**МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП**

**ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ**

**ПО МАТЕМАТИКЕ**

**2017/2018 учебного года**

**10 класс**

№1. Сколькими способами можно переставлять буквы в слове «фацетия» так, чтобы не менялся порядок гласных букв?

№2. Найти наименьшее значение произведения *ху*, где *х* и *у* удовлетворяют системе$\left\{\begin{array}{c}x+y=3a-1,\\x^{2}+y^{2}=4a^{2}-2a+2.\end{array}\right.$

№3. Окружность, вписанная в треугольник *АВС*, делит основание *АС* точкой касания *D* на отрезки *а* и *b* (рис.1). Найдите площадь треугольника *АВС*, если известно, что $∠В=60°$.



 рис 1.

№4. В банк помещен вклад в размере 3900 тыс. руб под 50% годовых. В конце каждого из первых четырех лет хранения после начисления процентов вкладчик дополнительно вносил на счет одну и ту же фиксированную сумму. К концу пятого года после начисления процентов оказалось, что размер вклада увеличился по сравнению с первоначальным на 725%. Какую сумму вкладчик ежегодно добавлял к вкладу?

№5. Докажите, что уравнение *у*2 = 5*х*2+6 не имеет решений в целых числах.