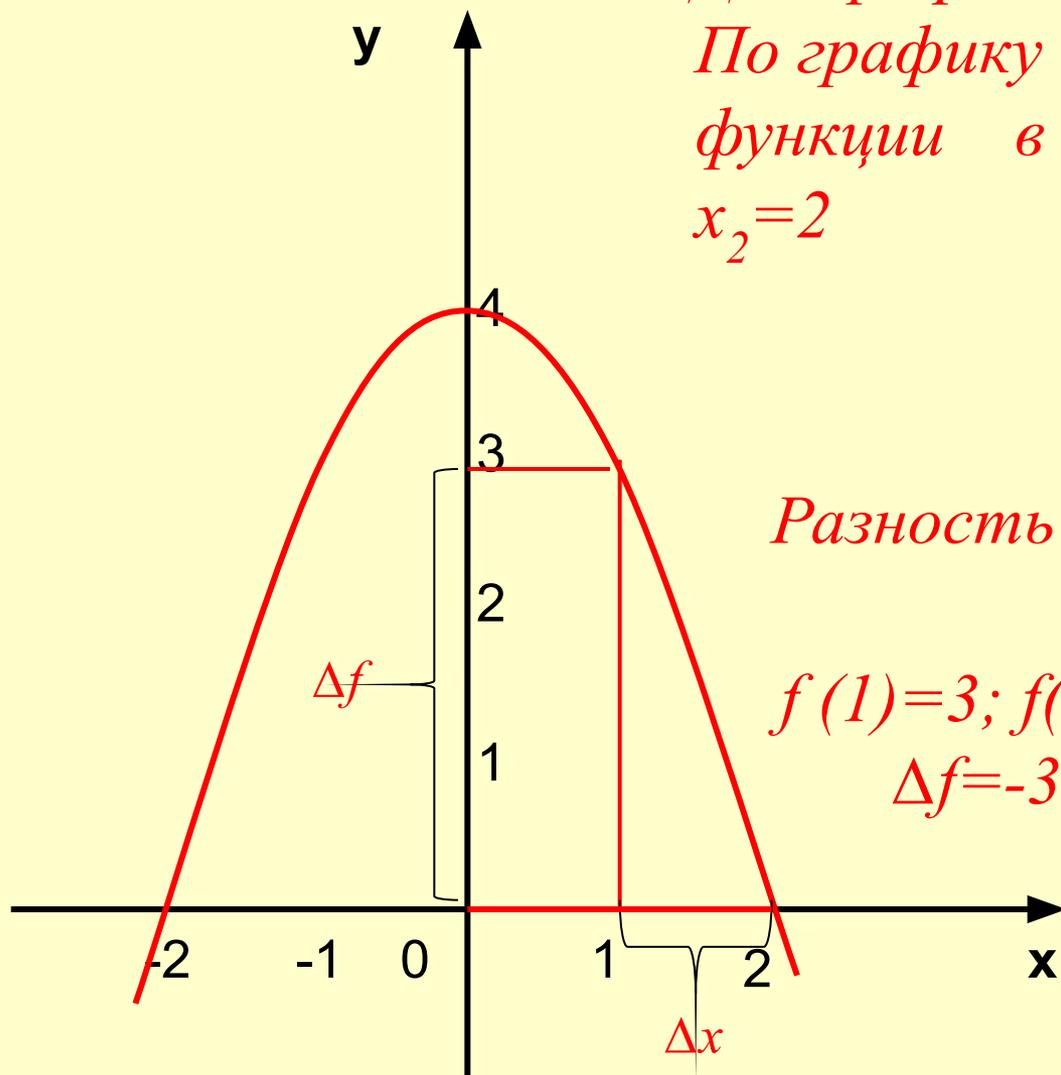


Тема урока: Приращение функции

Цели урока:

- Формирование понятия приращения функции и приращения аргумента, секущей, геометрического смысла приращения функции;
 - Развитие вычислительных навыков;
 - Воспитание познавательного интереса к предмету.
-

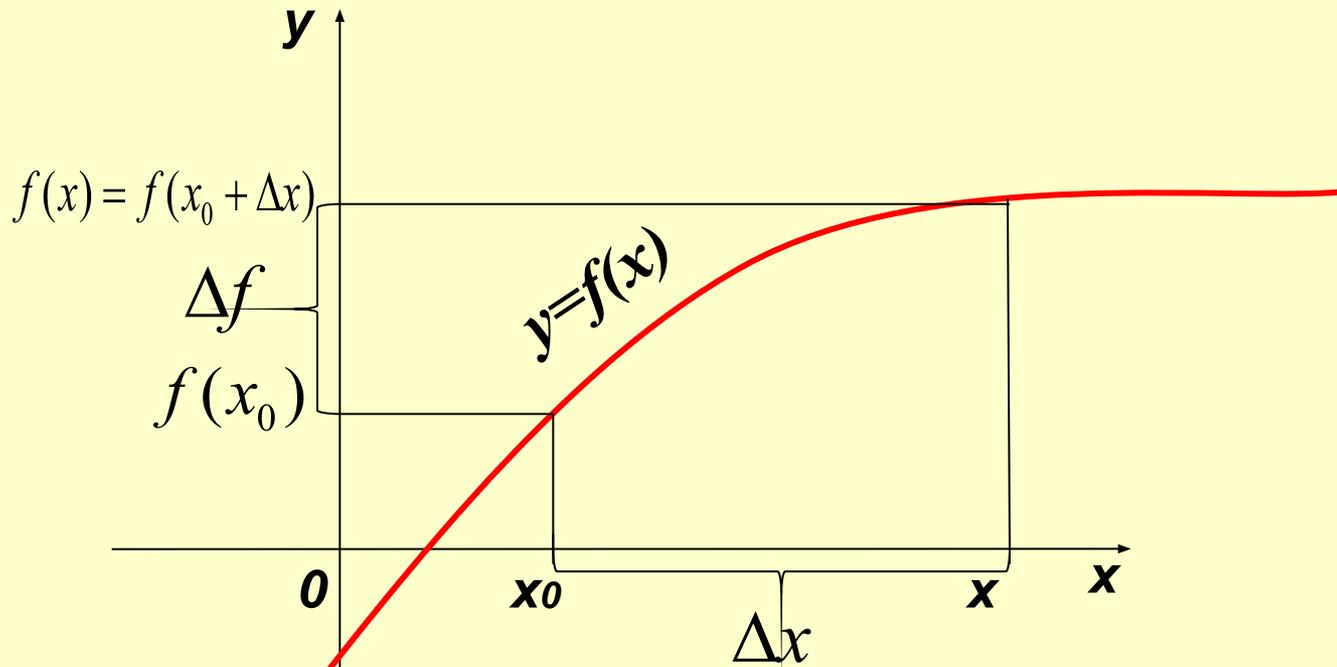
Дан график функции $y=4-x^2$
По графику найти значение
функции в точке $x_1=1$ и
 $x_2=2$



Разность $x_2 - x_1 = 2 - 1 = 1$; $\Delta x = 1$

$f(1) = 3$; $f(2) = 0$; $f(2) - f(1) = 0 - 3 = -3$
 $\Delta f = -3$

Пусть дана функция $y=f(x)$



$\Delta x = x - x_0$ — приращение аргумента

Пусть x — произвольная точка в окрестности фиксированной точки x_0
 Разность $f(x) - f(x_0)$ называется приращением функции

и обозначается Δf
 Разность $x - x_0$ называется приращением аргумента
 или Δx
 $\Delta f = f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)$

$$\Delta x = x - x_0$$

$$x = x_0 + \Delta x$$

Пример 1:

Найти приращение аргумента и приращение функции в точке x_0 , если $f(x) = x^2$

$$x = 1,9 \quad x_0 = 2$$

Решение:

$$\Delta x = x - x_0;$$

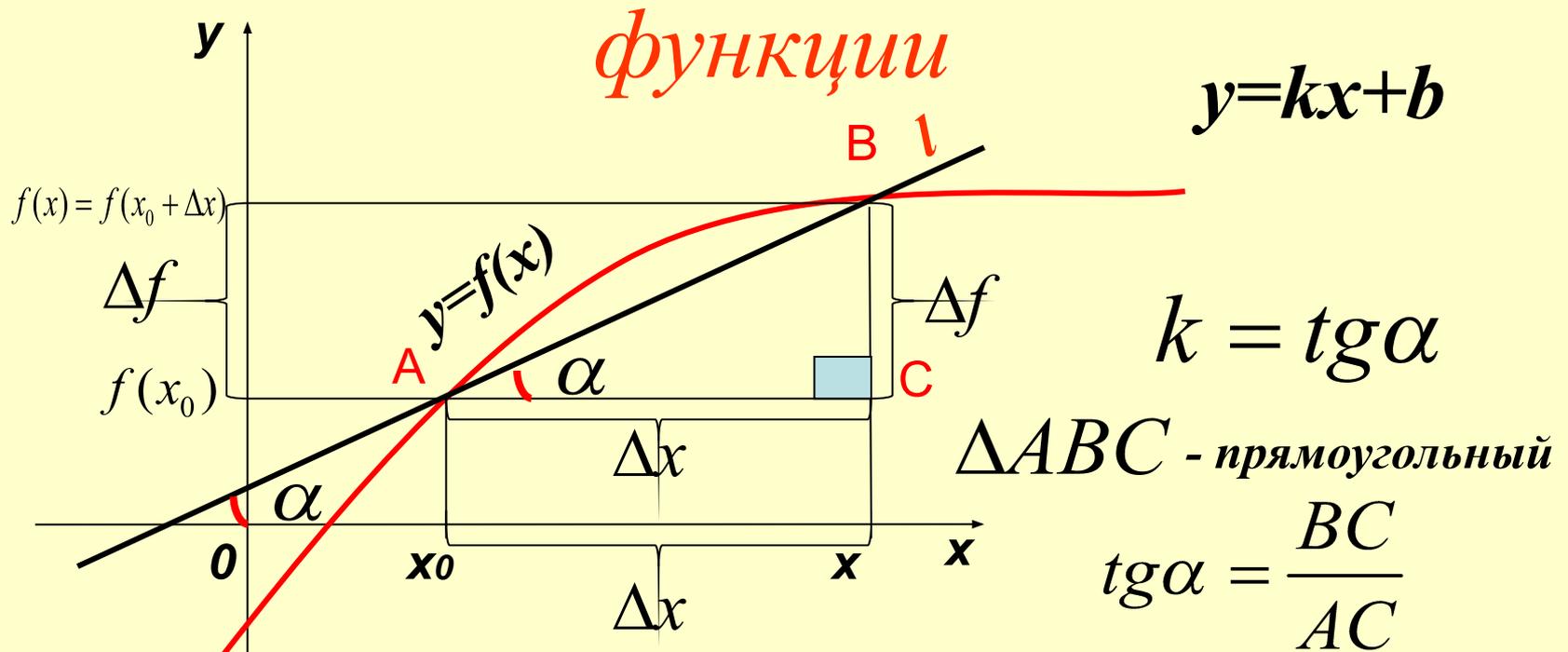
$$\Delta x = 1,9 - 2 = -0,1;$$

$$\Delta f = f(x) - f(x_0);$$

$$\Delta f = f(1,9) - f(2) = 1,9^2 - 2^2 = 3,61 - 4 = -0,39$$

$$\text{Ответ : } \Delta x = -0,1; \Delta f = -0,39$$

Геометрический смысл приращения функции



Прямая l , проходящая через любые две точки Δ графика функции, называется секущей к графику функции.

$\operatorname{tg} \alpha$ — угловой коэффициент секущей к графику функции.

Δx

№184(a)

$$f(x) = \frac{1}{2}x^2; x_0 = 0; x = 1$$

Решение: $\operatorname{tg}\alpha = \frac{\Delta f}{\Delta x};$

$$\Delta x = x - x_0; \quad \Delta f = f(x) - f(x_0);$$

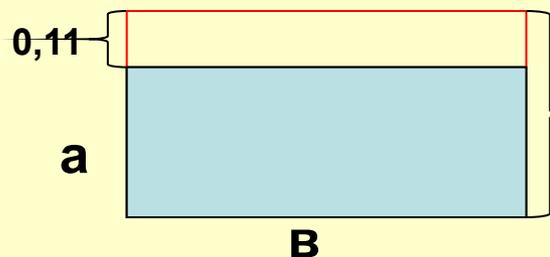
$$\Delta x = 1 - 0 = 1; \quad \Delta f = f(1) - f(0) = \frac{1}{2} \cdot 1^2 - \frac{1}{2} \cdot 0^2 = \frac{1}{2}$$

$$\operatorname{tg}\alpha = \frac{1}{2} \neq 0 \Rightarrow \alpha -$$

Ответ: $\operatorname{tg}\alpha = \frac{1}{2}; \alpha - \text{острый}$

№177(a)

Дано: $a=15\text{м}$; $b=20\text{м}$



Меньшую сторону увеличили на $0,11\text{м}$

Найти ΔP и ΔS

Решение:

$$\Delta P = P - P_0$$

$$P = 2(a+b)$$

$$\Delta S = S - S_0$$

$$S = ab$$

$$P_0 = 2(15+20) = 70\text{м}$$

$$S_0 = 15 \cdot 20 = 300\text{м}^2$$

$$P = 2(15,11+20) = 70,22\text{м}$$

$$S = 15,11 \cdot 20 = 302,2\text{ м}^2$$

$$\Delta P = 70,22 - 70 = 0,22\text{м}$$

$$\Delta S = 302,2 - 300 = 2,2\text{м}^2$$

Ответ: $\Delta P = 0,22\text{м}$; $\Delta S = 2,2\text{м}^2$