

MATEMATYKA

Przed próbnią maturą

Sprawdzian 2.

(poziom rozszerzony)

Czas pracy: **90 minut**

Maksymalna liczba punktów: **34**

Imię i nazwisko

Liczba punktów

Procent

ZADANIA ZAMKNIĘTE**Zadanie 1.** (0–1)

Niech $3^x = \sqrt[3]{12}$. Wtedy:

A. $\log_3 2 = \frac{3x-1}{2}$; B. $\log_3 2 = \frac{3x+1}{2}$; C. $\log_3 2 = \frac{2x-1}{3}$; D. $\log_3 2 = \frac{2x+1}{3}$.

Zadanie 2. (0–1)

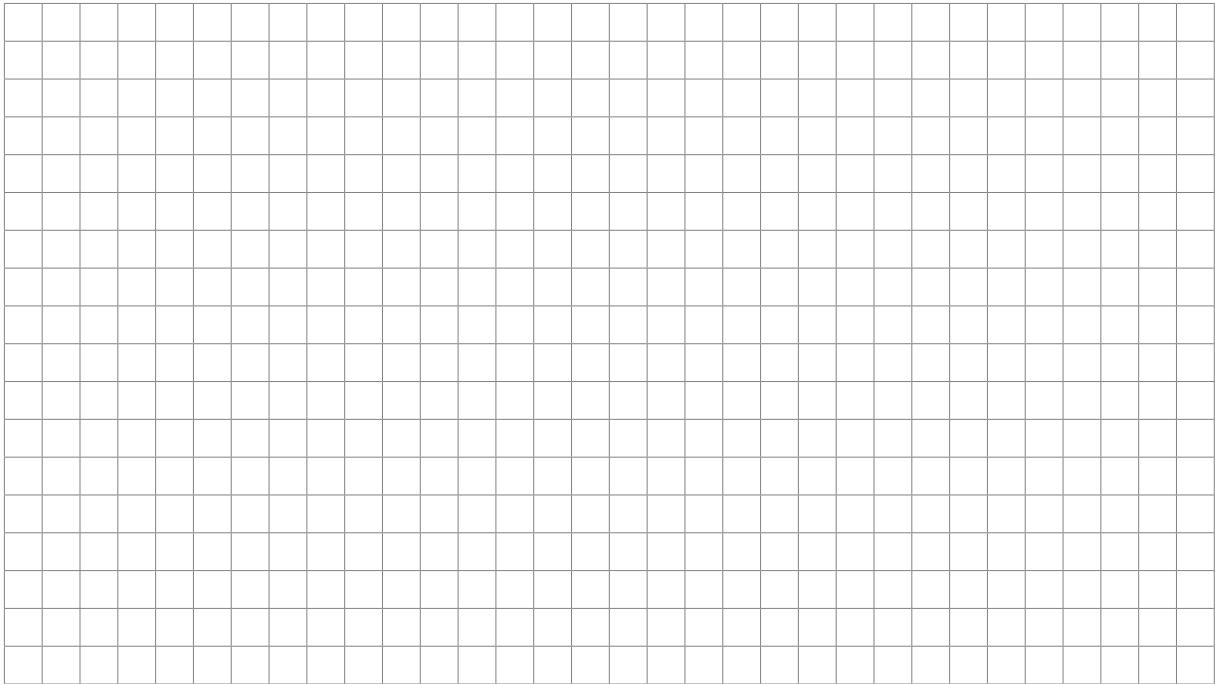
Równania $\sqrt{3} \sin x + \cos x = 1 - m$ ma rozwiązanie. Wynika stąd, że:

A. $-1 \leq m \leq 1$; B. $0 \leq m \leq 2$; C. $-1 \leq m \leq 3$; D. $-2 \leq m \leq 0$.

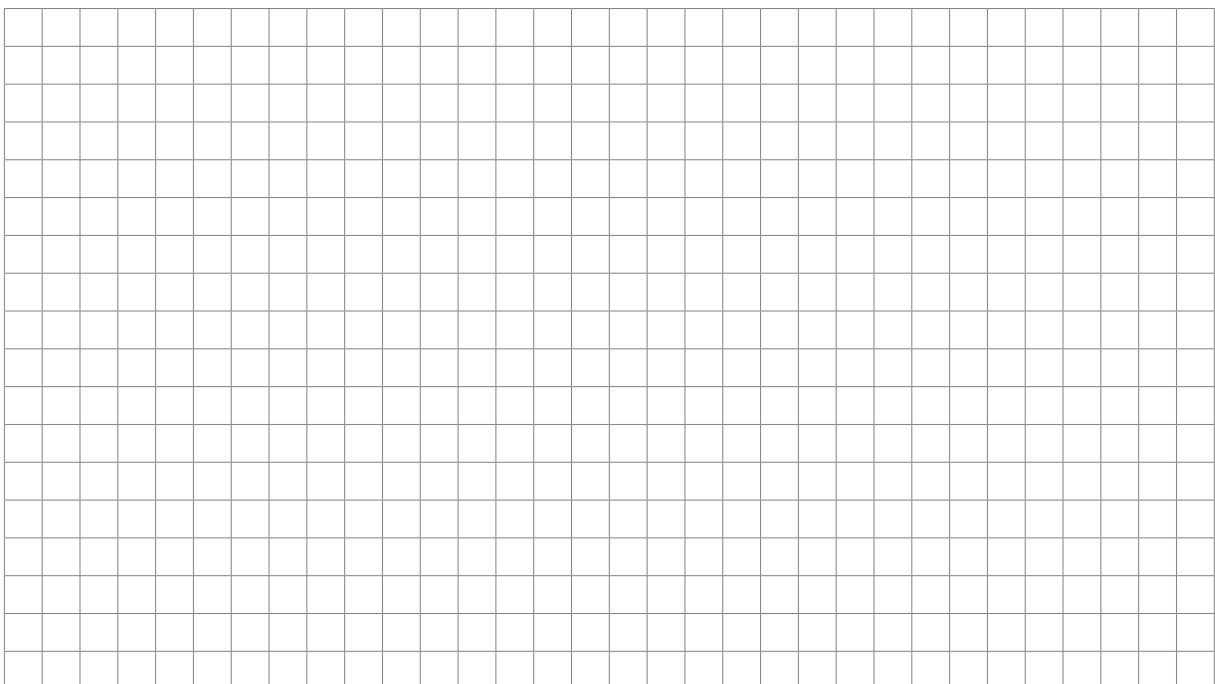


ZADANIA OTWARTE**Zadanie 5.** (0–3)

Dany jest wielomian $W(x) = x(x - 2)(x - 4)$. Wyznacz rozwiązania nierówności: $\frac{W(x)}{W(2x)} \leq -\frac{1}{8}$.

**Zadanie 6.** (0–3)

Dany jest ciąg $a_n = kn^2 - (k + 6)n + 5$ dla $n \geq 1$. Dla jakich wartości parametru k ciąg ten spełnia warunek $a_{n+1} > a_n$ dla wszystkich $n \geq 1$?



Zadanie 7. (0–5)

Instytut meteorologii przewiduje burzę z dokładnością 99,9%. Radar meteorologiczny wykrywa burzę z prawdopodobieństwem 0,9. Co najmniej ile radarów meteorologicznych pracuje dla instytutu meteorologii?



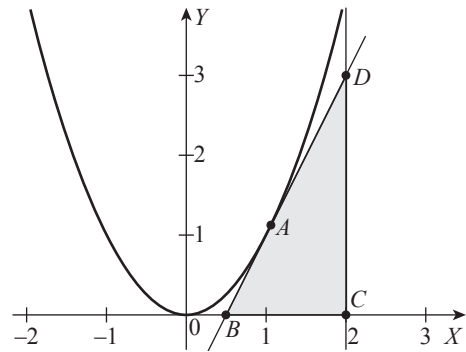
Zadanie 8. (0–5)

Dany jest trójkąt ABC , w którym $|AB| = 8$, $|AC| = 6$ i $|BC| = 4$. Wykaż, że miara kąta BAC jest mniejsza niż 30° .



Zadanie 9. (0–5)

Dany jest punkt $A = (a, b)$ leżący na paraboli $f(x) = x^2$ dla którego $1 \leq a \leq 2$. Punkt B jest punktem przecięcia stycznej do wykresu funkcji $y = f(x)$ w punkcie A z osią OX , $C = (2, 0)$ oraz punkt D jest punktem przecięcia prostej $x = 2$ ze styczną (zobacz rysunek). Dla jakiego punktu A pole trójkąt BCD jest największe, a dla jakiego A pole to jest najmniejsze?



Zadanie 10. (0–7)

Trójkąt prostokątny, którego długości boków są kolejnymi liczbami parzystymi, obraca się wokół przeciwprostokątnej. W powstałą figurę obrotową wpisano kulę. Oblicz stosunek objętości tych figur.

