

# KONKURS MATEMATYCZNY „ZADANIA MIESIĄCA”

## KWIECIEŃ

### Klasy 3 LOTS

**Zadanie 1.** Pewien Rzymianin umierając sporządził następujący testament na rzecz żony i

oczekiwanego dziecka: „ W razie przyjścia na świat chłopca- syn mój otrzyma  $\frac{2}{3}$ , a moja żona  $\frac{1}{3}$  majątku, a jeżeli urodzi się dziewczynka, to żona otrzyma  $\frac{2}{3}$ , a córka  $\frac{1}{3}$  majątku.”

Urodziły się bliźnięta: chłopiec i dziewczynka. Jak należy podzielić majątek zgodnie z wolą zmarłego?

**Zadanie 2.** Dla jakich wartości parametru p jedno miejsce zerowe funkcji

$$f(x) = x^3 - (p+3)x^2 - 4x$$

jest średnią arytmetyczną pozostałych miejsc zerowych. Dla znalezionej wartości p naszkicuj wykres funkcji  $f(x)$  i zbadaj liczbę rozwiązań równania  $f(x) = mx$ , w zależności od parametru m.

**Zadanie 3.** W okrąg o promieniu 1 wpisane kwadrat i trójkąt równoboczny, mające wspólny wierzchołek. Oblicz pole powierzchni części wspólnej obu figur.

**Zadanie 4.** Rozwiąż równanie:

$$1 - \operatorname{tg}x + \operatorname{tg}^2x - \operatorname{tg}^3x + \dots = \frac{\sqrt{2} \cos x}{2 \sin \left( x + \frac{1}{4} \pi \right)} \quad \text{dla } x \in \langle 0, \pi \rangle$$