

Городская интернет-олимпиада «Олимпийские надежды-2020»

10 класс

1. В зависимости от значений параметра  $b$  определите количество корней уравнения:  $\sqrt{3x - 5} = b - \sqrt{3x + 11}$
2. Решите неравенство:  $x^2 - (\sin 4 + \sin 5)x + \sin 4 \cdot \sin 5 < 0$ .
3. Найдите наибольшее возможное значение площади треугольника, если его стороны удовлетворяют неравенствам:  
 $a \leq 5 \leq b \leq 6 \leq c \leq 8$ .
4. Докажите, что ни при каких действительных  $a$ ,  $b$  и  $c$  три числа:  $(b - c)(bc - a^2)$ ,  $(c - a)(ca - b^2)$  и  $(a - b)(ab - c^2)$  не могут быть положительными одновременно.
5. Пусть  $S(x)$  – сумма цифр натурального числа  $x$ . Решите уравнение:  
 $x + S(x) = 2001$ .