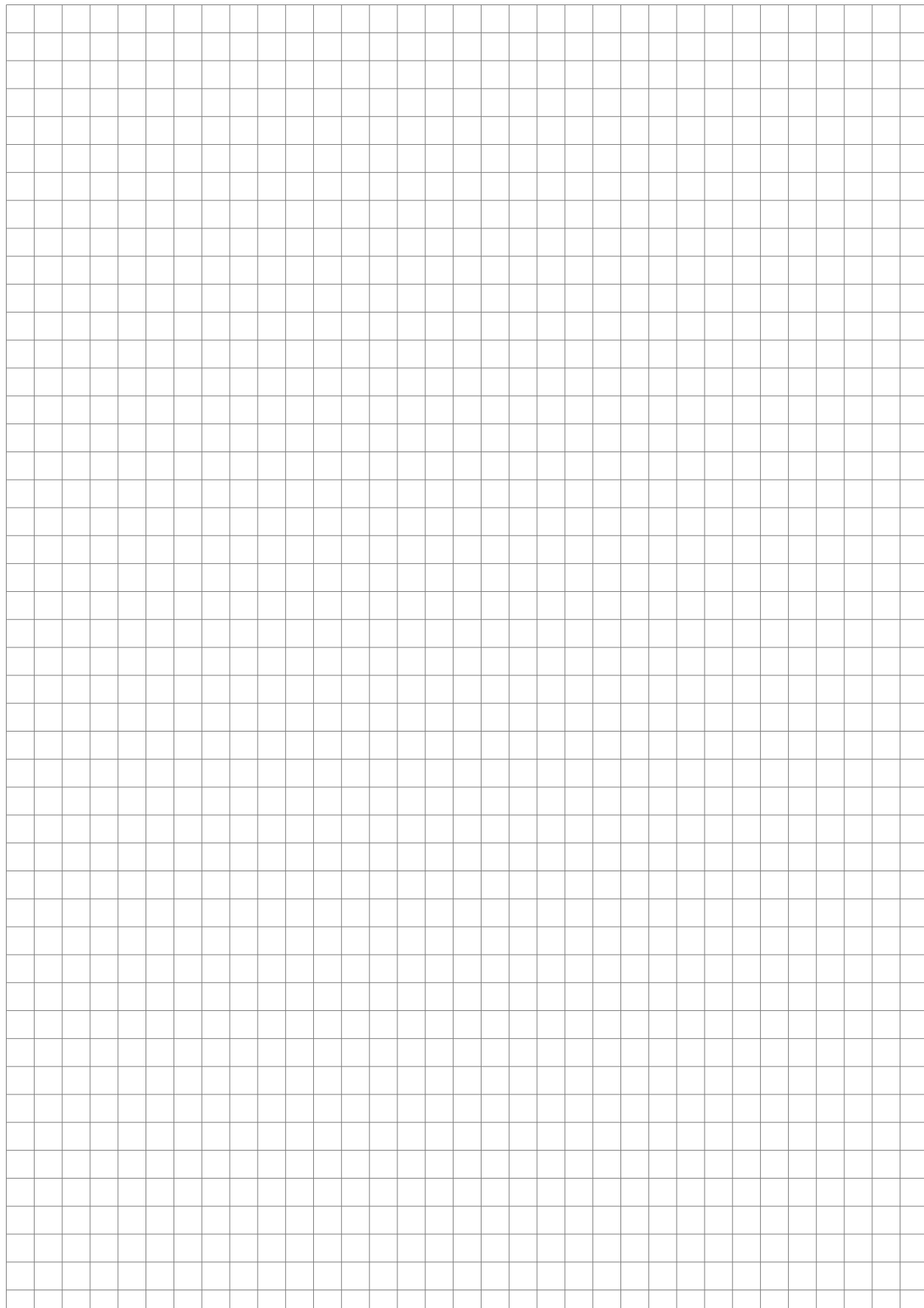
Uprość wyrażenie

$$\sqrt[3]{5\sqrt{2}+7} - \sqrt[3]{5\sqrt{2}-7}.$$



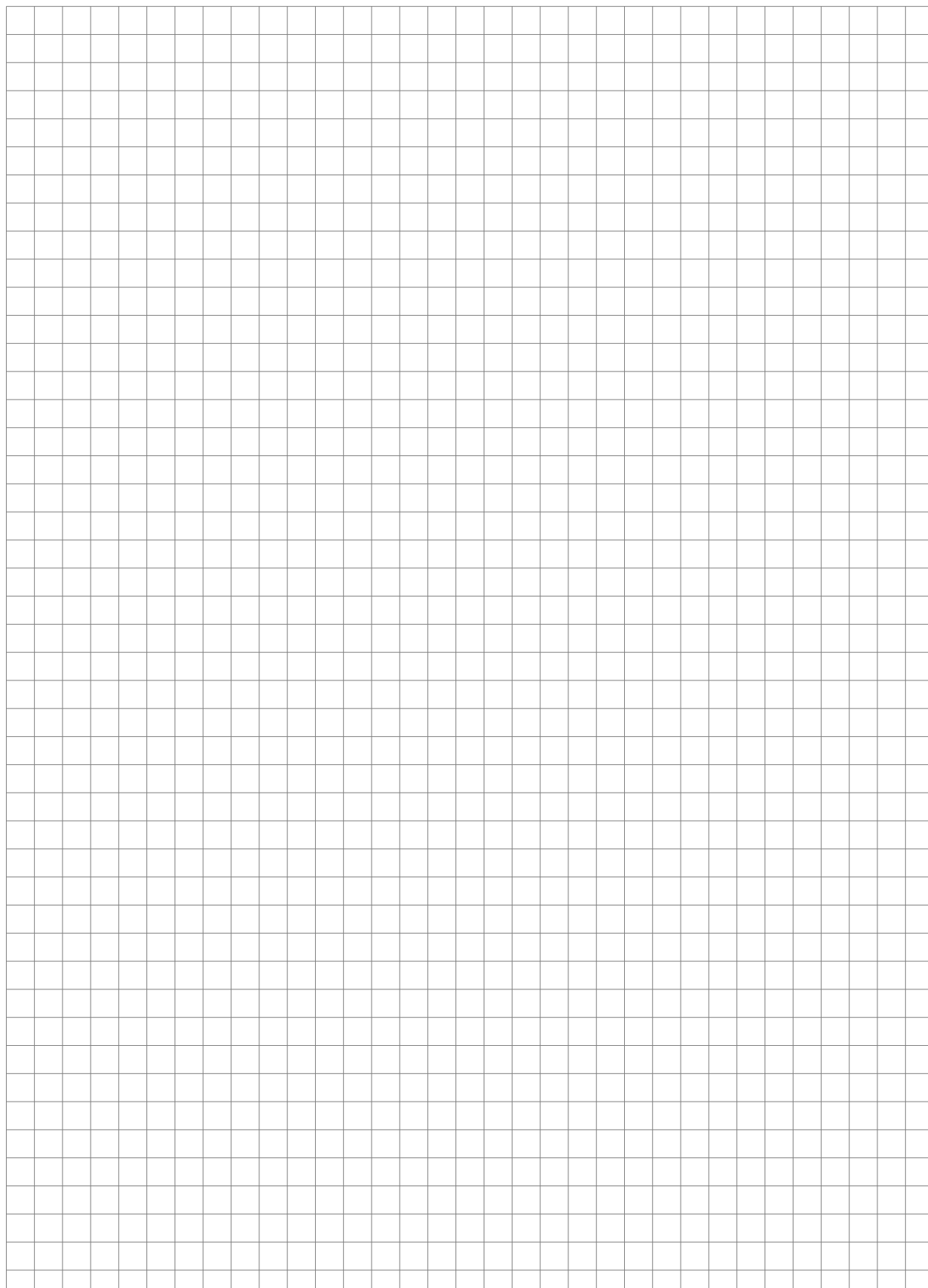
ZADANIE 14 (5 PKT)

Wyznacz pierwsze trzy wyrazy ciągu geometrycznego wiedząc, że są one dodatnie, ich suma jest równa 28 oraz suma ich odwrotności jest równa $\frac{7}{16}$.



ZADANIE 15 (6 PKT)

Trapez równoramienny jest opisany na okręgu. Suma długości krótszej podstawy i ramienia trapezu jest równa 30. Wyraż pole tego trapezu jako funkcję długości jego ramienia. Wyznacz dziedzinę tej funkcji.



ZADANIE 16 (6 PKT)

Graniastosłup prawidłowy czworokątny przecięto płaszczyzną, przechodzącą przez jeden punkt z wierzchołków podstawy, otrzymując w przekroju romb o kącie ostrym α . Wyznacz $\cos \beta$, gdzie β jest kątem nachylenia płaszczyzny przekroju do płaszczyzny podstawy bryły.



ODPOWIEDZI

DO ARKUSZA NR 142403

1	2	3	4	5
B	A	D	A	D

6. Uzasadnienie.
7. $x \in \{-5, -1, 0, 1\}$
8. $\sqrt{5}$
9. $\frac{686\sqrt{5}}{3} \cdot \operatorname{tg} 50^\circ$
10. Uzasadnienie.
11. Uzasadnienie.
12. Uzasadnienie.
13. 2
14. $(4, 8, 16), (16, 8, 4)$
15. $P(x) = x\sqrt{3(30-x)(x-10)}, D_P = (15, 30)$
16. $\cos \beta = \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$

Odpowiedzi to dla Ciebie za mało?

Na stronie

[HTTPS://WWW.ZADANIA.INFO/142403](https://www.zadania.info/142403)
znajdziesz pełne rozwiązania wszystkich zadań!