

MATEMATYKA

Przed próbnią maturą

Sprawdzian 1.

(poziom rozszerzony)

Czas pracy: **90 minut**

Maksymalna liczba punktów: **34**

Imię i nazwisko

.....

Liczba punktów

Procent

ZADANIA ZAMKNIĘTE**Zadanie 1.** (0–1)

Zbiorem wartości funkcji $f(x) = |x + 2| - 1$ dla $-3 < x < 3$ jest

- A. $\langle -1, 5 \rangle$; B. $\langle 0, 5 \rangle$; C. $\langle -2, 5 \rangle$; D. $\langle -2, 4 \rangle$.

Zadanie 2. (0–1)

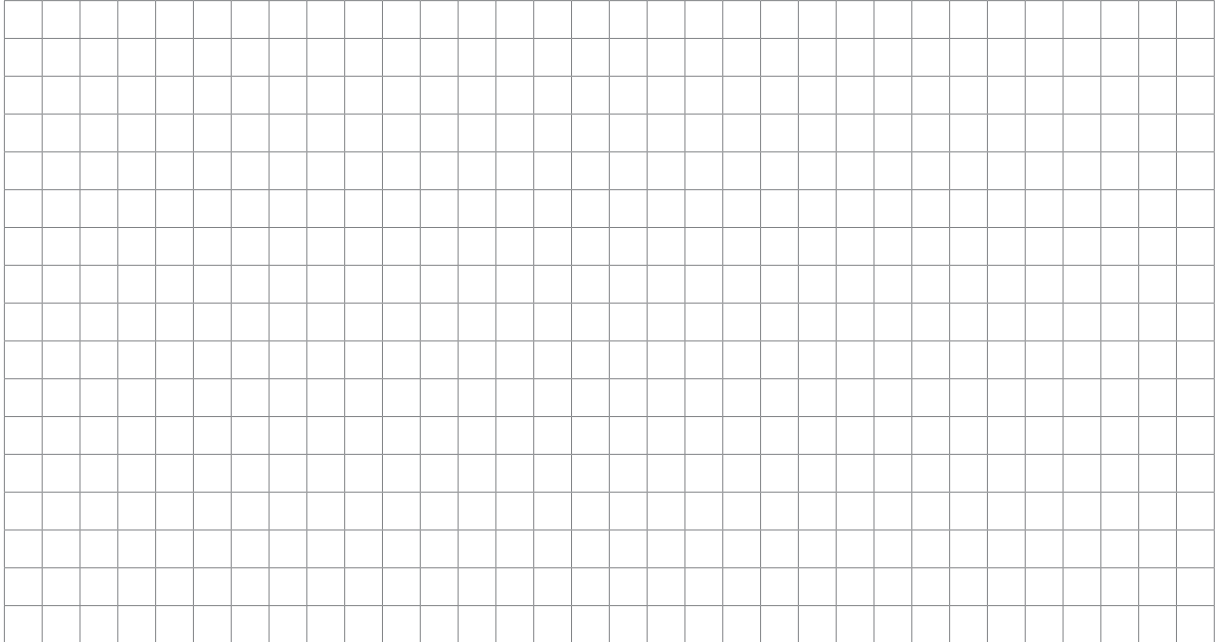
Niech $\sin x = 0,25$. Wtedy $\sin 3x + \sin x$ równa się:

- A. $-0,5$; B. $0,75$; C. $0,9375$; D. 1 .

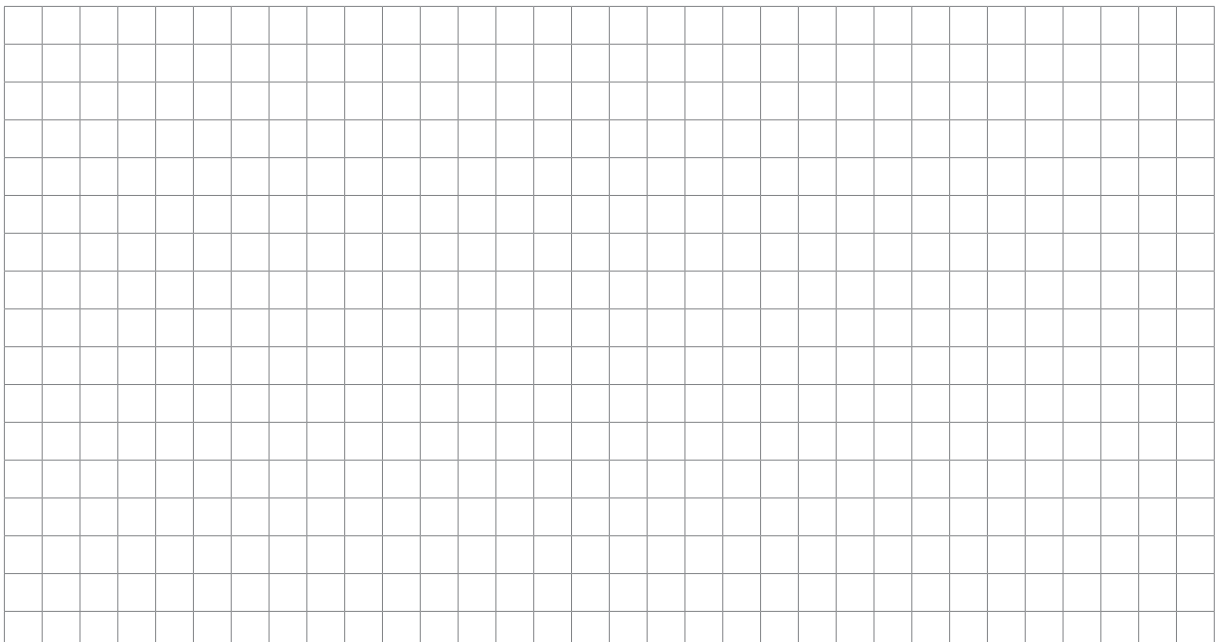


ZADANIA OTWARTE**Zadanie 5.** (0–3)

Dla jakich wartości parametru m okręgi o równaniach $x^2 + y^2 = m^2 - 2m + 1$ i $(x - 3)^2 + (y + 4)^2 = 4m^2$ są styczne zewnętrznie?

**Zadanie 6.** (0–3)

Wykaż, że dla dowolnej liczby rzeczywistej x różnej od zera takiej, że $x^6 - \frac{1}{x^6} > 1$, prawdziwa jest nierówność $x^{18} + \frac{1}{x^{18}} > 2x^6 + \frac{2}{x^6}$.



Zadanie 7. (0–5)

Dla jakich wartości x liczby

$$\sin x + \cos x, \frac{\sqrt{2}}{2}, \cos x - \sin x$$

są trzema kolejnymi wyrazami zbieżnego szeregu geometrycznego?



Zadanie 8. (0–5)

Na czworokącie $ABCD$ opisano okrąg o promieniu długości 4. Oblicz obwód czworokąta, wiedząc, że kąt ADC ma miarę 120° oraz $|AB| = |CB|$ i $|CD| = 2|AD|$.



Zadanie 9. (0–5)

W prostokącie $ABCD$ tangens kąta BAC jest równy $\frac{3}{4}$. Prostokąt $EFGH$ jest podobny do prostokąta $ABCD$. Pole prostokąta $ABCD$ jest o 36 większe od pola prostokąta $EFGH$, natomiast obwód prostokąta $ABCD$ jest o 14 większy od obwodu prostokąta $EFGH$. Wyznacz skalę podobieństwa tych prostokątów.



Zadanie 10. (0–7)

Wyznacz wartości parametru m , dla których równanie $x^2 - mx + m + 1 = 0$ ma dwa różne pierwiastki rzeczywiste dodatnie x_1 i x_2 takie, że zachodzi nierówność $x_1^3 + x_2^3 > x_1 + x_2$.

