

# MATURA PRÓBNA ROZSZERZONA Z FUNKCJI 2

## ZADANIE 1 (5 PKT)

Różnymi pierwiastkami równania kwadratowego  $(m - 2)x^2 - 2x + 1 = 0$  są liczby  $x_1$  oraz  $x_2$ . Narysuj wykres funkcji  $f(m) = |x_1 + x_2 + x_1 \cdot x_2|$ .

## ZADANIE 2 (5 PKT)

Wyznacz wszystkie wartości parametru  $m$ , dla których równanie  $\left| \frac{1}{7x} - \sqrt{3} \right| - m = 0$  ma dwa pierwiastki, których iloczyn jest ujemny.

## ZADANIE 3 (5 PKT)

Dany jest wielomian  $W(x) = x^3 + 2x^2 - 9x - 18$ .

- Wyznacz pierwiastki tego wielomianu.
- Sprawdź, czy wielomiany  $W(x)$  i  $P(x) = (x + 2)(x^2 - 2x + 4) + (x + 2)(2x - 13)$  są równe.
- Uzasadnij, że jeśli  $x > \sqrt{10}$ , to  $x^3 + 2x^2 - 9x - 18 > 0$ .

## ZADANIE 4 (5 PKT)

Znajdź te wartości parametru  $k$ , dla których zbiorem rozwiązań nierówności  $kx + 9 > 2(x + k)$  jest przedział  $(-\infty; 3)$ .

## ZADANIE 5 (5 PKT)

Dla każdej liczby  $n \in \{1, 2, \dots, 10\}$  tworzymy funkcję  $f_n(x)$ , której wykres powstaje przez przesunięcie wykresu funkcji  $f(x) = \log_2 x$  o wektor  $[0, -n]$ .

- Oblicz sumę wszystkich miejsc zerowych funkcji  $f_1, f_2, \dots, f_{10}$ .
- Wyznacz miejsce zerowe funkcji  $f(x) = f_1(x) + f_2(x) + \dots + f_{10}(x)$ .