



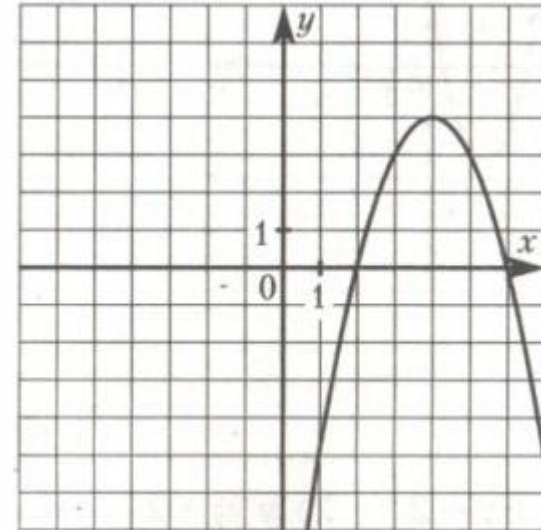
# Решение задач на оптимальный выбор. Подготовка к ЕГЭ

**Выполнила: Чурина Елена  
Вениаминовна, учитель  
первой квалификационной  
категории МБОУ СОШ №1 г.  
Южи Ивановской области**



# Наибольшее значение квадратичной функции

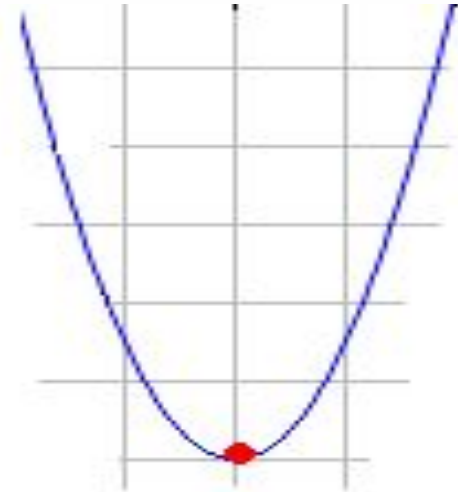
Ветви параболы направлены вниз, поэтому существует только наибольшее значение функции.





# Наименьшее значение квадратичной функции

Ветви параболы направлены вверх, поэтому существует только наименьшее значение функции.



Наибольшее или наименьшее значение функции является **ординатой** вершины параболы.

Поэтому вычисляем  $x_0$  и  $y_0$ .



## Задача:

Производство  $x$  тыс. единиц продукции обходится в  $q = 0,5x^2 + x + 7$  млн рублей в год. При цене  $p$  тыс. рублей за единицу годовая прибыль от продажи этой продукции (в млн рублей) составляет  $px - q$ . При каком наименьшем значении  $p$  через три года суммарная прибыль составит не менее 75 млн рублей?

Решение: Прибыль (в млн рублей) за один год выражается величиной:

$$p(x) - 0,5x^2 + x + 7 = -0,5x^2 + p(x+1) + 7$$

Рассмотрим функцию  $f(x) = -0,5x^2 + p(x+1) + 7$ . Она квадратичная. Её график-парабола.



Ветви параболы направлены вниз. Существует только наибольшее значение функции, которое она принимает в абсциссе

вершины параболы.



$$x_0 = (p-1) : (0,5 * 2)$$

$$y_0 = (p-1)^2 : 2 - 7$$

$$(p-1)^2 : 2 - 7 \geq 75/3$$

$$(p-1)^2 \geq 64$$

$$(p-7)(p-9) \geq 0$$

поскольку цена продукции не может быть отрицательной. Таким образом, наименьшее значение  $p = 9$ , искомая наименьшая цена 9 тыс. руб.

Ответ: 9 тыс. руб..



Источники: <https://ege.sdangia.ru/problem?id=512339>  
<https://ru.freepik.com/free-photos-vectors/factory>  
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/5175/train/305113/>

