

11 класс

1. Решите уравнение

$$\sqrt{x^2 + 2022} + \sqrt{x^2 + x} = 2\sqrt{x^2 + 0,5x + 1011}$$

2. Учитель математики условно поделил всех учащихся XI «А» класса на двоечников и отличников. Тетради двоечников учитель сложил в одну стопку, а тетради отличников — во вторую. Оказалось, что среднее число ошибок в тетради в первой стопке равно 59, а во второй — 7. Вася переложил свою тетрадь из первой стопки во вторую, после чего среднее число ошибок в тетради в каждой стопке увеличилось на 2. Найдите общее количество учащихся в XI «А» классе.
3. Числа $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$ — корни квадратного уравнения $x^2 - \sqrt{2}x + c = 0$. Какие значения может принимать c ?
4. Из точки T провели к окружности касательную TA и секущую, пересекающую окружность в точках B и C . Биссектриса угла ATC пересекает хорды AB и AC в точках P и Q соответственно. Докажите, что $PA = \sqrt{PB \cdot QC}$.
5. Наибольший собственный делитель числа n равен d . Может ли наибольший собственный делитель числа $n + 2$ равняться $d + 2$? (Собственным делителем числа называется любой натуральный делитель этого числа, отличный от 1 и самого числа.)