

**Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников
по математике
2015-2016 учебный год
8 класс
Максимальный балл – 35**

1. Ваня и Маня одновременно вышли навстречу друг другу из пунктов А и В. Ванина собака Бобик начинает движение вместе с Ваней и бежит, пока не встретит идущую навстречу Маню, а затем не переводя дух мчится назад, до встречи с Ваней, после чего снова разворачивается и бежит навстречу Мане и т.д. Бобик бегает между Ваней и Маней до тех пор, пока они не встретятся. Известно, что скорость Вани 4 км/ч, скорость Мани 3 км/ч, а скорость Бобика 11 км/ч. Какое расстояние пробежал Бобик, если расстояние между А и В 21 км? Какое общее расстояние пробежал Бобик по направлению от А к В?

2. Вася записал натуральное число. Оказалось, что в этом числе среди любых двух цифр больше та, которая стоит правее. Петя умножил это число на 9. Коля подсчитал сумму цифр полученного произведения. Какой может быть эта сумма?

3. В пробирке находятся амебы трех типов: *A*, *B* и *C*. Две амебы любых двух типов могут слиться в одну амебу третьего типа. После нескольких таких слияний в пробирке осталась одна амеба. Каков ее тип, если исходно амеб типа *A* было 19 штук, типа *B* – 20 штук, а типа *C* – 21 штука?

4. Пусть $f(n)$ – произведение всех цифр числа n . Вычислите сумму $f(111)+f(112)+f(113) + \dots + f(998) + f(999)$.

5. ABC – равносторонний треугольник со стороной 1 см. Найдите все точки плоскости, для каждой из которых наибольшее из расстояний до вершин этого треугольника равно 1 см.