Непрерывность функции

Дифференциальное исчисление

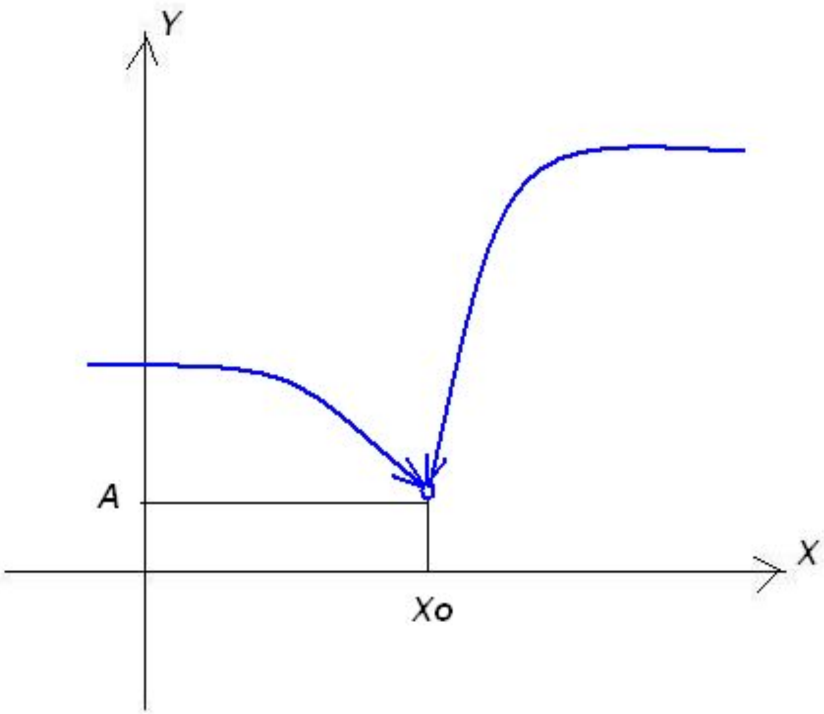
Определение непрерывности функции

$$\boxed{\begin{array}{l}\lim\limits_{x\to x_0} f(x) = f(x_0) \\[2ex] \lim\limits_{\Delta x\to 0} \Delta f(x) = 0\end{array}}$$

Классификация точек разрыва

1. Устранимый разрыв

$$\lim_{x \to x_0 - 0} f(x) = \lim_{x \to x_0 + 0} f(x) = A$$



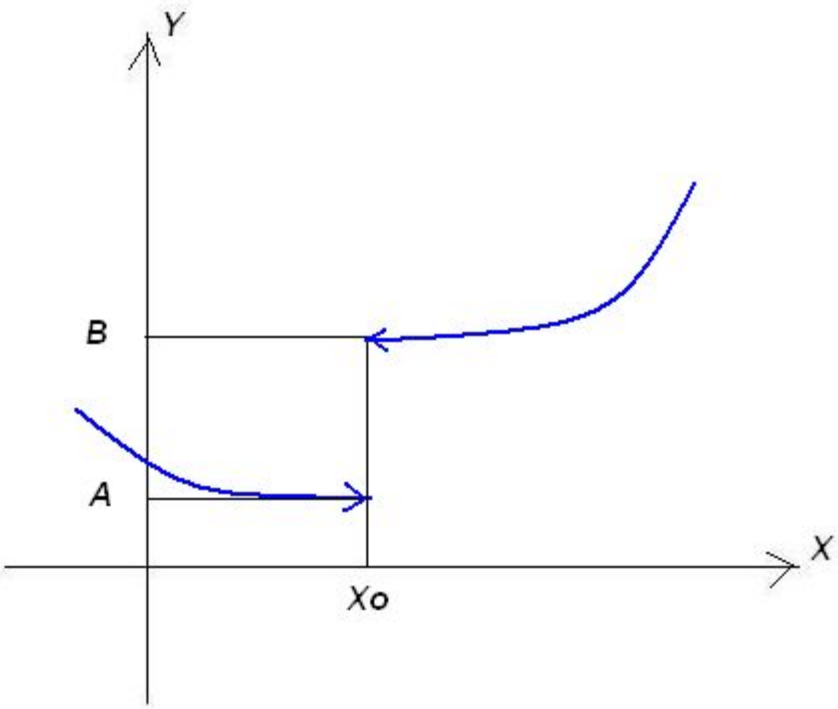
Классификация точек разрыва

2. Неустранимый разрыв 1 рода

$$\lim_{x\to x_0-0} f(x) \neq \lim_{x\to x_0+0} f(x)$$

$$\lim_{x\to x_0-0} f(x) = A$$

$$\lim_{x\to x_0+0} f(x) = B$$

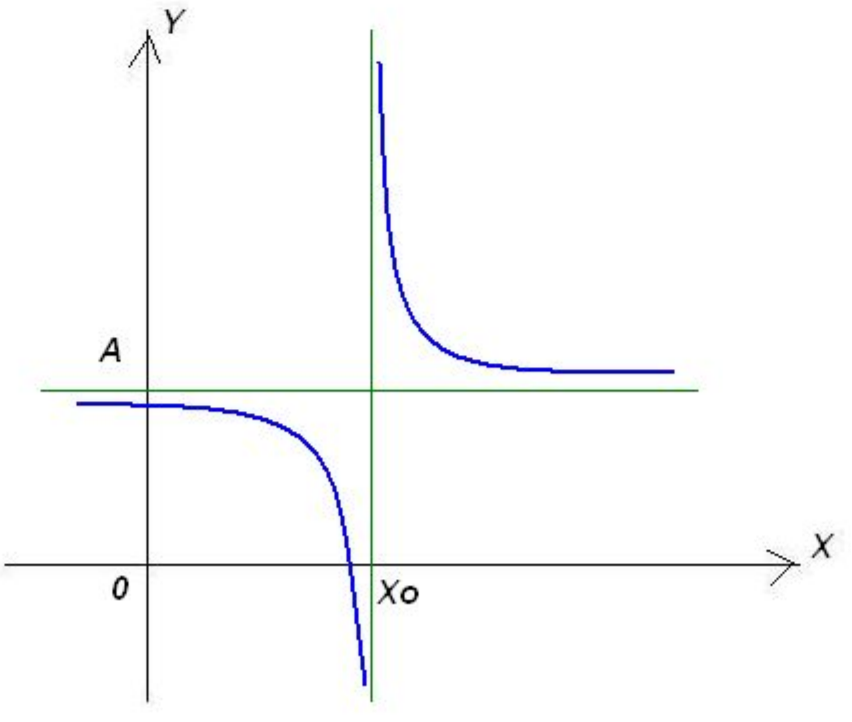


Классификация точек разрыва

3. Неустранимый разрыв 2 рода

$$\lim_{x \to x_0 - 0} f(x) = \infty$$

$$\lim_{x \to x_0 + 0} f(x) = \infty$$

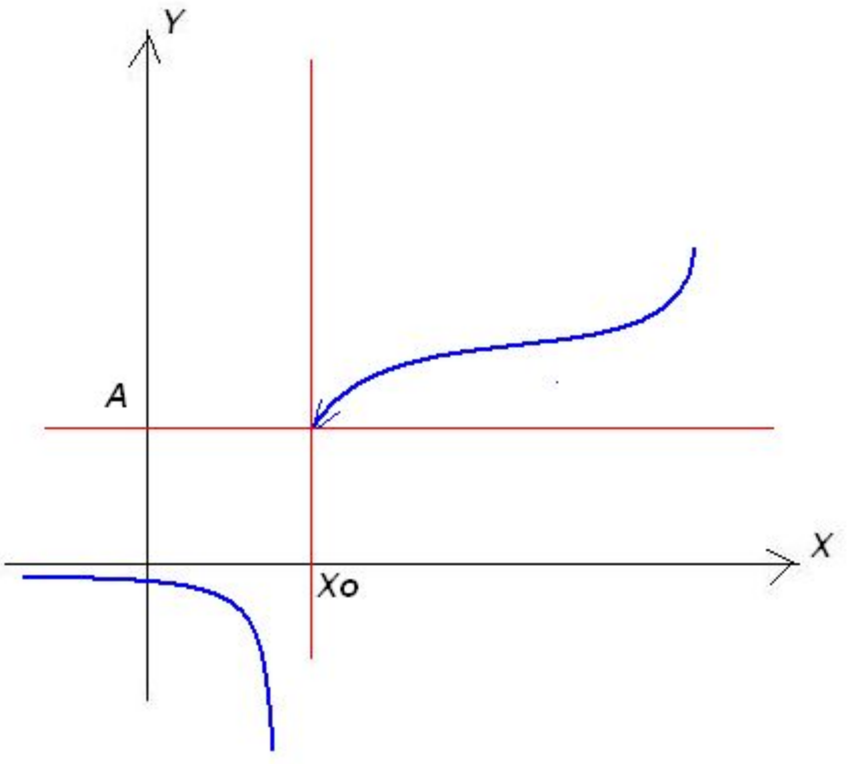


Классификация точек разрыва

3. Неустранимый разрыв 2 рода

$$\lim_{x \to x_0 - 0} f(x) = \infty$$

$$\lim_{x \to x_0 + 0} f(x) = A$$



Свойства непрерывных функций

1. *Все основные функции непрерывны в области их определения.*
2. *Функция является непрерывной на интервале (a; b), если она непрерывна в каждой точке этого интервала.*

Свойства непрерывных функций

3. *Если функции $f(x)$ и $g(x)$ непрерывны в x_0, то*

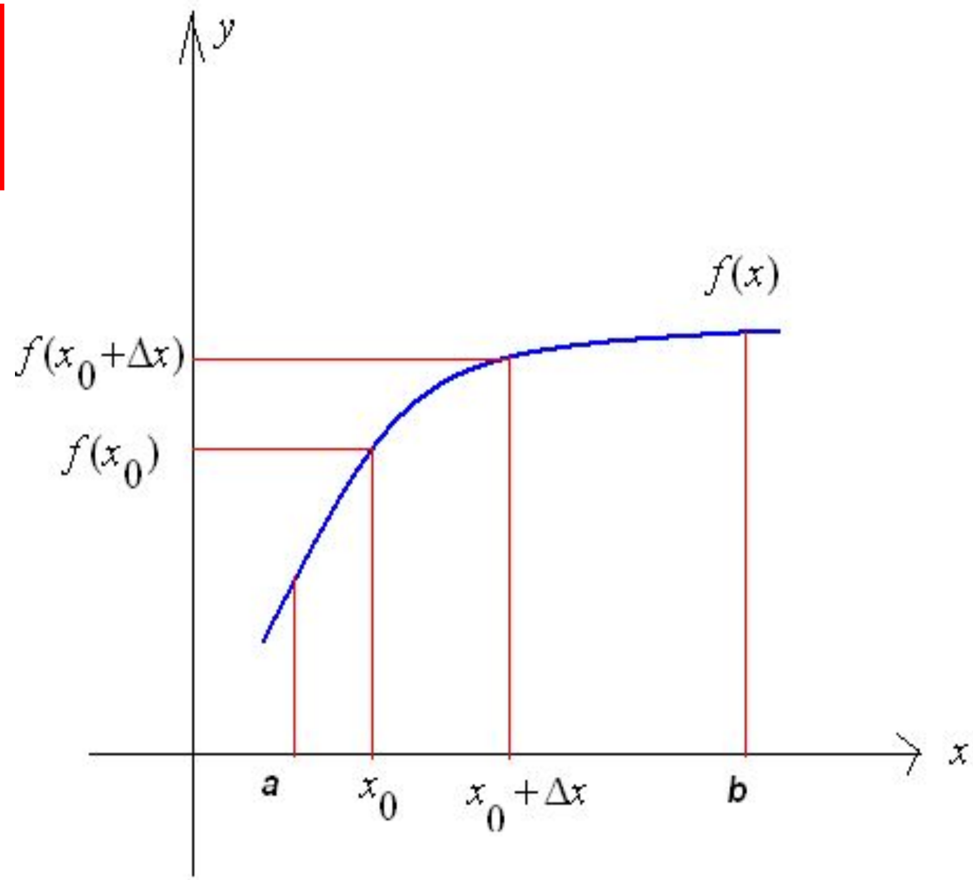
   $f(x)+g(x)$, $f(x)-g(x)$, $f(x)g(x)$, $f(x)/g(x)$

   непрерывны в x_0

4. *Функция $f(g(x))$ – непрерывная.*

Понятие производной

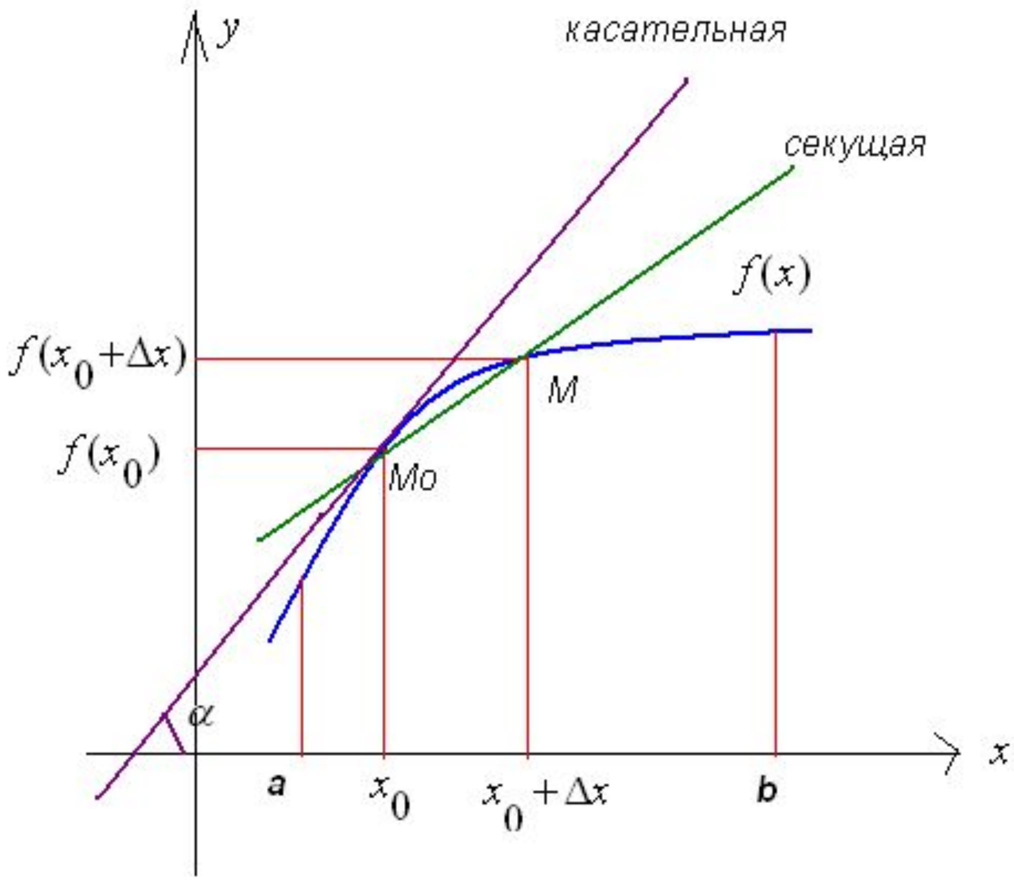
$$\boxed{y'(x_0) = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{f(x_0+\Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}}$$



Геометрический смысл производной

$$\boxed{y'(x_0) = tg\alpha = k}$$

$$M \to M_0$$



Правила дифференцирования

Таблица производных