

11 класс

11.1 Решите в целых числах уравнение

$$\underbrace{\sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x + \cdots + \sqrt{x}}}}}_{2020} = y.$$

11.2 Найдите все x , удовлетворяющие уравнению

$$\log_2(a^2x^3 - 5a^2x^2 + \sqrt{6-x}) = \log_{a^2+2}(3 - \sqrt{x-1})$$

при любом значении параметра a .

11.3 Решите уравнение $\sin 3x \cdot \cos x = 1$.

11.4 В окружность с центром O вписана трапеция $KLMN$, в которой $KL \parallel MN$, $KL = 8$, $MN = 2$, $\angle NKL = 45^\circ$. Хорда MA окружности пересекает отрезок KL в точке B такой, что $KB = 3$. Найти расстояние от точки O до прямой AK .

11.5 В конкурсе «Мисс мира» участвуют 100 девушек. Известно, что среди любых 12 из них найдутся двое, которые знакомы между собой. Докажите, что как бы ни раздали участницам номера (не обязательно от 1 до 100), найдутся две знакомые девушки, номера которых начинаются с одинаковой цифры.