



Конкурсы, Олимпиады, Тесты для школьников и студентов!

Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС 77-71005 от 22.09.2017 г.

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКЕ 2018-2019

(10-11 класс, 1-2 курс)

ЗАДАНИЕ

1. Решите уравнение: $\sqrt{x-3} = \sqrt{2-x}$
2. Окружность касается большего катета прямоугольного треугольника, проходит через вершину противолежащего острого угла и имеет центр на гипотенузе. **Найти ее радиус, если катеты равны 3 и 4.**
3. У вас бесконечный запас воды и два ведра — на 5 литров и 3 литра. **Как вы отмерите 4 литра?**
4. В арифметической прогрессии 11 членов. Первый член равен 24. Первый, пятый и одиннадцатый члены составляют геометрическую прогрессию. **Напишите все члены.**
5. Докажите тождество: $1 + 2 \cos 7x = \frac{\sin 10,5x}{\sin 3,5x}$.
6. Решите уравнение: $\sin 2x + \cos 2x + \sin x + \cos x + 1 = 0$.
7. Отрезок BD является биссектрисой треугольника ABC. **Найти DC, если $AB=30$, $AD=20$, $BD=16$ и угол BDC равен углу C.**
8. **Какая сумма, скорее всего, выпадает при бросании двух кубиков?**
9. **Найдите все значения p, при которых уравнение $8\sin^3 x = p + 9 \cos 2x$ не имеет корней.**
10. Докажите, что

$$\frac{a_1 + a_2 + a_3 + a_4}{4} \geq \sqrt[4]{a_1 a_2 a_3 a_4},$$

$$(a_1 \geq 0, a_2 \geq 0, a_3 \geq 0, a_4 \geq 0).$$

Ответы отправляйте на электронный адрес ruskotru@mail.ru