

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW NR 141411

WYGENEROWANY AUTOMATYCZNIE W SERWISIE

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM ROZSZERZONY

CZAS PRACY: 180 MINUT

Zadania zamknięte

ZADANIE 1 (1 PKT)

Okrąg o równaniu $(x - y)^2 + 2x(y - 1) = 8$ ma promień równy

- A) $\sqrt{8}$ B) 3 C) 9 D) 8

ZADANIE 2 (1 PKT)

Najmniejszą liczbą całkowitą m , dla której nierówność: $\sqrt{6} - |\sqrt{3} - (\sqrt{2})^{7-3x}| \geq m$ jest sprzeczna jest

- A) $m = 2$ B) $m = \sqrt{6}$ C) $m = 6$ D) $m = 3$

ZADANIE 3 (1 PKT)

Wartość wielomianu $x^3 + x + 2$ dla argumentu $\sqrt[3]{2} - \sqrt[3]{4}$ jest równa

- A) $5\sqrt[3]{16} - 5\sqrt[3]{16}$ B) $5\sqrt[3]{16} + 5\sqrt[3]{4}$ C) $5\sqrt[3]{4} - 5\sqrt[3]{16}$ D) $5\sqrt[3]{4} - 5\sqrt[3]{2}$

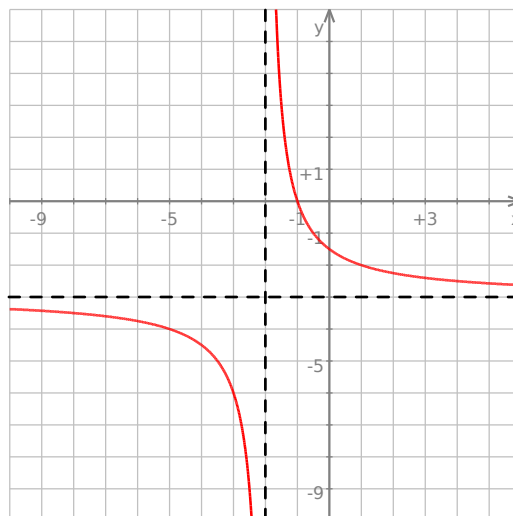
ZADANIE 4 (1 PKT)

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

ZADANIE 5 (1 PKT)

Na rysunku przedstawiono fragment wykresu funkcji homograficznej $y = f(x)$, której dziedziną jest zbiór $D = (-\infty, -2) \cup (-2, +\infty)$.

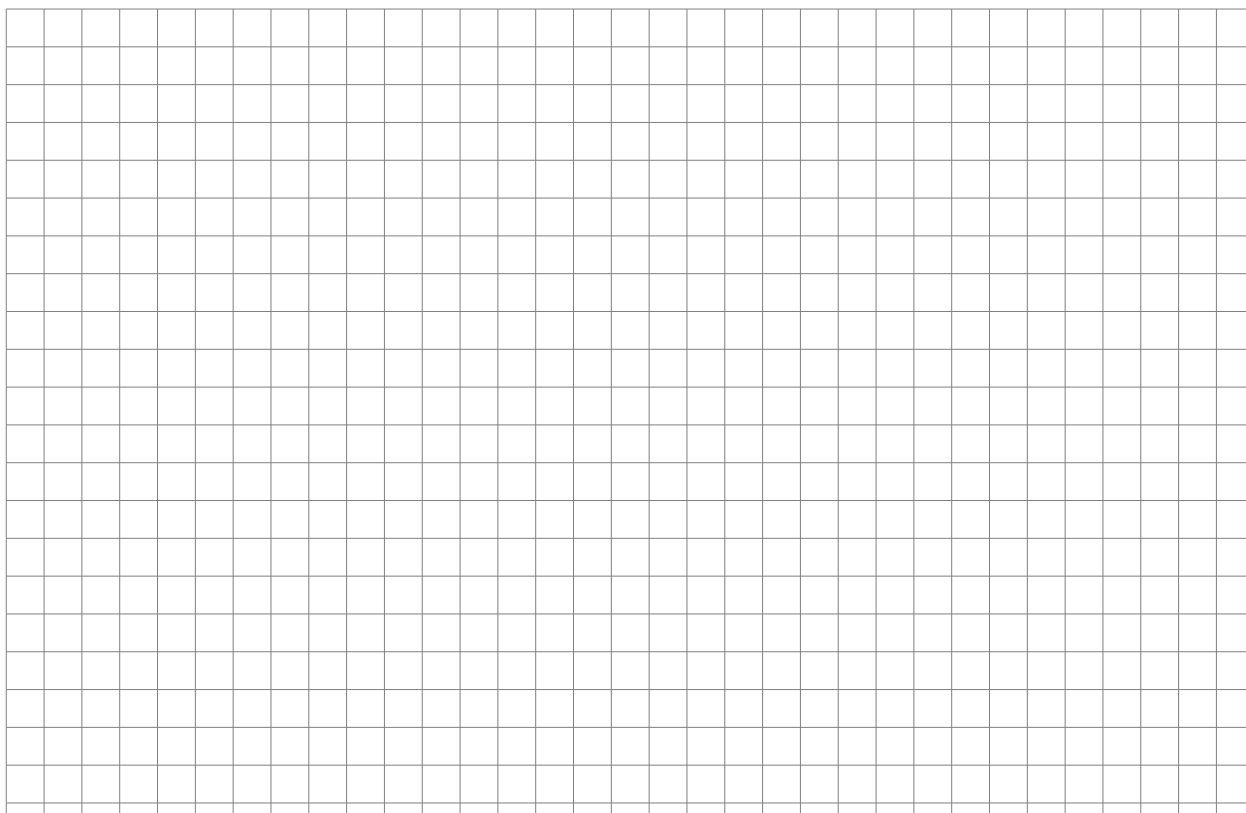


Równanie $|f(x)| = p$ z niewiadomą x ma dokładnie jedno rozwiązanie

- A) w dwóch przypadkach: $p = 0$ lub $p = 3$.
 B) w dwóch przypadkach: $p = 0$ lub $p = 2$.
 C) tylko wtedy, gdy $p = 3$.
 D) tylko wtedy, gdy $p = 2$.

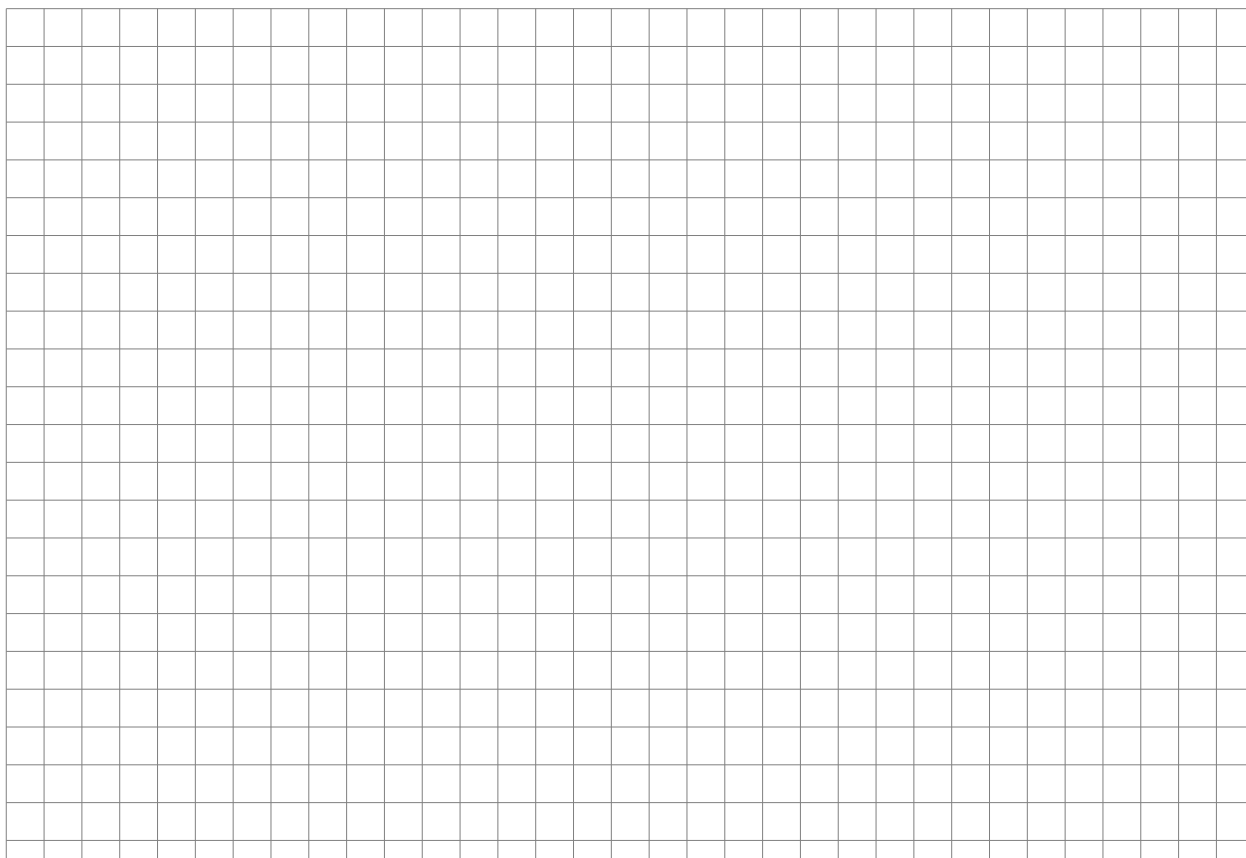
ZADANIE 6 (2 PKT)

Udowodnij, że jeśli k i n są liczbami naturalnymi oraz $1 \leq k \leq n$, to $k(n - k + 1) \geq n$.



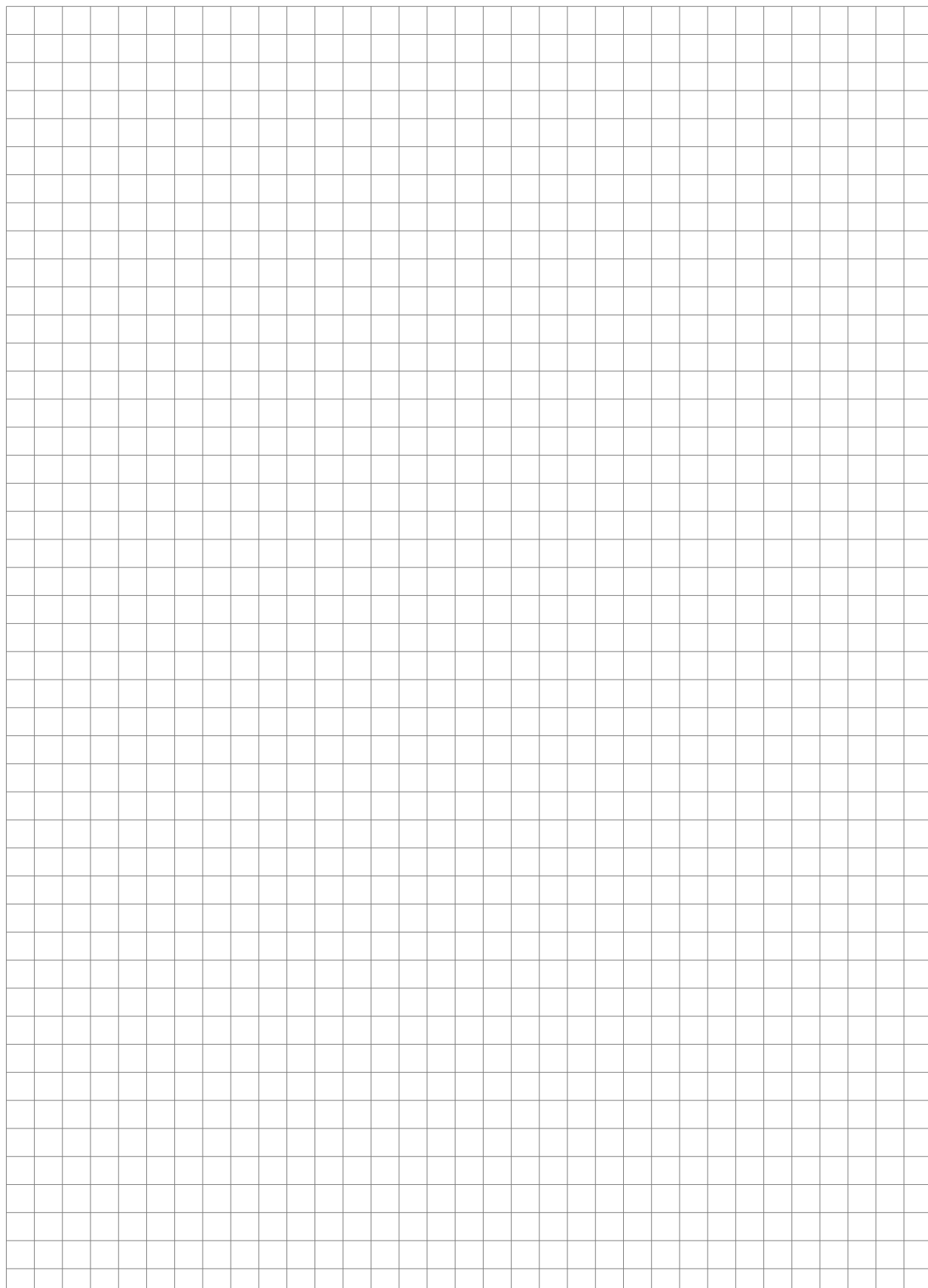
ZADANIE 7 (2 PKT)

Oblicz granicę ciągu $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{7n^2 + 2n - 3}{(3n - 3)(n + 5)}$.



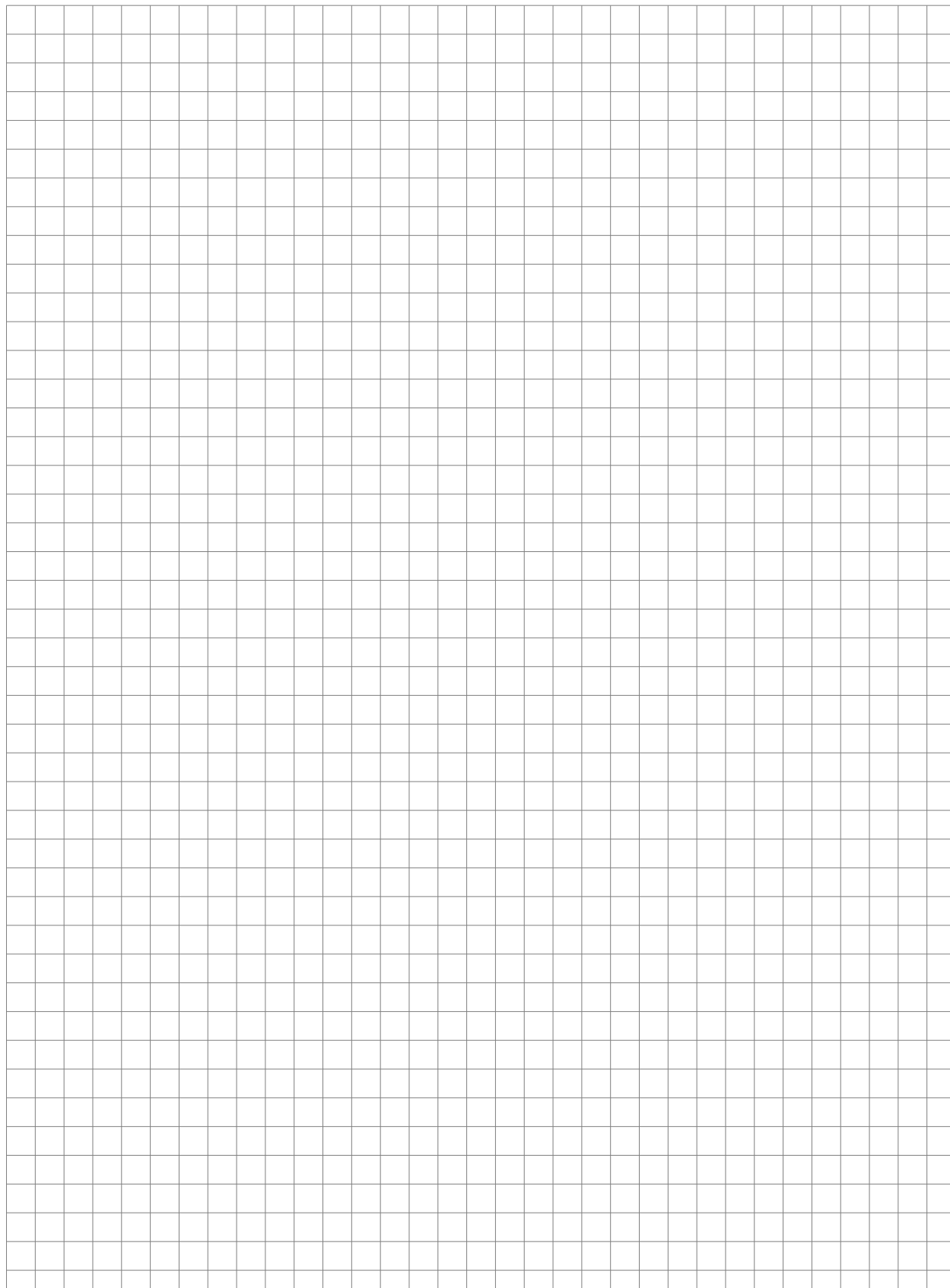
ZADANIE 8 (3 PKT)

Jednym z miejsc zerowych funkcji kwadratowej f jest liczba 5, maksymalny przedział, w którym ta funkcja jest malejąca to $\langle 2, +\infty \rangle$. Największa wartość funkcji f w przedziale $\langle -8, -7 \rangle$ jest równa (-24) . Wyznacz wzór funkcji f i narysuj jej wykres.



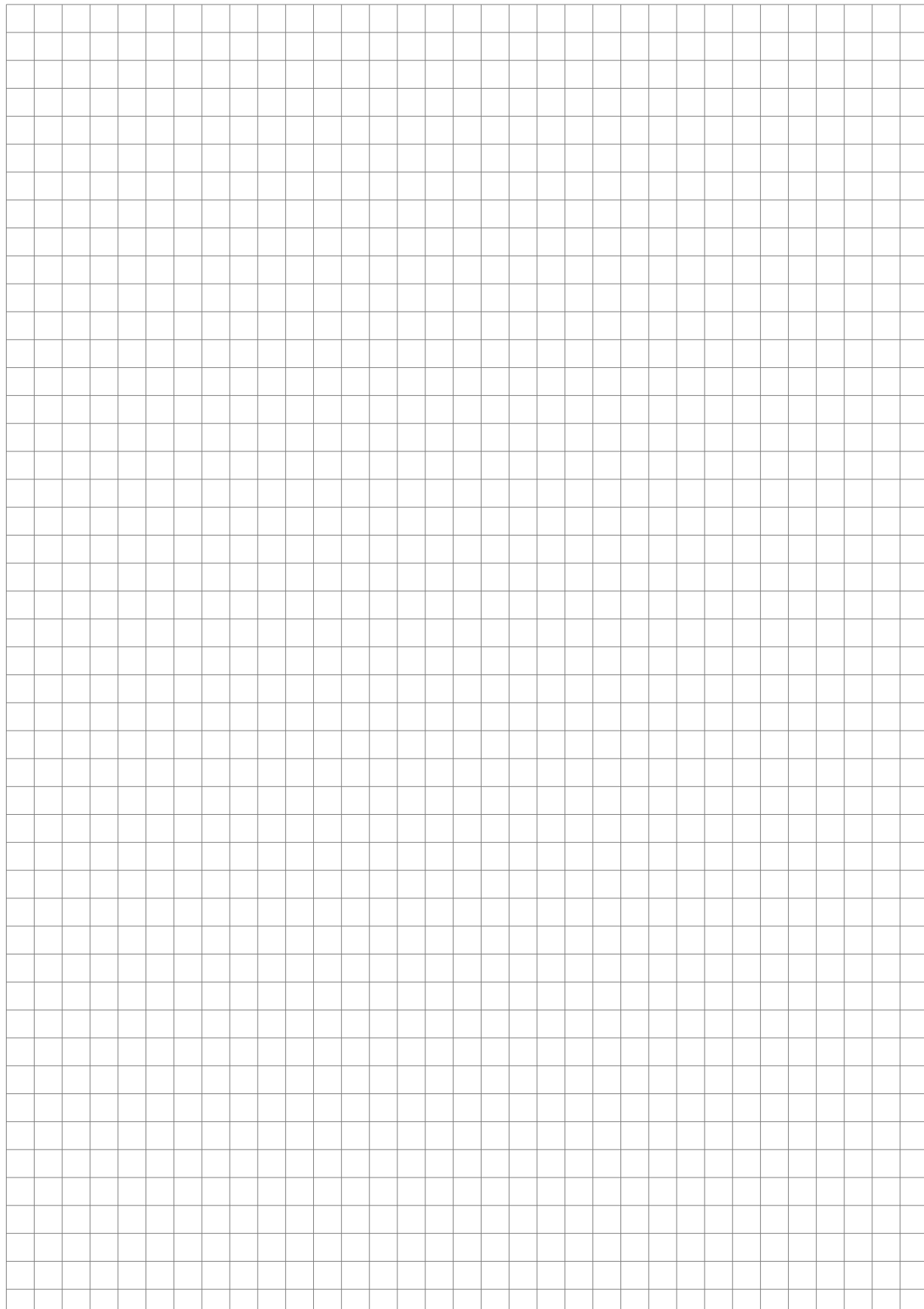
ZADANIE 9 (4 PKT)

Suma dziewięciu początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego wynosi 18, a suma siedmiu początkowych wyrazów jest równa 0. Wyrazy: siódmy, ósmy i dziewiąty są długościami boków trójkąta. Oblicz stosunek długości promienia okręgu wpisanego w ten trójkąt do długości promienia okręgu na nim opisanego.



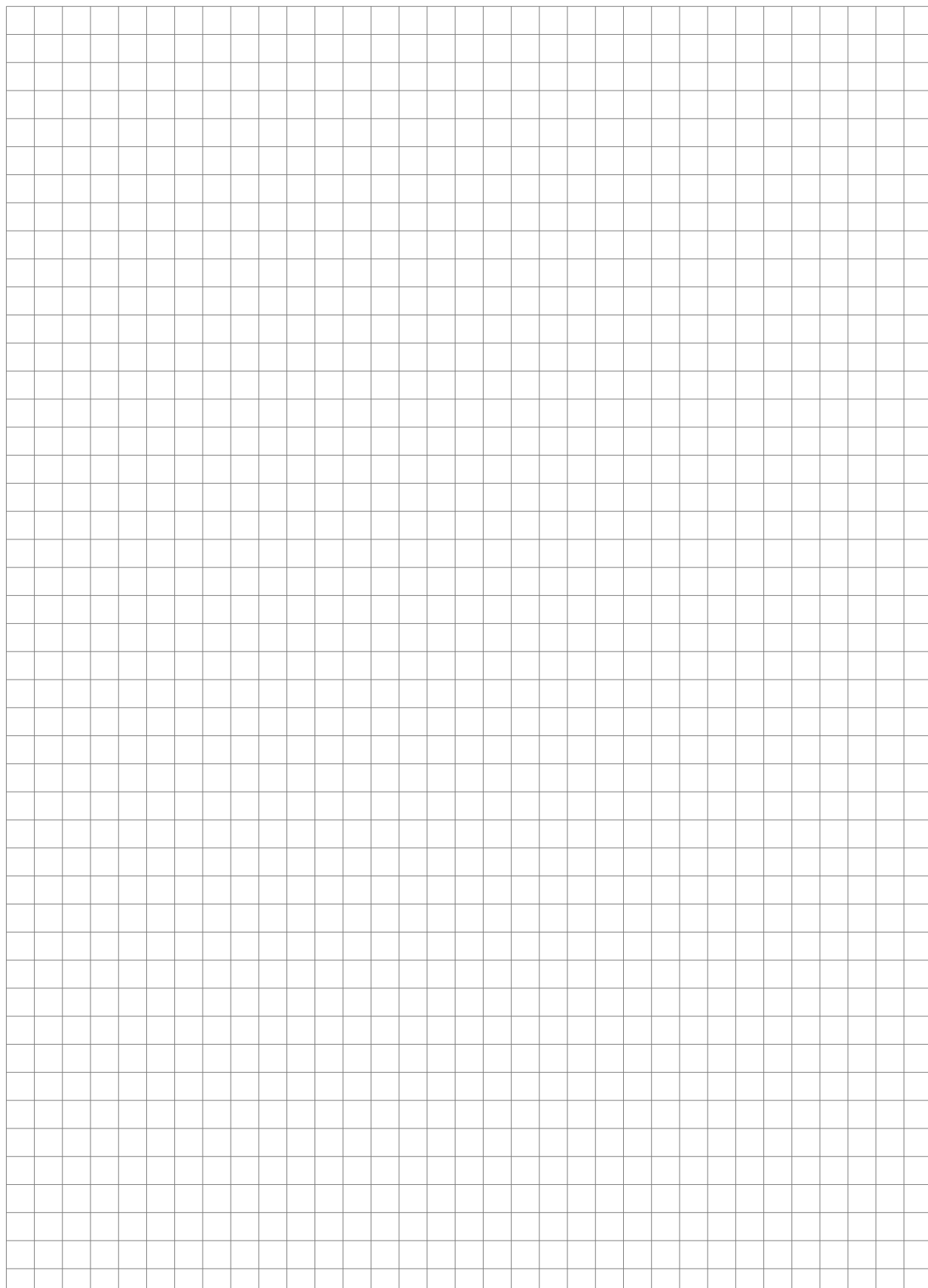
ZADANIE 10 (4 PKT)

Na trzy półki kładziemy losowo 5 książek. Jakie jest prawdopodobieństwo tego, że jedna (i tylko jedna) z półek zostanie pusta?



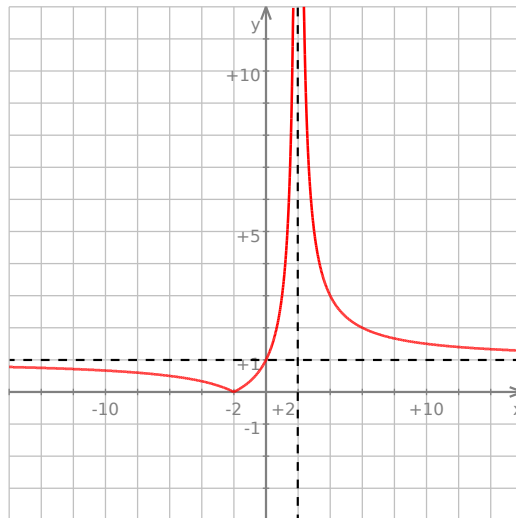
ZADANIE 11 (4 PKT)

Okrag wpisany w trójkąt prostokątny ABC o bokach długości $|AB| = 8$, $|BC| = 6$, $|AC| = 10$ jest styczny do boków AC i BC w punktach D i E . Proste DE i AB przecinają się punkcie F . Oblicz pole trójkąta EBF .

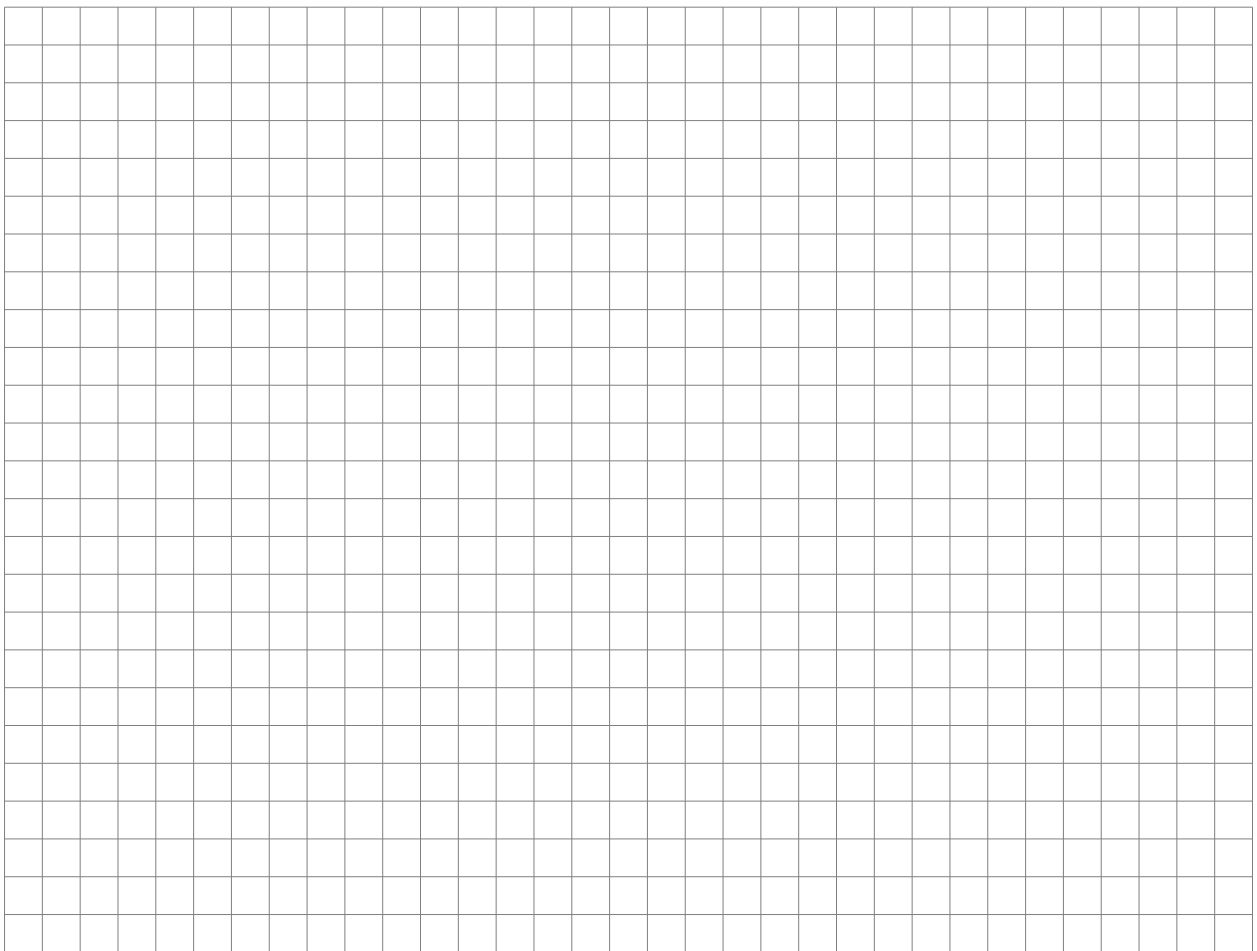


ZADANIE 12 (4 PKT)

Na rysunku przedstawiony jest fragment wykresu funkcji określonej wzorem $f(x) = \left| \frac{ax+2}{x-b} \right|$.



- Oblicz a i b .
- Narysuj wykres funkcji określonej wzorem $y = f(|x|)$.
- Podaj wszystkie wartości parametru m , dla których równanie $f(|x|) = m$ ma cztery rozwiązania.



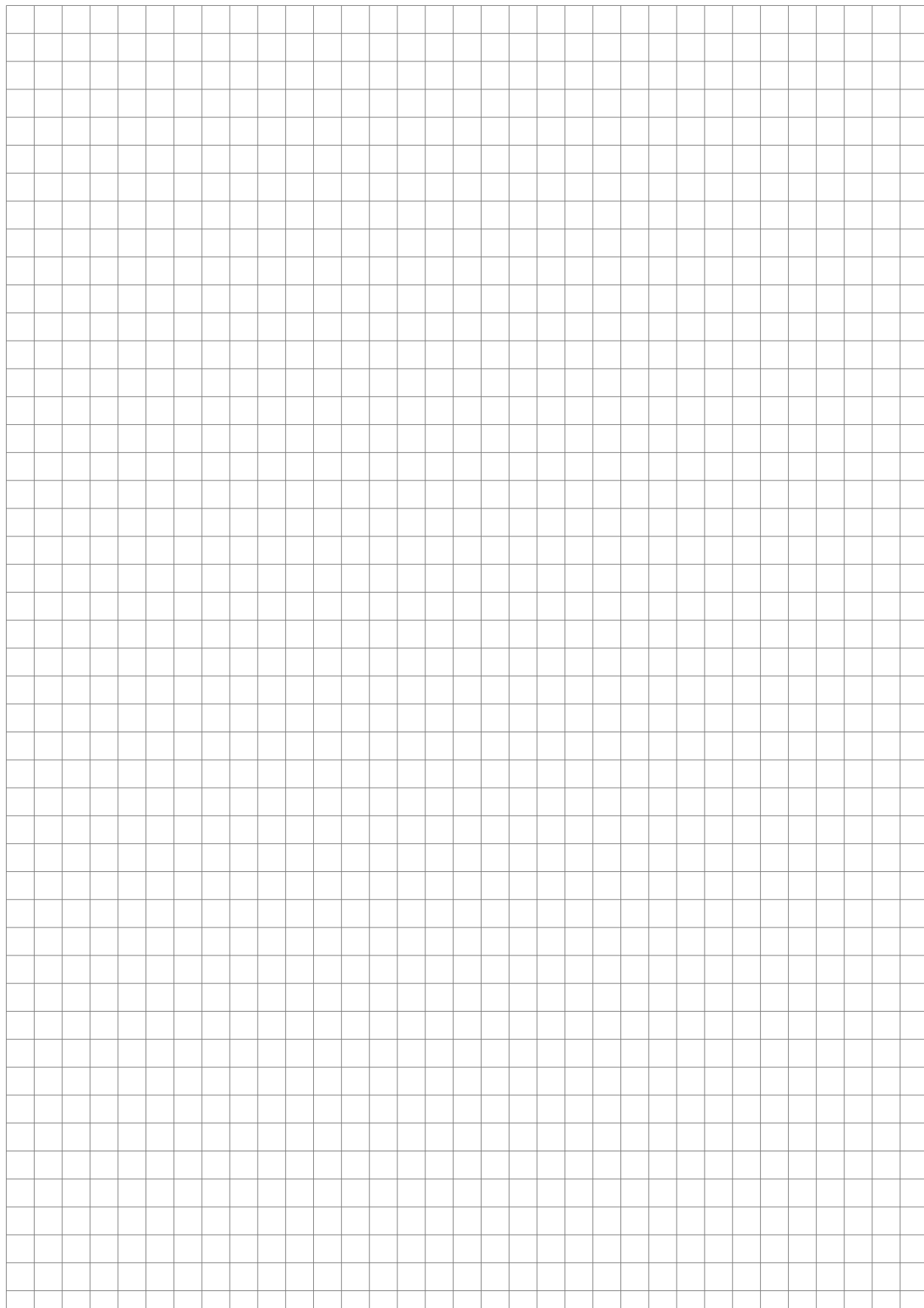
ZADANIE 13 (5 PKT)

Dany jest czworokąt $ABCD$, którego kolejne boki mają długości 4,5,7,8. Kat między najkrótszymi bokami ma miarę α , taką że $\cos \alpha = -\frac{9}{16}$. Sprawdź czy na tym czworokącie można opisać okrąg.



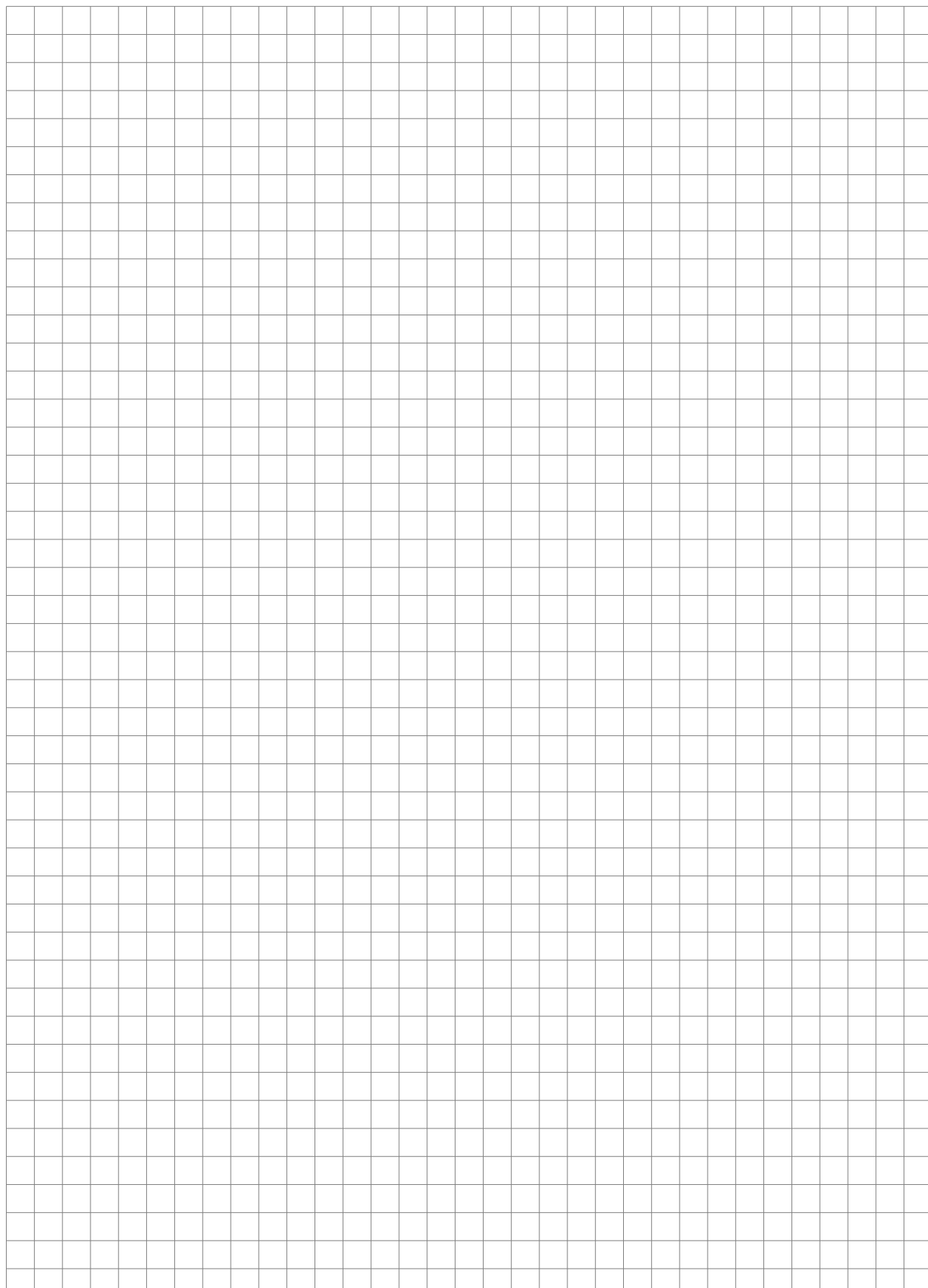
ZADANIE 14 (5 PKT)

W trójkącie ABC długości boków AB i AC są odpowiednio równe 4 i 6, a długość środkowej AA' jest równa $\sqrt{10}$. Oblicz długość boku BC .



ZADANIE 15 (6 PKT)

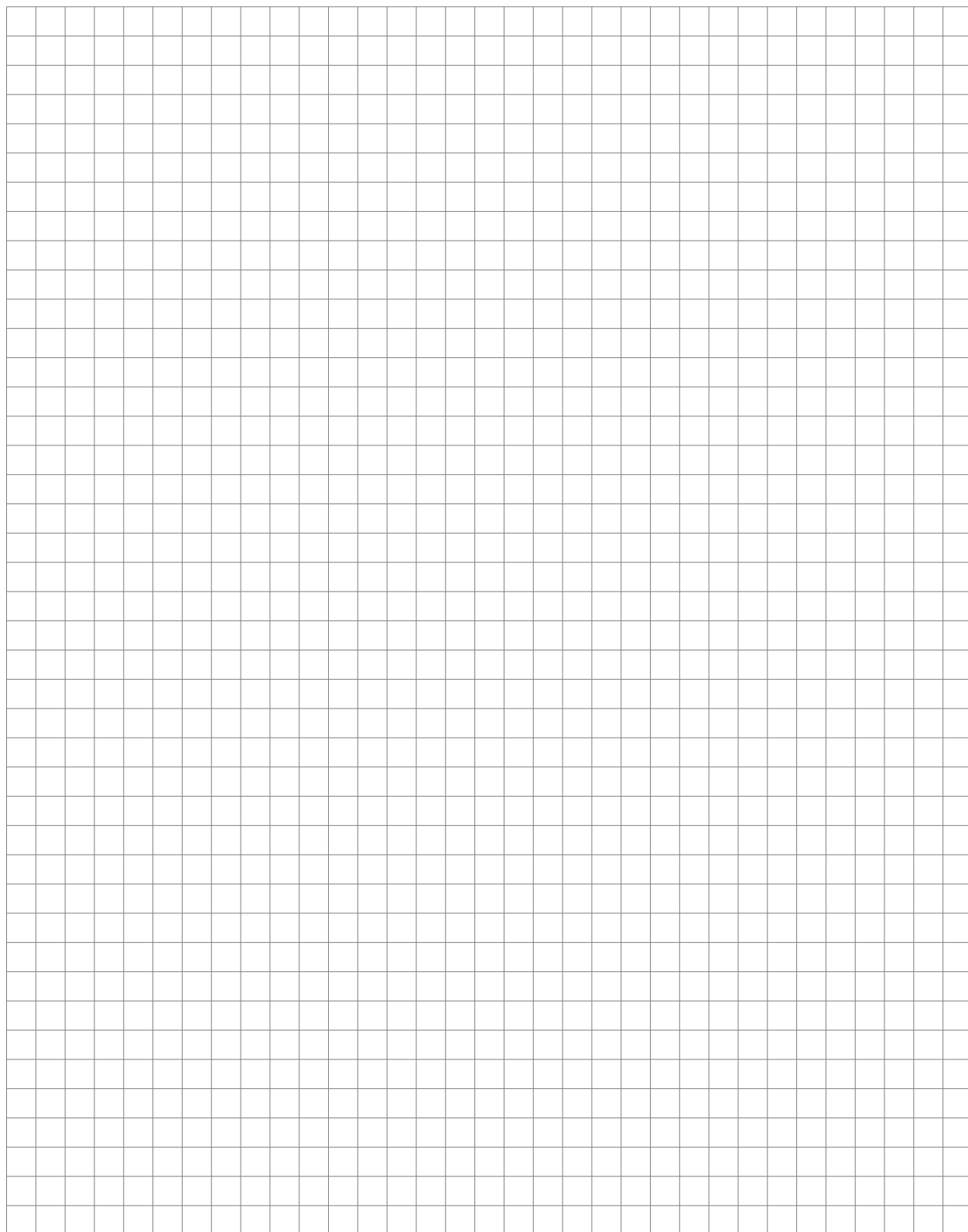
Graniastosłup prawidłowy czworokątny przecięto płaszczyzną, przechodzącą przez jeden punkt z wierzchołków podstawy, otrzymując w przekroju romb o kącie ostrym α . Wyznacz $\cos \beta$, gdzie β jest kątem nachylenia płaszczyzny przekroju do płaszczyzny podstawy bryły.



ZADANIE 16 (6 PKT)

W ostrosłupie prawidłowym czworokątnym ściana boczna jest nachylona do płaszczyzny podstawy pod kątem α , a krawędź podstawy ma długość a . Przez krawędź podstawy poprowadzono płaszczyznę tworzącą z płaszczyzną podstawy kąt β . Wykaż, że pole otrzymanego przekroju jest równe

$$\frac{a^2 \sin^2 \alpha \cos \beta}{\sin^2(\alpha + \beta)}.$$



ODPOWIEDZI

DO ARKUSZA NR 141411

1	2	3	4	5
B	D	D	D	A

6. Uzasadnienie.
7. $\frac{7}{3}$
8. $f(x) = -\frac{1}{3}(x+1)(x-5)$
9. $\frac{2}{5}$
10. $\frac{10}{27}$
11. 4
12. a) $(a, b) = (1, 2), c) m \in (1, +\infty)$
13. Nie, nie można
14. 8
15. $\cos \beta = \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$
16. Uzasadnienie.

Odpowiedzi to dla Ciebie za mało?

Na stronie

[HTTPS://WWW.ZADANIA.INFO/141411](https://www.zadania.info/141411)
znajdziesz pełne rozwiązania wszystkich zadań!