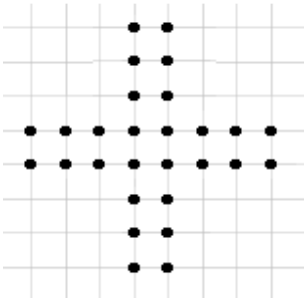
ISMA. Математика. 2015

28 марта 2015 года

1. Решите неравенство

$$2^{x-1} > \left(\frac{1}{16}\right)^{\frac{1}{x}}.$$

2. 28 точек расположены в виде креста (см. рисунок). Сколькими способами можно выбрать из этих точек четыре, являющиеся вершинами квадрата?



3. Дана функция $y = \frac{(a-2)\cdot x+3}{x^2-1} + \frac{x}{x+1}$. Найдите a, если известно, что график функции проходит через точку $M(2; 1)$.
4. В прямоугольный треугольник с углом $30°$ вписан квадрат так, что две соседние вершины лежат на гипотенузе, а две другие – по одной на каждом катете. Сторона квадрата равна 1. Найдите площадь треугольника.
5. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{1}{3}, \\ \frac{1}{x^2} - \frac{1}{y^2} = \frac{1}{4}. \end{cases}$$