

ОБЩИНСКИ КРЪГ НА ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА

ЗАДАЧИ ЗА X КЛАС 28.02.2010 г.

УТВЪРДИЛ:

/ЗОЯ ЙОРДАНОВА/

НАЧАЛНИК НА РИО - ВИДИН

1. Задача

Нека $f(x)$ е рационална дроб, тъждествено равна на израза:

$$F(x) = \frac{x+1}{2x-2} + \frac{x-1}{2x+2} + \frac{x^2+1}{x^2-1} + \frac{4x}{1-x^2}, (x \neq \pm 1)$$

- а) За кои стойности на x знаменателят на $f(x)$ е с 1 по-голям от числителя?
б) Да се реши неравенството $f(x) > 2$.

2. Задача

Да се докаже, че за правоъгълен триъгълник е в сила неравенството $\frac{r}{R} \leq \sqrt{2} - 1$.

Да се намерят ъглите на триъгълника, ако $\frac{r}{R} = \frac{\sqrt{6}}{2} - 1$.

3. Задача

Да се реши системата:

$$\begin{cases} 7^{\log_3 x} - 3^{\log_9 y} = 40 \\ 7^{\log_3 \sqrt{x}} - 3^{\log_{81} y} = 4 \end{cases}$$

Общ брой точки: 21.

Време за работа - 4 астрономически часа.

Желаем Ви успешно представяне!