

11 класс

11.1 Докажите, что если $0 < x < \frac{\pi}{2}$ и $\operatorname{tg}x + \operatorname{tg}2x < 0$, то $\operatorname{tg}3x < 0$.

11.2. Докажите, что уравнение $201^x + 2 \cdot 3^x = 2013^y$ не имеет решения в натуральных числах x и y .

11.3. Найдите площадь трапеции $ABCD$ с боковой стороной $BC=5$, если расстояния от вершин A и D до прямой BC равны 3 и 7 соответственно.

11.4. Найдите все натуральные числа, которые нельзя представить в виде $n + [\sqrt{n}]$ с натуральным n . Здесь $[a]$ – целая часть числа a , т.е. наибольшее целое число, не превосходящее a .

11.5. Сумма неотрицательных чисел a, b, c равна 1. Докажите

неравенство
$$\frac{1}{1 + 4a^2} + \frac{1}{1 + 4b^2} + \frac{1}{1 + 4c^2} \geq 2$$