Zadania otwarte – grupa A

Matura podstawowa z matematyki · marzec 2026 · arkusz treningowy

Zadanie 5. (0–2)

Wykaż, że liczba $3001^4 - 2999^4$ jest podzielna przez 12000.

Zadanie 8. (0–2)

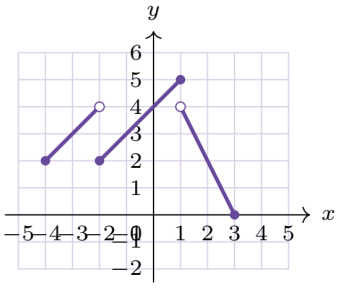
Rozwiąż nierówność $(x-4)(x+6) > 11$. Zapisz obliczenia.

Zadanie 11.

Funkcja f jest określona następująco:

$$f(x) = \begin{cases} x+6 & \text{dla } x \in [-4,-2), \\ x+4 & \text{dla } x \in [-2,1], \\ -2x+6 & \text{dla } x \in (1,3]. \end{cases}$$

Wykres funkcji $y = f(x)$ przedstawiono w kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) na rysunku poniżej.



Zadanie 11.2. (0–2)

Uzupełnij zdania. Wpisz odpowiednie liczby.

1. Największa wartość funkcji f jest równa ..... .
2. Równanie $f(x) = \sqrt{5} + 1$ ma ..... rozwiązania.

Zadanie 11.3. (0–2)

Uzupełnij zdania. Wpisz odpowiednie przedziały.

1. Dziedziną funkcji f jest przedział ..... .
2. Zbiorem wszystkich rozwiązań nierówności $f(x) < 2$ jest przedział ..... .

Zadanie 12. (0–3)

Funkcja kwadratowa f jest określona wzorem $f(x) = -16x^2 + 56x + 15$. W kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) wykresem funkcji f jest parabola o wierzchołku w punkcie C. Ta parabola przecina oś Ox w punktach A oraz B.

Oblicz pole trójkąta ABC. Zapisz obliczenia.

Zadanie 14. (0–3)

Ciąg (a_n) jest określony wzorem $a_n = \frac{4n+12}{n+1}$ dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$.

Wyznacz wszystkie wartości x, dla których trzywyrazowy ciąg $(a_5, 2x^2, 3x^2 + 6)$ jest arytmetyczny. Zapisz obliczenia.

Zadanie 17. (0–2)

Kąt o mierze α jest rozwarty oraz $\sin\alpha = \frac{1}{\sqrt{4}}$.

Oblicz wartość wyrażenia $\frac{4\sin\alpha}{\tan\alpha}$. Zapisz obliczenia.

Zadanie 21. (0–3)

Dany jest trapez równoramienny $ABCD$ o podstawach AB i CD, w którym $|AB| = (1+\sqrt{2})\cdot|CD|$. Przekątna AC tego trapezu jest zawarta w dwusiecznej kąta DAB.

Wykaż, że w tym trapezie miara kąta DAB jest równa $45°$.

Zadanie 24. (0–4)

W kartezjańskim układzie współrzędnych (x,y) punkty $A=(-4,1)$ oraz $C=(6,7)$ są końcami przekątnej kwadratu $ABCD$. Kwadrat $A'B'C'D'$ jest obrazem kwadratu $ABCD$ w symetrii osiowej względem osi Oy.

Wyznacz równanie okręgu opisanego na kwadracie $A'B'C'D'$. Zapisz obliczenia.

Zadanie 26. (0–2)

Dany jest ostrosłup prawidłowy czworokątny, w którym krawędź podstawy ma długość 18. Ściana boczna tego ostrosłupa tworzy z płaszczyzną podstawy kąt o mierze $30°$.

Oblicz objętość tego ostrosłupa. Zapisz obliczenia.