

10 класс.

1. При каких значениях  $a$  вершина параболы  $y = (3a + 1)x^2 + 2x - 5$  лежит внутри IV четверти.
2. Три целых числа в заданном порядке образуют конечную геометрическую прогрессию. Если второе число увеличить на 6, то получится конечная арифметическая прогрессия. Если после этого третье число увеличить на 48, то снова получится геометрическая прогрессия. Найдите три исходных числа.
3. Докажите, что если  $a \geq 0$ , то  $a^3 + 3a^2 + 15 > 13a$ .
4. В трапеции  $ABCD$  основание  $BC = \sqrt{3}$ , диагонали  $AC$  и  $BD$  пересекаются в точке  $E$ , причем  $BE = 1$ ,  $AE = 2$ ,  $\angle BAC = \angle DAC$ . Найти площадь трапеции  $ABCD$ .
5. Замок с секретом состоит из 3 колец с 15 различными буквами каждое. Сколько безуспешных попыток возможно сделать раньше, чем отпереть замок?