

Образец билета вступительного испытания по математике

**Требования к оформлению работы:** В задачах 1-4 требуется ввести только ответ. В задачах 5-10 требуется описывать полный ход решения. Если задача решена полностью, то необходимо записать ответ. В задаче 8 обязательно описание вводимых переменных и рассуждения, поясняющие составление уравнений. В задаче 10 обязательно приводится чертёж, на котором отражены данные условия и вводимые по решению обозначения.

- 1. (9 баллов)** Решить уравнение:  $3(2 - x) + 5x = 2(3x + 1)$
- 2. (9 баллов)** В треугольнике ABC  $AC=BC$ , AD – высота, угол BAD равен  $24^\circ$ .  
Найдите величину угла C (в градусах).
- 3. (9 баллов)** Решить уравнение:  $5^{x+2} + 3^{x^2} = 25^{0,5x+1} + 3^{5x-4}$
- 4. (9 баллов)** Цену чайника снизили на 15%, и он стал стоить 9775 рублей. Сколько стоил чайник до снижения цены?
- 5. (9 баллов)** Решить неравенство:  $\frac{29 - 4x}{5 - 4x - x^2} > 4$
- 6. (10 баллов)** Решить уравнение:  $1 + 13x - \sqrt{x+6} = 0$
- 7. (10 баллов)** Решить уравнение:  
$$\sqrt{\frac{11 \sin^2 x - 2}{\sin^2 x}} + 5 \operatorname{ctg} x = 3 - \operatorname{ctg} x$$
- 8. (11 баллов)** В магазине было продано 150кг яблок двух сортов по 48 руб. за килограмм, при этом получили прибыль 20%. Сколько килограммов каждого сорта яблок продали, если закупочная стоимость одного сорта – 35 руб. за килограмм, а яблок другого сорта – 50 рублей за килограмм?
- 9. (12 баллов)** Решить неравенство:  
$$\frac{\log_2 \frac{(4x+11)^7}{(x+2)^2}}{\log_2 (4x+11)^6} \leq 1$$
- 10. (12 баллов)** Окружность радиуса 9см вписана в угол. Точки касания соединены хордой, длина которой 6см. К окружности проведены две касательные, параллельные хорде. Найти длину меньшего основания полученной трапеции и периметр этой трапеции.