

Задачи для тестирования

1. Найти все натуральные числа p, q, r , не являющиеся составными такие, что $p^2 + q^2 = r^2 + 6p$.
2. Дан четырехугольник $ABCD$ такой, что $\angle DAC = \angle ABC = \angle BCD = 45^\circ$. Найти угол между прямыми AC и BD .
3. Вычислить $\sqrt{8 + 2\sqrt{7}} - \sqrt{8 - 2\sqrt{7}}$.
4. Решить уравнение $(x + 2)^2 (x^2 + 4x) = 12$.
5. Какое наименьшее число участников может быть в математическом кружке, если известно, что девочек в нем меньше 50%, но больше 40%?
6. В уравнении $x^2 - 2x + a = 0$ квадрат разности действительных корней равен 16. Найти a .
7. Решить систему
$$\begin{cases} x^2 - 2y^2 = 7 \\ x^2 + xy + y^2 = 13 \end{cases}$$
.
8. Предположим, что вы забыли пароль от электронной почты, но помните, что это пятизначный номер, в котором были числа 41 и 74. Какое наименьшее количество номеров надо перебрать, чтобы наверняка открыть почтовый ящик?
9. Доказать неравенство $\sqrt[3]{5 + \sqrt[3]{5}} + \sqrt[3]{5 - \sqrt[3]{5}} < 2\sqrt[3]{5}$.
10. Изобразить множество точек, координаты которых удовлетворяют равенству $(y - 5)^2 = (x + 1)^2$.
11. Решить неравенство $(x - 3)\sqrt{x^2 - 3x + 2} \geq 0$.
12. В треугольнике ABC на его медиане BM отмечена точка K так, что $BK : KM = 4 : 1$. Прямая AK пересекает сторону BC в точке P . Найдите отношение площади треугольника ABK к площади четырёхугольника $KPCM$.