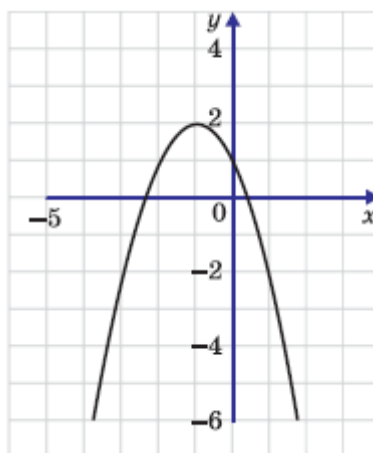


**МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ
ШКОЛЬНИКОВ ПО МАТЕМАТИКЕ
2018/2019 УЧЕБНЫЙ ГОД
10 КЛАСС**

1. (7 баллов) На координатной плоскости изображён график функции $y = ax^2 + bx + c$ (см. рисунок). На этой же координатной плоскости схематически изобразите график функции $y = cx^2 + 2bx + a$. Ответ поясните.



2. (7 баллов) Докажите, что если произведение двух положительных чисел равно 1, то сумма этих чисел не меньше 2.
3. (7 баллов) В треугольнике ABC выбрана любая точка K . Прямая AK пересекает сторону BC в точке A_1 , прямая BK пересекает AC в точке B_1 , прямая CK пересекает AB в точке C_1 . Докажите, что $\frac{AK}{KA_1} = \frac{AB_1}{B_1C} + \frac{AC_1}{BC_1}$.
4. (7 баллов) Докажите, что точки пересечения прямых $x + 2y = 19$ и $y + 2x = 98$ с гиперболой $y = \frac{1}{x}$ лежат на одной окружности.
5. (7 баллов) Король решил устроить проверку своим ста мудрецам и сообщил, что на следующий день он выстроит всех с завязанными глазами в очередь и наденет каждому чёрный или белый колпак. После того, как глаза будут развязаны, каждый, начиная с последнего в очереди, назовёт предполагаемый цвет своего колпака. Если он при этом не угадает, то будет казнён. У мудрецов ещё есть время договориться, как они будут действовать завтра. Скольким мудрецам наверняка удастся спастись?

Максимальное количество баллов – 35.