

Демонстрационный вариант вступительного испытания по  
**Математике и элементам теории вероятностей**

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. В урне 9 красных, 6 жёлтых и 5 зелёных шаров. Из урны наугад достают один шар. Какова вероятность того, что этот шар окажется жёлтым?

5. Решите неравенство:  $x^2 - 5|x| + 4 \leq 0$ .

6. Джинсы до распродажи стоили 2500 рублей. Катя купила джинсы во время распродажи со скидкой 10%. Сколько рублей Катя заплатит за джинсы?

7. Решите уравнение:  $2\sin^2 x - 0,5\sin 2x + 5\cos^2 x = 3$ .

8. Прямая  $y = -4x - 11$  является касательной к графику функции  $y = x^3 + 7x^2 + 7x - 6$ . Найдите абсциссу точки касания.

9. Игральную кость бросали до тех пор, пока сумма всех выпавших очков не превысила число 3. Какова вероятность того, что для этого потребовалось ровно два броска? Ответ округлите до сотых.

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.