

# Демонстрационный вариант по математике 2020 года, историко-филологический и социально-правовой профили

1. (14 баллов) Решить уравнение

$$x^2 + 4|x - 3| - 7x + 11 = 0.$$

2. (14 баллов) Решить систему

$$\begin{cases} 2x^2 - xy + 3y^2 - 7x - 12y + 1 = 0, \\ x - y = -1. \end{cases}$$

3. (16 баллов) Ученик шел от дома до школы со скоростью 3 км/ч и опоздал на урок на одну минуту. В другой раз он пошел со скоростью 4 км/ч и пришел за три минуты до начала урока. С какой скоростью ему нужно идти в следующий раз, чтобы прийти в точности к началу урока?
4. (16 баллов) В городе  $N$  за последний год численность населения уменьшилась на 4%, а число безработных увеличилось на 5%. Сколько процентов от общего числа жителей составляют безработные, если год назад их было 8%?
5. (20 баллов) Уравнение  $ax^2 + bx + 2 = 0$ , где  $a < 0$ , имеет одним из своих корней число  $x = 3$ . Найдите действительные корни уравнения  $ax^4 + bx^2 + 2 = 0$ .
6. (20 баллов) Продолжение медианы треугольника  $ABC$ , проведенной из вершины  $A$ , пересекает описанную около треугольника  $ABC$  окружность в точке  $D$ . Найти длину отрезка  $BC$ , если длина каждой из хорд  $AC$  и  $DC$  равна 1.