

**Демонстрационный вариант вступительного испытания по
Основам алгебры и математического анализа**

1. Найдите значение выражения: $\frac{6^2 \cdot 3^3}{12^2}$
2. Найдите корень уравнения $(x - 1)^2 = (x + 3)^2$
3. Решите неравенство $\sqrt{2x + 9} < 3$
4. Джинсы до распродажи стоили 2500 рублей. Катя купила джинсы во время распродажи со скидкой 10%. Сколько рублей Катя заплатит за джинсы?
5. Решите неравенство: $x^2 - 5|x| + 4 \leq 0$.
6. Из пункта А в пункт В отправились три машины друг за другом с интервалом в 1 ч. Скорость первой машины равна 50 км/ч, а второй — 60 км/ч. Найти скорость третьей машины, если известно, что она догнала первые две машины одновременно.
7. Решите уравнение: $2\sin^2 x - 0,5\sin 2x + 5\cos^2 x = 3$.
8. Решите неравенство: $\frac{2^{2x+1} - 3 \cdot 2^x}{2^x - 2} + \frac{4^x - 2^x - 21}{2^x - 5} \leq 3 \cdot 2^x + 5$
9. Прямая $y = -4x - 11$ является касательной к графику функции $y = x^3 + 7x^2 + 7x - 6$. Найдите абсциссу точки касания.
10. Найдите все a , при каждом из которых уравнение $\frac{2a^2 - (x+3) \cdot a - x^2 + 3x}{x^2 - 9} = 0$ имеет ровно один корень.