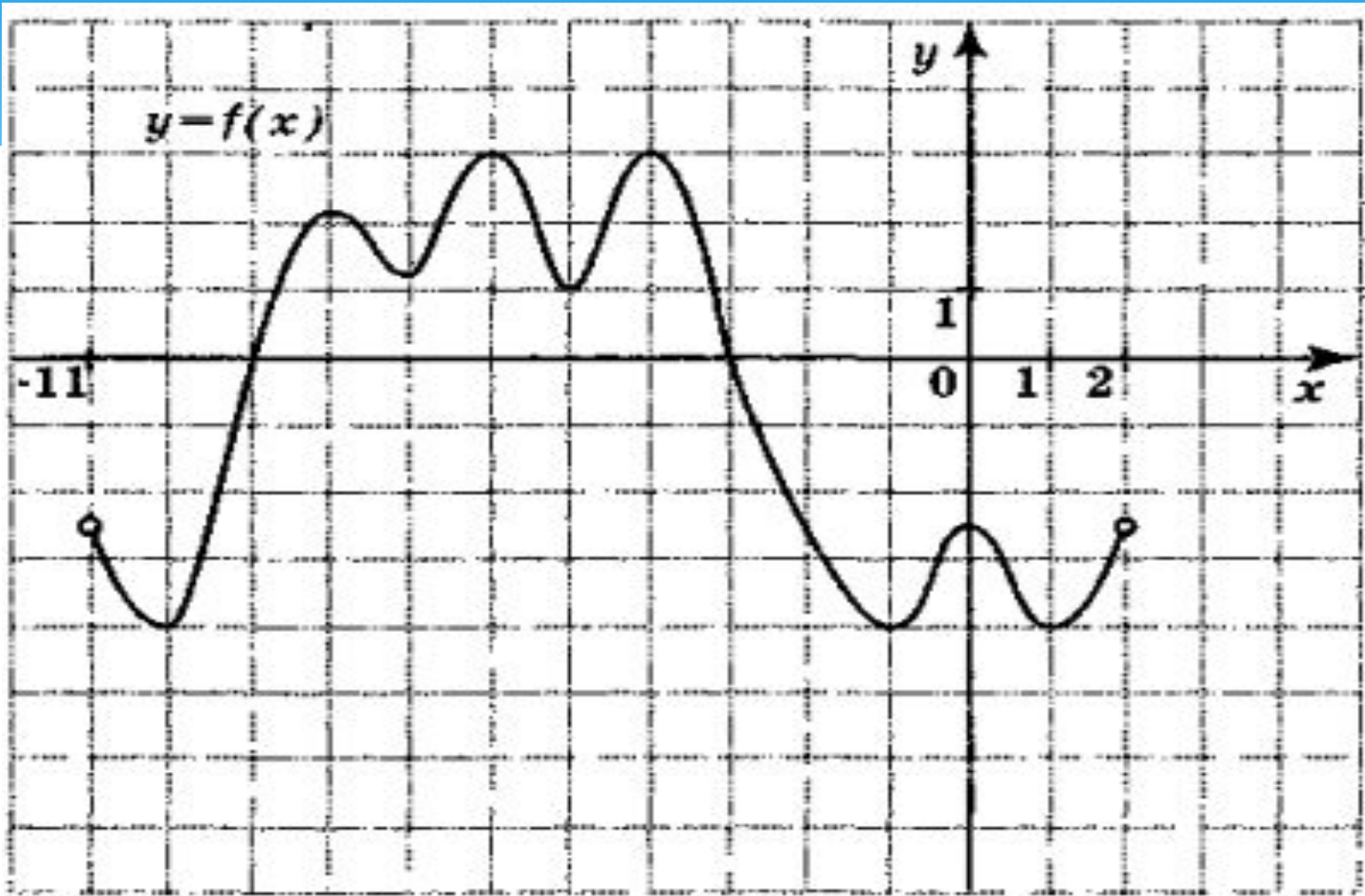


*Задачи на нахождение
наибольшего и наименьшего
значений величин*

10 класс (первый урок)



Задача:

- * Бак, имеющий форму прямоугольного параллелепипеда с квадратным основанием, должен вмещать 500 литров воды. При какой стороне основания площадь поверхности бака без крышки будет наименьшей?

Алгоритм решения задач:

- * 1) Ввести независимую переменную x , установить реальные границы её изменения (в соответствии с условием задачи);
- * 2) Задать функцию $y=f(x)$ с областью определения X , заданной на первом шаге.
- * 3) Найти наибольшее или наименьшее значение функции по соответствующему алгоритму.
- * 4) дать ответ на вопрос задачи.

Решение

- * Пусть площадь поверхности бака будет S ,
- * x дм – сторона квадрата, служащего основанием бака, $x > 0$.
- * Бак вмещает 500 литров воды, значит,
- * $V = 500$ л,
- * $V = abc$,
- * $500 = x^2 h$,
- * $h = \frac{500}{x^2}$,

Решение:

$$* S_{\text{бок}} = 4xh,$$

$$* S = x^2 + \frac{4x500}{x^2},$$

$$* S = x^2 + \frac{2000}{x}, \quad x \in (0; \infty)$$

$$* S' = 2x - \frac{2000}{x^2},$$

$$* S' = \frac{2x^3 - 2000}{x^2},$$

Решение:

- * $S' = 0, 2x^3 - 2000 = 0,$

- * $x^3 = 1000, x = 10$

- * $\frac{-}{10} \frac{+}{10} > x,$

- * единственная точка экстремума и это точка

- * минимума (вспомним теорему)

- * $x_{min} = 10 \quad S_{min} = S(10)$

- * **Ответ: 10дм**

ТЕОРЕМА

* ЕСЛИ ФУНКЦИЯ ДОСТИГАЕТ СВОЕГО НАИБОЛЬШЕГО (НАИМЕНЬШЕГО) ЗНАЧЕНИЯ ВНУТРИ ОТРЕЗКА, ТО И ВНУТРИ ИНТЕРВАЛА

Решение задач

* № 32.20

* № 32.21

Домашнее задание

* №32.22

* №32.23

* Тесты ЕГЭ