



Konkurs "O złoty indeks Politechniki Śląskiej"

Gliwice, 1.03.2019

Zadania z matematyki - etap II

Zadanie 1. Wylosowano jedną z trzycyfrowych liczb. Oblicz prawdopodobieństwo, że wylosowana liczba spełnia obydwa poniższe warunki:

- 1) jest podzielna przez 4 lub podzielna przez 7,
- 2) jest niepodzielna przez 25.

Zadanie 2. Rozwiąż nierówność:

$$8^{\sqrt{3}\operatorname{tg} x} - 10 \cdot 4^{\sqrt{3}\operatorname{tg} x} + 17 \cdot 2^{\sqrt{3}\operatorname{tg} x} - 8 < 0.$$

Zadanie 3. Niech $n \geq 4$. Dany jest n -kąąt foremny o kolejnych wierzchołkach A_1, A_2, \dots, A_n i boku długości a . Oblicz pole czworokąta o wierzchołkach A_1, A_2, A_3, A_4 .

Zadanie 4. Wyznacz wszystkie ciągi (a_n) o wyrazach rzeczywistych spełniające następującą zależność:

$$a_{n+2} = a_{n+1}a_n - 2 \text{ oraz } a_{n+3} = a_n$$

dla każdego $n \in \mathbb{N}$.