

# РЕГИОНАЛЬНАЯ ЗАОЧНАЯ ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКЕ

## 2016-2017 учебный год. 10-11 КЛАСС

1. Найдите наибольшую возможную площадь четырехугольника, у которого произведение двух любых соседних сторон равно 1. (3 балла)
2. Известно, что  $a + b + c < 0$  и что уравнение  $ax^2 + bx + c = 0$  не имеет действительных корней. Определите знак  $c$ . (3 балла)
3. Решите уравнение: (4 балла)

$$\sin^2 4x + \cos^2 x = 2 \sin 4x \times \cos^2 x$$

4. Постройте график функции (6 баллов)

$$y(x) = \operatorname{arctg} x + \operatorname{arctg} \frac{1-x}{1+x}$$

5. Трава на всем лугу растет одинаково быстро и густо. Известно, что 70 коров съели бы её за 24 дня, а 30 коров за 60 дней. Сколько коров съели бы всю траву за 96 дней? (Предполагается, что коровы поедают траву равномерно). (8 баллов)
6. Решите в целых числах уравнение: (10 баллов)

$$xy + x - 5y = -6$$

7. Придумайте свою оригинальную математическую задачу, напишите условия этой задачи и ответ. Укажите, какому количеству баллов соответствует Ваша задача (от 1б. до 10 б.)