

Ставропольский край
Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников
2017/2018 учебного года
Математика
11 класс

1. Найдите все положительные корни уравнения $x^x + x^{1-x} = x + 1$.
2. В первый день Маша собрала на 25% ягод меньше, чем Ваня, а во второй – на 20% больше, чем Ваня. За два дня Маша собрала ягод на 10% больше, чем Ваня. Какое наименьшее количество ягод они могли собрать вместе?
3. Найдите угол при вершине осевого сечения прямого кругового конуса, если известно, что существуют три образующие боковой поверхности конуса, попарно перпендикулярные друг другу.
4. Докажите, что если α , β и γ – углы остроугольного треугольника, то $\sin\alpha + \sin\beta + \sin\gamma > 2$.
5. В треугольнике ABC точка D – середина стороны AB . Можно ли так расположить точки E и F на сторонах AC и BC соответственно, чтобы площадь треугольника DEF оказалась больше суммы площадей треугольников AED и BFD ?