10 класс

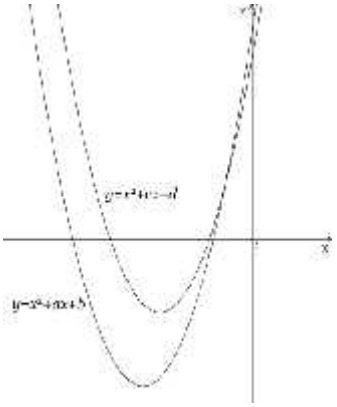
1. Доказать, что в последовательности 2014, 20142014, 201420142014, ... нет такого числа, которое является квадратом целого числа.

2. Сравните числа $\sqrt[2013]{2013!}$ и $\sqrt[2014]{2014!}$.

3. На рисунке изображены графики квадратных трёхчленов

$$y = x^2 + a\ + b \quad \text{и} \quad y = x^2 + c\ + d.$$

Докажите, что $a^2 - c^2 > b - d$.



4. Решите неравенство в целых числах

$$\frac{x^2}{\sqrt{x-3y+2}} + \frac{y^2}{\sqrt{-x+2y+1}} \geq y^2 + 2x^2 - 2x - 1.$$

5. В прямоугольном треугольнике ABC ($\angle C$ – прямой) на стороне BC взята точка D так, что $\angle CAD = 30^0$. Из точки D на AB опущен перпендикуляр DE. Найти расстояние между серединами отрезков CE и AD, если известно, что $AC = 3\sqrt{3}$, $DB = 4$.

10 класс

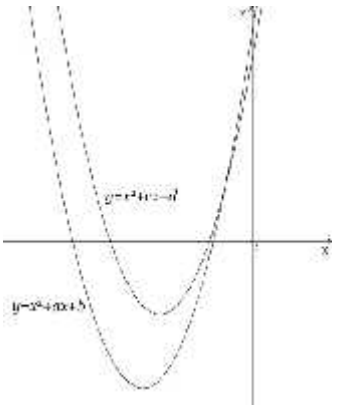
1. Доказать, что в последовательности 2014, 20142014, 201420142014, ... нет такого числа, которое является квадратом целого числа.

2. Сравните числа $\sqrt[2013]{2013!}$ и $\sqrt[2014]{2014!}$.

3. На рисунке изображены графики квадратных трёхчленов

$$y = x^2 + a\ + b \quad \text{и} \quad y = x^2 + c\ + d.$$

Докажите, что $a^2 - c^2 > b - d$.



4. Решите неравенство в целых числах

$$\frac{x^2}{\sqrt{x-3y+2}} + \frac{y^2}{\sqrt{-x+2y+1}} \geq y^2 + 2x^2 - 2x - 1.$$

5. В прямоугольном треугольнике ABC ($\angle C$ – прямой) на стороне BC взята точка D так, что $\angle CAD = 30^0$. Из точки D на AB опущен перпендикуляр DE. Найти расстояние между серединами отрезков CE и AD, если известно, что $AC = 3\sqrt{3}$, $DB = 4$.