



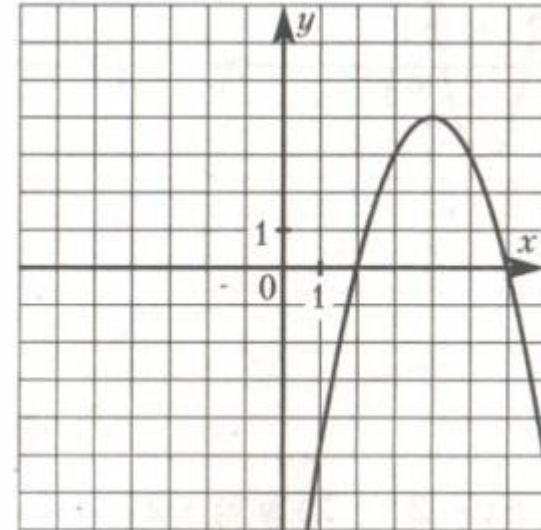
Решение задач на оптимальный выбор. Подготовка к ЕГЭ

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



Наибольшее значение квадратичной функции

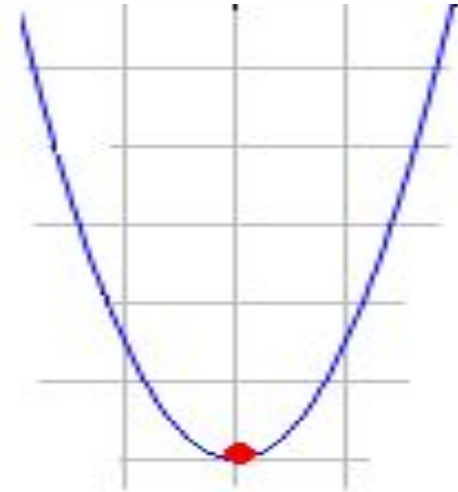
Ветви параболы направлены вниз, поэтому существует только наибольшее значение функции.





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/>

