

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW NR 141082

WYGENEROWANY AUTOMATYCZNIE W SERWISIE

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM ROZSZERZONY

CZAS PRACY: 180 MINUT

Zadania zamknięte**ZADANIE 1 (1 PKT)**

Najmniejszą liczbą w zbiorze rozwiązań nierówności $|5x + a| \leq 4$ jest liczba 150. Liczba a jest równa

- A) -750 B) 754 C) 600 D) -754

ZADANIE 2 (1 PKT)

Liczba niewymiernych pierwiastków równania $x^3 \log_2 4 - x = 0$ jest równa

- A) 0 B) 2 C) 3 D) 1

ZADANIE 3 (1 PKT)

Pochodna $f'(x)$ funkcji $f(x) = \frac{8x^3+4x^2+2}{8x^3+4x^2+3}$ jest określona wzorem

- A) $\frac{-1}{(8x^3+4x^2+3)^2}$ B) $\frac{8x-24x^2}{(8x^3+4x^2+3)^2}$ C) $\frac{1}{(8x^3+4x^2+3)^2}$ D) $\frac{24x^2+8x}{(8x^3+4x^2+3)^2}$

ZADANIE 4 (1 PKT)

Funkcja $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-1}{x-1} & \text{dla } x \neq 1 \\ m & \text{dla } x = 1 \end{cases}$ jest funkcją ciągłą. Wtedy

- A) nie istnieje takie m B) $m = -1$ C) $m = 2$ D) $m = 1$

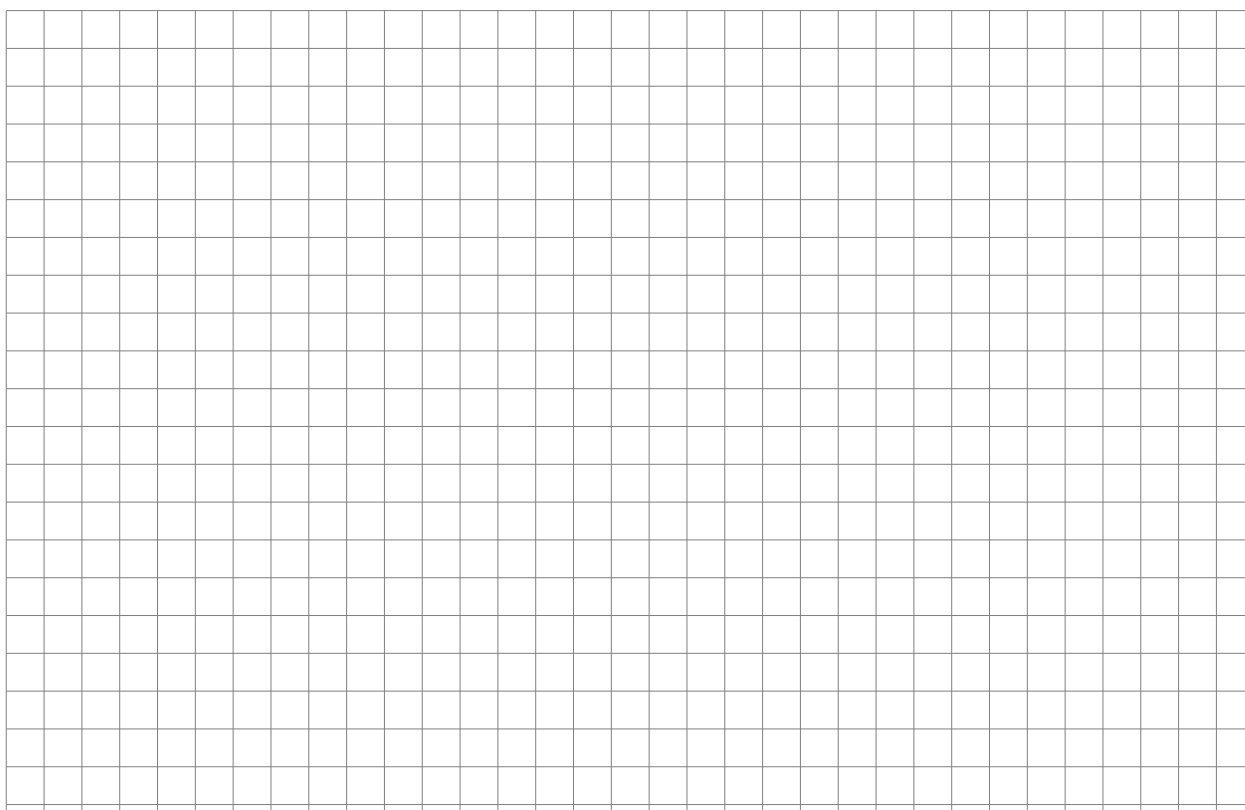
ZADANIE 5 (1 PKT)

Dane są punkty $S = (2, 1)$, $M = (6, 4)$. Równanie okręgu o środku S i przechodzącego przez punkt M ma postać

- A) $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 25$
B) $(x - 6)^2 + (y - 4)^2 = 25$
C) $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 5$
D) $(x - 6)^2 + (y - 4)^2 = 5$

ZADANIE 6 (2 PKT)

Oblicz $\log_2 3 \cdot \log_3 4$.



ZADANIE 7 (2 PKT)

Określono ciąg wzorem rekurencyjnym: $\begin{cases} a_1 = -8 \\ a_{n+1} = 2a_n - 3. \end{cases}$ Jaka wartość ma 5 wyraz tego ciągu?



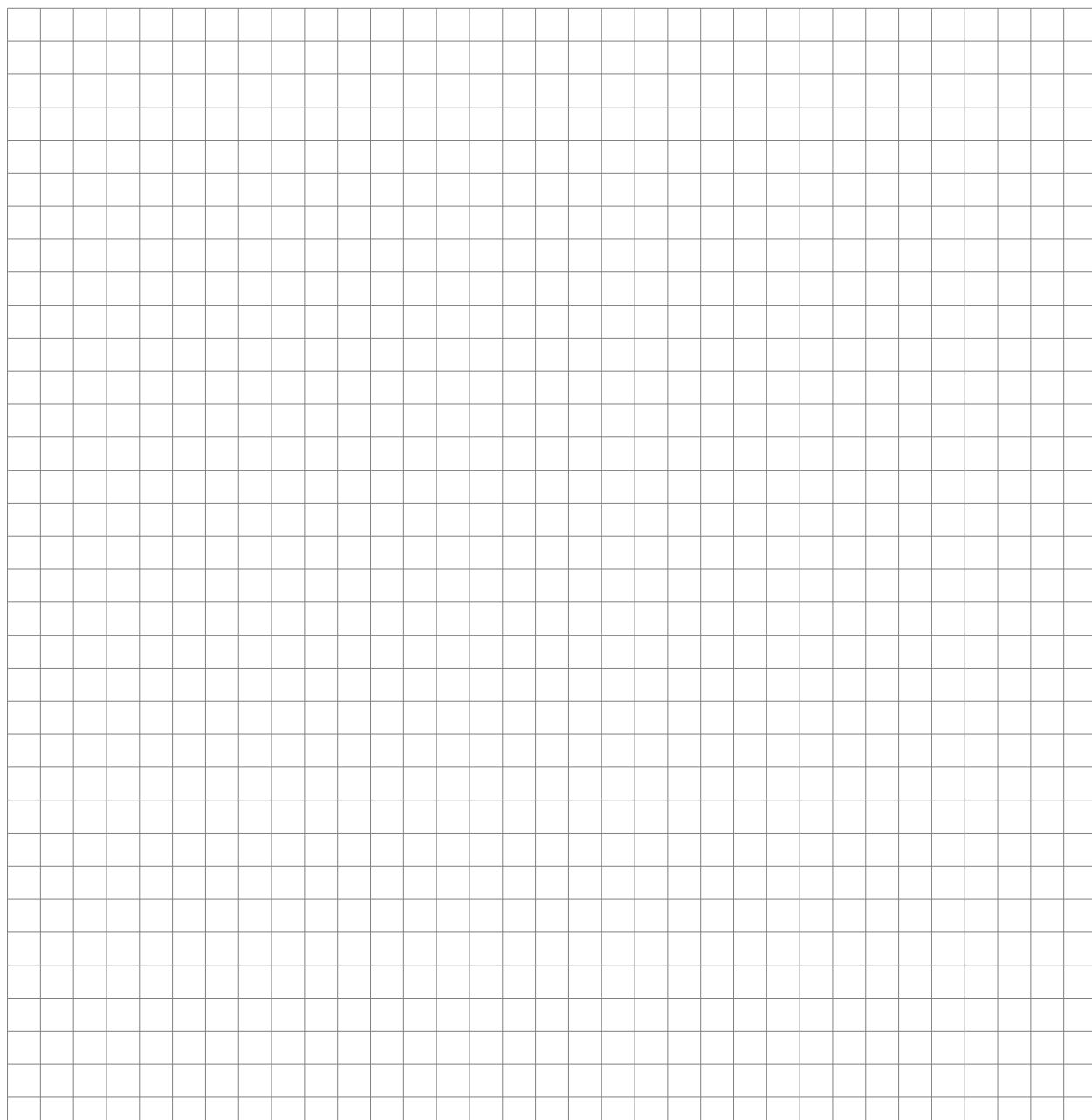
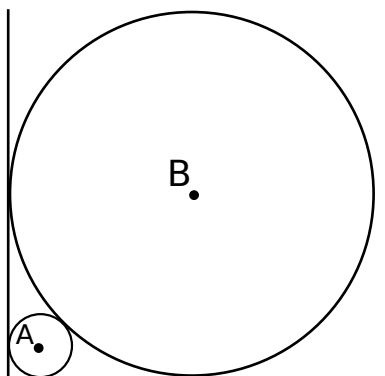
ZADANIE 8 (3 PKT)

Trzy koła o promieniu 1 są parami styczne zewnętrznie. Oblicz pole obszaru zawartego między tymi kołami.



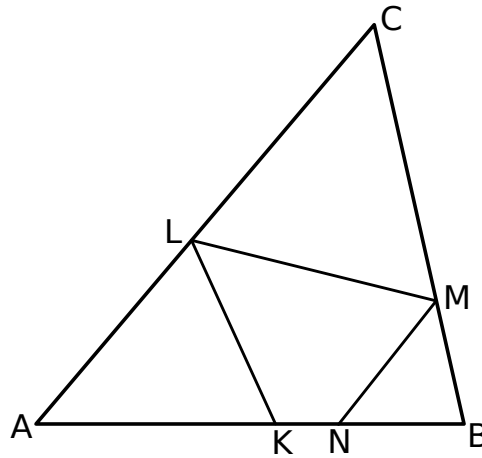
ZADANIE 9 (3 PKT)

Dwa okręgi o środkach A i B są styczne zewnętrznie i każdy z nich jest jednocześnie styczny do ramion tego samego kąta prostego. Udowodnij, że stosunek promienia większego z tych okręgów do promienia mniejszego jest równy $3 + 2\sqrt{2}$.



ZADANIE 10 (3 PKT)

Trójkąt ABC jest ostrokątny oraz $|AC| > |BC|$. Dwusieczna d_C kąta ACB przecina bok AB w punkcie K . Punkt L jest obrazem punktu K w symetrii osiowej względem dwusiecznej d_A kąta BAC , punkt M jest obrazem punktu L w symetrii osiowej względem dwusiecznej d_C kąta ACB , a punkt N jest obrazem punktu M w symetrii osiowej względem dwusiecznej d_B kąta ABC (zobacz rysunek).



Udowodnij, że na czworokącie $KNML$ można opisać okrąg.



ZADANIE 11 (4 PKT)

Punkt $A = (-2, 1)$ jest wierzchołkiem rombu o polu równym 20. Punkt $M = (2, 3)$ jest środkiem symetrii tego rombu. Wyznacz równanie okręgu wpisanego w ten romb.



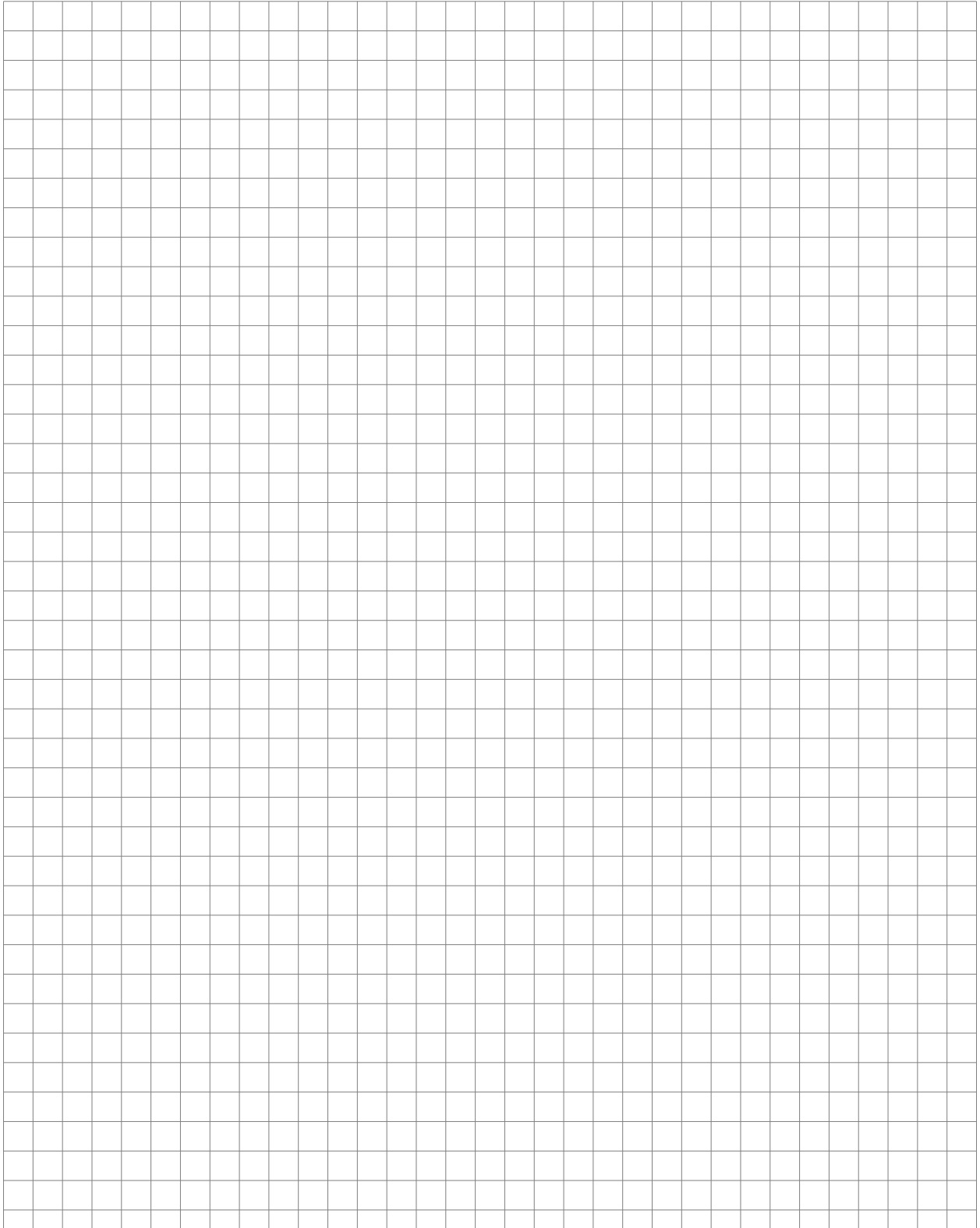
ZADANIE 12 (4 PKT)

Wyznacz te wartości parametru p , dla których dziedziną funkcji $f(x) = \frac{x+p}{(p^2-9)x^2+(p+3)x+1}$ jest zbiór liczb rzeczywistych.



ZADANIE 13 (4 PKT)

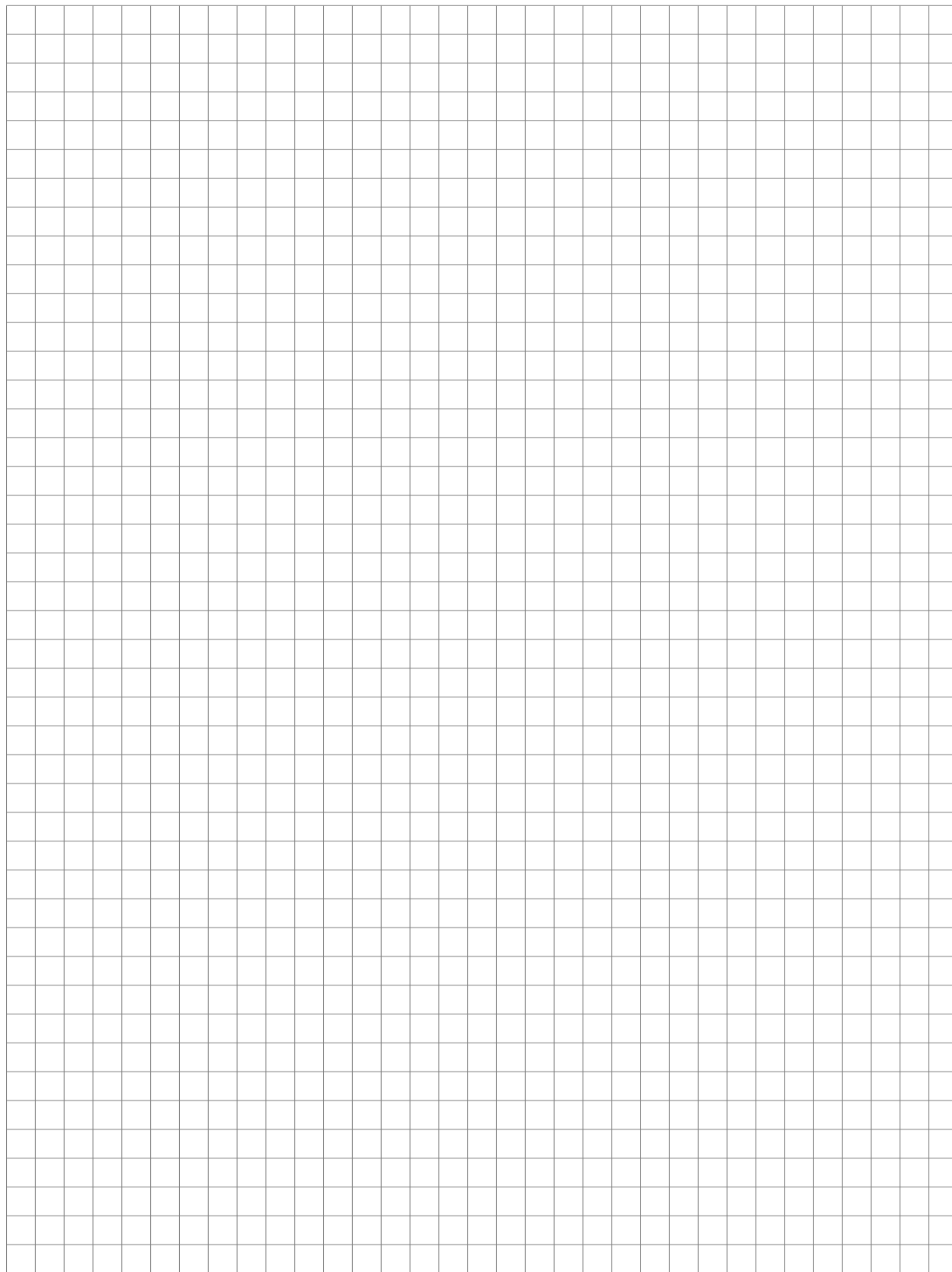
Z miejscowości A i B oddalonych od siebie o 182 km wyjeżdżają naprzeciw siebie dwaj rowerzyści. Rowerzysta jadący z miejscowości B do miejscowości A jedzie ze średnią prędkością mniejszą od 25 km/h. Rowerzysta jadący z miejscowości A do miejscowości B wyjeżdża o 1 godzinę wcześniej i jedzie ze średnią prędkością o 7 km/h większą od średniej prędkości drugiego rowerzysty. Rowerzyści spotkali się w takim miejscu, że rowerzysta jadący z miejscowości A przebył do tego miejsca $\frac{9}{13}$ całej drogi z A do B . Z jakimi średnimi prędkościami jechali obaj rowerzyści?



ZADANIE 14 (4 PKT)

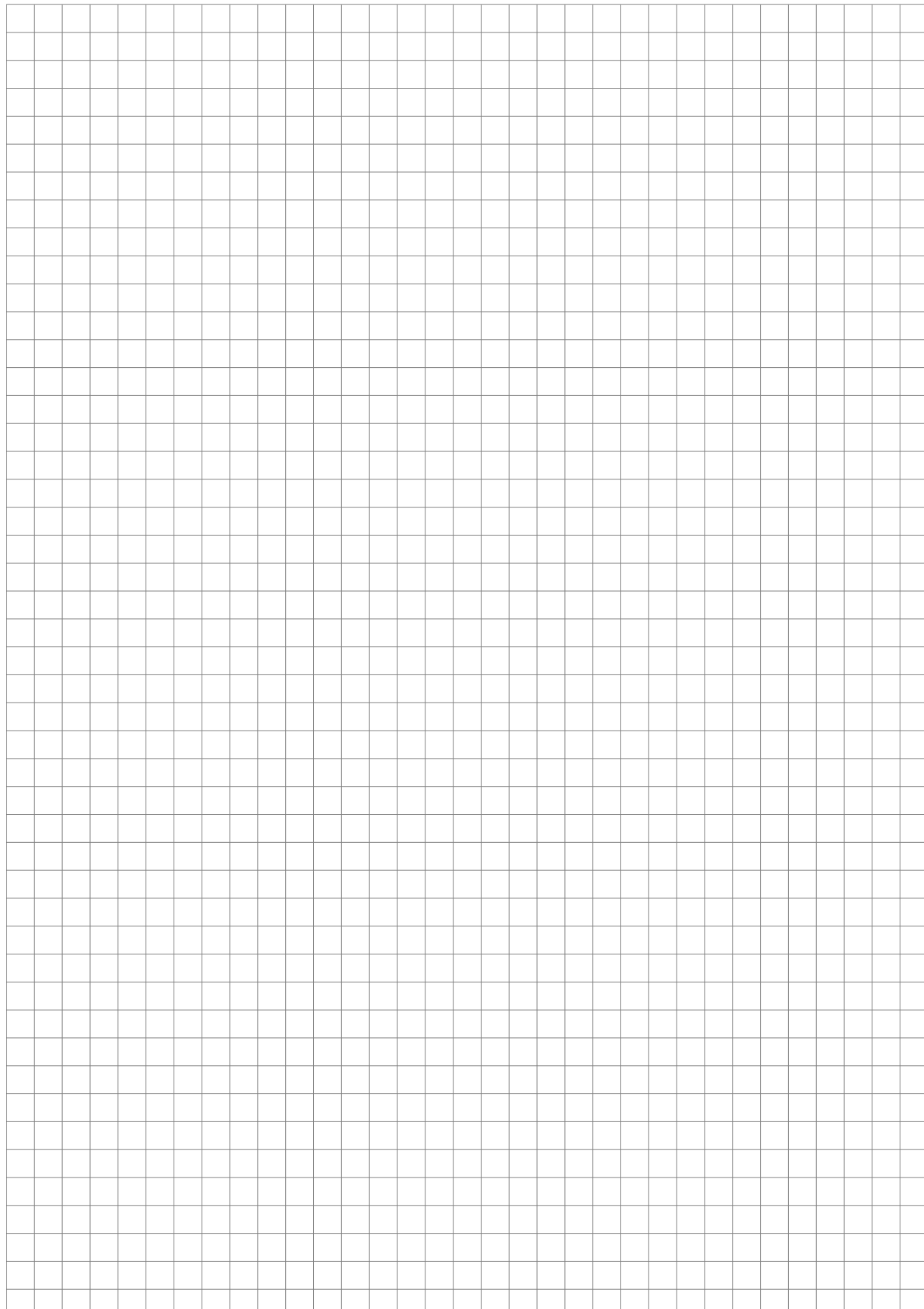
W prostokątnym układzie współrzędnych narysuj wykres funkcji

$$f(x) = \frac{|x^3 - x^2|}{x^3 - x^2} \cdot (x - 2)^2.$$



ZADANIE 15 (5 PKT)

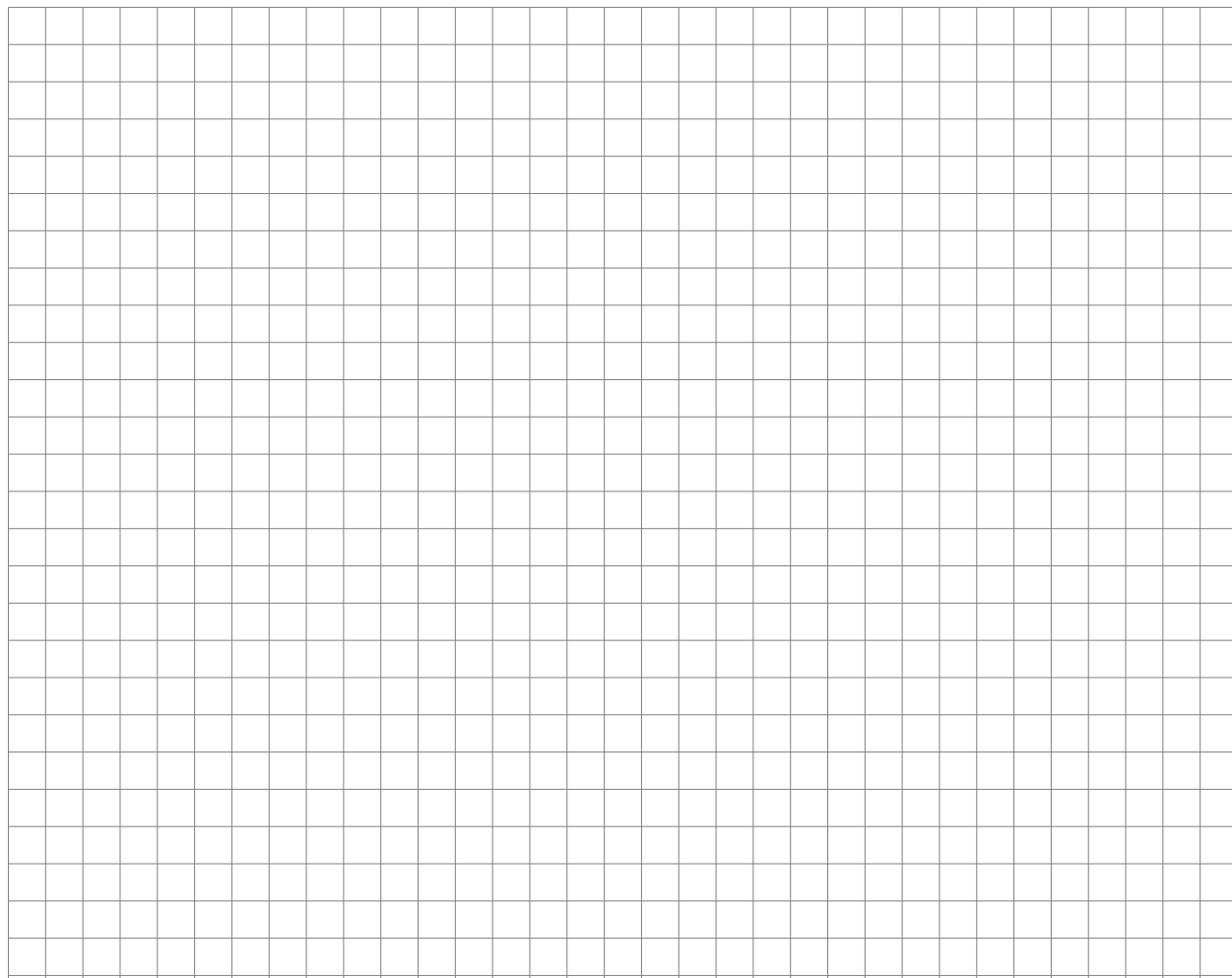
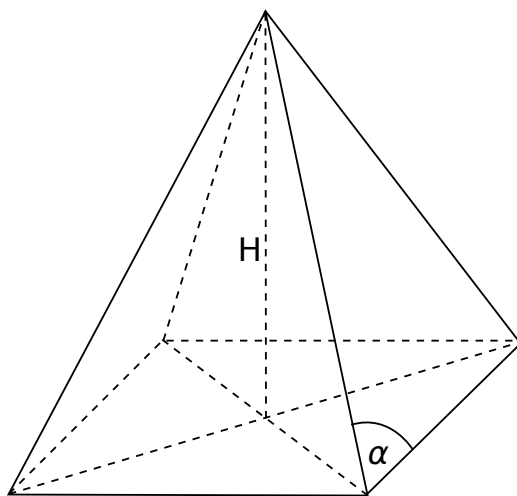
W malejącym ciągu arytmetycznym (a_n) spełnione są warunki $a_2a_4 = 20$ oraz $a_6 = 3$. Wyznacz sumę 10 początkowych wyrazów tego ciągu.



ZADANIE 16 (5 PKT)

W ostrosłupie prawidłowym czworokątnym dane są: H – wysokość ostrosłupa oraz α – miara kąta utworzonego przez krawędź boczną i krawędź podstawy ($45^\circ < \alpha < 90^\circ$).

- Wykaż, że objętość V tego ostrosłupa jest równa $\frac{4}{3} \cdot \frac{H^3}{\operatorname{tg}^2 \alpha - 1}$.
- Oblicz miarę kąta α , dla której objętość V danego ostrosłupa jest równa $\frac{2}{9}H^3$. Wynik podaj w zaokrągleniu do całkowitej liczby stopni.



ZADANIE 17 (6 PKT)

Rozwiąż nierówność $\log_3(x^2 - 5x + 6) < 0$.



ODPOWIEDZI

DO ARKUSZA NR 141082

1	2	3	4	5
D	B	D	C	A

6. 2
7. -173
8. $\sqrt{3} - \frac{\pi}{2}$
9. Uzasadnienie.
10. Uzasadnienie.
11. $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 4$
12. $p \in (-\infty, -3) \cup (5, \infty)$
13. 14 i 7 km/h
14. Uzasadnienie.
15. $S_{10} = \frac{65}{2}$
16. b) $\alpha \approx 69^\circ$
17. $x \in \left(\frac{5-\sqrt{5}}{2}, 2\right) \cup \left(3, \frac{5+\sqrt{5}}{2}\right)$

Odpowiedzi to dla Ciebie za mało?

Na stronie

[HTTPS://WWW.ZADANIA.INFO/141082](https://www.zadania.info/141082)
znajdziesz pełne rozwiązania wszystkich zadań!