

Вариант 1901

Требования к оформлению работы: Во всех задачах требуется описывать полный ход решения. Если задача решена полностью, то необходимо записать ответ. В задаче 8 обязательны 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° . 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: $1 - \sqrt{5-x} = 6x$

7. (10 баллов)

Решить уравнение:

$$\frac{2 - \cos 4x + (4 - \sqrt{3}) \sin 2x + 2 \cos 2x - 2\sqrt{3}}{1 + 2 \sin\left(\frac{9\pi}{2} + 2x\right)} = 1$$

8. (11 баллов)

Два трактора обрабатывают два поля. Сначала первый трактор обработал первое поле, а потом второй трактор обработал второе поле, и на эту работу ушло 11 часов. Второй трактор обрабатывает первое поле за 5 часов, первый трактор обрабатывает второе поле за 2 часа. Известно, что второй трактор мощнее первого. За какое время оба трактора обработают оба поля, если будут работать одновременно?

9. (12 баллов)

Решить неравенство:

$$\log_{|x-2|}(36^x - 16^x) < \log_{|x-2|}(6^x + 4^x) + \log_{|x-2|}(4 \cdot 6^{x-2} + 4^x)$$

10. (12 баллов)

Равнобедренная трапеция ABCD с основаниями AD и BC ($AD > BC$) описана около окружности с центром в точке O. Известно, что высота трапеции равна $\frac{3\sqrt{10}}{5}$, а площадь равна 6. Найдите расстояния AO и BO.