

11 класс

11.1. Решите уравнение $\cos^2(\sqrt{2}x) - \sin^2 x = 1$.

11.2. Найдите все значения параметра a , для которых уравнение $\sqrt{x^2 - 2x - 3}(x^2 - 3ax + 2a^2) = 0$ имеет ровно три корня.

11.3. Биссектриса BK треугольника ABC в точке I пересечения биссектрис делится в отношении $BI : IK = 10 : 7$. Докажите, что угол B острый.

11.4. n векторов в пространстве таковы, что любая пара из них образует тупой угол. Какое наибольшее значение может принимать n ?

11 класс

11.1. Решите уравнение $(\sin 2x - \pi \sin x)\sqrt{11x^2 - x^4 - 10} = 0$.

11.2. Дан прямоугольник с целочисленными координатами вершин на координатной плоскости. Пусть α – угол между его диагоналями. Обязательно ли рациональным числом является **а) $\cos \alpha$?; б) $\sin \alpha$?**

11.3. Существует ли такое натуральное n , что число $n^2 + 6n + 2019$ делится на 100?

11.4. Даны треугольник и четырехугольник, про которые известно следующее: для любых двух углов треугольника найдется угол в четырехугольнике, по величине равный сумме этих двух углов треугольника. Докажите, что треугольник равнобедренный.