

## ZADANIE 1 (4 PKT)

Dane są funkcje  $f(x) = x^2 - 6x + 9$  i  $g(x) = x + 7$ .

- Znajdź te argumenty, dla których zarówno funkcja  $f$ , jak i funkcja  $g$  przyjmują wartości dodatnie.
- Uzasadnij, że dla każdej liczby całkowitej  $m$  liczba  $f(m)$  jest kwadratem liczby całkowitej. Kwadratem jakiej liczby naturalnej jest  $f(m)$ , jeżeli  $m = 123456$ ?

## ZADANIE 2 (3 PKT)

Wyznacz wszystkie liczby pierwsze spełniające nierówność

$$(x - 5)^2 + (x - \sqrt{3})(\sqrt{3} + x) \geq (2x + 14)(x - 7).$$

## ZADANIE 3 (5 PKT)

Rozwiąż nierówność  $(x^2 - 7x)(1 - x) \geq 77 - 11x - x^3 + 7x^2$ .

## ZADANIE 4 (2 PKT)

Rozwiąż nierówność  $-20x^2 + x + 1 > 0$ .

## ZADANIE 5 (2 PKT)

Rozwiąż nierówność  $-4a^2 - 16a + 9 < 0$ .

## ZADANIE 6 (2 PKT)

Rozwiąż nierówność  $-20x^2 - x + 1 > 0$ .

## ZADANIE 7 (2 PKT)

Rozwiąż nierówność  $3x^2 > 8x + 3$ .

## ZADANIE 8 (2 PKT)

Rozwiąż nierówność  $9x^2 + 6x + 1 > 0$ .

## ZADANIE 9 (2 PKT)

Rozwiąż nierówność  $-2x^2 + x - 3 < 0$ .

## ZADANIE 10 (2 PKT)

Rozwiąż nierówność  $15x^2 + 11x + 2 \leq 0$ .

ZADANIE 11 (2 PKT)

Rozwiąż nierówność  $49x^2 + 56x + 16 \leq 0$ .

ZADANIE 12 (2 PKT)

Rozwiąż nierówność  $2\sqrt{6}x - 3x^2 - 2 < 0$ .

ZADANIE 13 (2 PKT)

Rozwiąż nierówność  $3x^2 - 10x + 3 \leq 0$ .

ZADANIE 14 (5 PKT)

Funkcja kwadratowa  $f$  jest określona wzorem  $f(x) = (2 - x)^2$ .

- a) Wyznacz najmniejszą i największą wartość funkcji  $f$  w przedziale  $\langle 0, 5 \rangle$ .
- b) Rozwiąż nierówność  $f(x) - (2 - x) \geq 0$ .

ZADANIE 15 (5 PKT)

Dane są funkcje  $f(x) = x^2 + 3x$  i  $g(x) = 2x + 6$ . Rozwiąż nierówność  $f(x + 1) \leq g(3x - 1)$ .

ZADANIE 16 (5 PKT)

Dane są funkcje  $f(x) = x^2 + 1$  i  $g(x) = 3x - x^2$ . Rozwiąż nierówność  $f(1 - x) \geq g(x - 1)$ .

ZADANIE 17 (2 PKT)

Rozwiąż nierówność  $x^2 - 6x + 9 \leq 0$ .

ZADANIE 18 (2 PKT)

Rozwiąż nierówność  $x^2 + 7x + 10 \leq 0$ .

ZADANIE 19 (2 PKT)

Rozwiąż nierówność  $-x^2 - 3x + 4 \geq 0$ .

ZADANIE 20 (5 PKT)

Rozwiąż nierówność:  $x^2 - 7x + 12 > 0$ .

ZADANIE 21 (2 PKT)

Rozwiąż nierówność  $x^2 + 6x - 7 \leq 0$ .

ZADANIE 22 (2 PKT)

Rozwiąż nierówność  $x^2 - 3x + 2 \leq 0$ .

ZADANIE 23 (2 PKT)

Rozwiąż nierówność  $x^2 - x + 5 > 0$ .

ZADANIE 24 (2 PKT)

Rozwiąż nierówność  $-x^2 - 2x + 15 \geq 0$ .

ZADANIE 25 (2 PKT)

Rozwiąż nierówność  $x^2 + x + 6 > 0$ .

ZADANIE 26 (2 PKT)

Rozwiąż nierówność:  $x^2 - 16x + 48 \leq 0$ .

ZADANIE 27 (2 PKT)

Rozwiąż nierówność  $1 - x - x^2 \geq 0$ .

ZADANIE 28 (2 PKT)

Rozwiąż nierówność  $x^2 + 3x + 4 < 0$ .

ZADANIE 29 (2 PKT)

Rozwiąż nierówność:  $-x^2 + 5x - 14 < 0$ .

ZADANIE 30 (2 PKT)

Wyznacz wszystkie liczby całkowite spełniające nierówność  $x^2 - 3x - 10 \leq 0$ .

ZADANIE 31 (2 PKT)

Podaj wszystkie liczby całkowite spełniające nierówność  $x^2 < 25$ .

ZADANIE 32 (2 PKT)

Rozwiąż nierówność  $(1 + 2x)^2 > 4x(x + 2)$ .

ZADANIE 33 (3 PKT)

Rozwiąż nierówność:  $(x + 3)^2 - (x - 6)^2 \geq x^2 - 27$ .

Rozwiązania zadań znajdziesz na stronie  
[HTTP://WWW.ZADANIA.INFO/8742\\_2344R](http://www.zadania.info/8742_2344R)