



15 апреля 2016 года

9 класс. Собеседование – I тур.

Время на выполнение работы – 120 минут

1. Вычислить: $(22^3 - 28^3) : 6 - 3 \times 22 \times 28$
2. Упростить выражение: $\left(c - \frac{c^3 + 8}{2c + c^2}\right) \cdot \frac{c}{c^2 - 4c + 4} + \frac{2}{2 - c}$
3. Решить уравнение $x^2 - 15x + q = 0$, если известно, что его корни x_1, x_2 связаны соотношением $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{5}{12}$
4. Решить уравнение: $\sqrt{x-3} \cdot (3x^2 - 14x + 8) = 0$
5. Решить неравенства: а) $\frac{(x^2 - 1) \cdot (2x^2 - 5x - 7)}{2 - x} \leq 0$
б) $x^2 - 3x + 2 \geq |x - 5|$
6. Нарисовать на плоскости множество точек, удовлетворяющих условию:
$$\frac{(x^2 - 4) \cdot (y - x + 1)}{x - 2} = 0$$
7. Наименьшее общее кратное чисел a и b равно $\frac{ab}{3}$. Найдите их наибольший общий делитель.
8. При каких значениях k прямая $y = 2x - 3$ имеет с параболой $y = (x - k)^2$ хотя бы одну общую точку?
9. При каких значениях x и y выражение $5x^2 - 4x + y^2 + 2xy + 1$ принимает наименьшее значение?
10. Найти расстояние от начала координат до прямой $y = 2 - 2x$
11. На окружности взяли 7 точек и провели через них всевозможные хорды. Сколько всего хорд провели?
12. Четырехугольник $ABCD$ трапеция ($AD \parallel BC$). Известно, что $\frac{S_{VAOD}}{S_{VBOC}} = 16$.
Найти $\frac{BC}{AD}$.
13. Стороны треугольника равны $\sqrt{2}$, $\sqrt{7}$, 3. Найдите площадь треугольника.