

Śląski Konkurs Matematyczny

4 lutego 2010

etap rejonowy

czas 10.00 – 12.00

Zad. 1

Znajdź funkcję liniową f , która dla każdego $x \in \mathbb{R}$ spełnia warunek: $f(2x + 3) = 3x + 1$

Zad. 2

Udowodnij, że

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{6} - \frac{1}{7} + \frac{1}{8} - \dots - \frac{1}{2007} + \frac{1}{2008} - \frac{1}{2009} + \frac{1}{2010} < \frac{3}{8}$$

Zad. 3

Prosta przechodząca przez punkt A przecina przekątną BD równoległoboku $ABCD$ w punkcie E , bok BC w punkcie F i prostą DC w punkcie G . Wykaż, że $EA^2 = EF \cdot EG$.

Zad. 4

Wyznaczyć wszystkie całkowite wartości parametru p tak, by pierwiastkiem równania $x^3 + px^2 = 18$ była liczba pierwsza.

Zad. 5

W kwadracie o boku 30 cm wybrano dowolnie 2010 punktów. Wykazać, że pewne trzy z wybranych punktów leżą w kole o promieniu 0,75 cm.

Zad. 6

Obliczyć największy wspólny dzielnik liczb 12345678^9 oraz 10^{2010}

POWODZENIA !!!