

# FUNKCJE

## MATURA PODSTAWOWA

### ZADANIE 1

Wskaż  $m$ , dla którego funkcja liniowa  $f(x) = (m - 1)x + 6$  jest rosnąca

- A)  $m = 1$                       B)  $m = 2$                       C)  $m = -1$                       D)  $m = 0$

### ZADANIE 2

Dane są wielomiany  $W(x) = 2x^2 - 5x + 3$  i  $P(x) = x^3 - 5x^2 + 2x - 1$ . Wielomian  $G(x) = 2W(x) - P(x)$  jest równy

- A)  $-x^3 + 9x^2 - 12x + 7$       B)  $x^3 - x^2 - 8x + 5$       C)  $-x^3 + 7x^2 - 7x + 4$       D)  $x^3 - 3x^2 - 3x + 2$

### ZADANIE 3

Pierwiastkami wielomianu stopnia trzeciego  $W(x)$  są liczby 3, -1, -2, a współczynnik stojący przy najwyższej potędze zmiennej  $x$  jest równy 3. Wielomian ten można zapisać w postaci

- A)  $W(x) = 3(x - 3)(x + 1)(x + 2)$   
B)  $W(x) = (3x - 2)(x + 1)(x - 2)$   
C)  $W(x) = 3(x - 3)(x - 1)(x + 2)$   
D)  $W(x) = (2x - 3)(2x + 1)(3x - 6)$

### ZADANIE 4

Funkcje  $f(x) = 3x - 1$  i  $g(x) = 2x + 5$  przyjmują równą wartość dla

- A)  $x = 6$                       B)  $x = 5$                       C)  $x = 1$                       D)  $x = 4$

### ZADANIE 5

Dziedziną funkcji  $f(x) = \sqrt{-x - 3}$  jest zbiór

- A)  $(-\infty, -3)$                       B)  $(-3, +\infty)$                       C)  $(-3, +\infty)$                       D)  $(-\infty, -3)$

### ZADANIE 6

Dla kąta ostrego  $\alpha$  spełniony jest warunek  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sqrt{11}}{5}$ . Wówczas

- A)  $\cos \alpha = \frac{6}{5}$                       B)  $\cos \alpha = \frac{5}{6}$                       C)  $\cos \alpha = \frac{2}{15}$                       D)  $\cos \alpha = \frac{15}{2}$

### ZADANIE 7

Kąt  $\alpha$  jest ostry i  $\sin \alpha = \frac{1}{4}$ . Wówczas

- A)  $\cos \alpha > \frac{\sqrt{13}}{4}$                       B)  $\cos \alpha = \frac{3}{4}$                       C)  $\cos \alpha < \frac{3}{4}$                       D)  $\cos \alpha = \frac{\sqrt{13}}{4}$

### ZADANIE 8

Wskaż funkcję, która nie przyjmuje wartości ujemnych

- A)  $y = 2(x - 3)^2 - 1$       B)  $-4(x + 1)^2 + 5$       C)  $y = 1 + (x - 3)^2$       D)  $y = (x - 2)^2 - 2$

## ZADANIE 9

Wiadomo, że  $\alpha$  jest kątem ostrym i  $\sin \alpha \cos \alpha = 0,5$ . Wynika stąd, że wartość wyrażenia  $\cos^4 \alpha + \sin^4 \alpha$  jest równa

- A) 0,25                                      B) 0,75                                      C) 1                                      D) 0,5

## ZADANIE 10

Funkcja  $f(x) = (6 - 2m)x + 5$  jest rosnąca, gdy

- A)  $m \in (-\infty, -3)$                       B)  $m \in (-\infty, 3)$                       C)  $m \in (-3, +\infty)$                       D)  $m \in (3, +\infty)$

## ZADANIE 11

Funkcja  $f$  przyporządkowuje każdej liczbie naturalnej liczbę jej dzielników będących liczbami naturalnymi.

Wobec tego  $f(150)$  jest równe:

- A) 10                                      B) 12                                      C) 13                                      D) 11

## ZADANIE 12

Dane są wielomiany  $W(x) = x^3 - 3x + 1$  oraz  $V(x) = 2x^3$ . Wielomian  $W(x) \cdot V(x)$  jest równy

- A)  $2x^5 - 6x^4 + 2x^3$                       B)  $2x^5 + 3x + 1$                       C)  $2x^6 - 6x^4 + 2x^3$                       D)  $2x^5 + 6x^4 + 2x^3$

## ZADANIE 13

Wiadomo, że kąt  $\alpha$  jest kątem ostrym i  $\cos \alpha = x$ . Wtedy  $\operatorname{tg}^2 \alpha$  równa się

- A)  $\frac{1}{x^2} + 1$                                       B)  $\frac{1}{x^2} - 1$                                       C)  $1 - x^2$                                       D)  $\frac{x^2}{1-x^2}$

## ZADANIE 14

Kąt  $\alpha$  jest kątem ostrym i  $\sin \alpha \cos \alpha = \frac{2}{5}$ . Wówczas wyrażenie  $(\sin \alpha + \cos \alpha)^2$  jest równe

- A) 1                                      B)  $\frac{7}{5}$                                       C)  $\frac{6}{5}$                                       D)  $\frac{9}{5}$