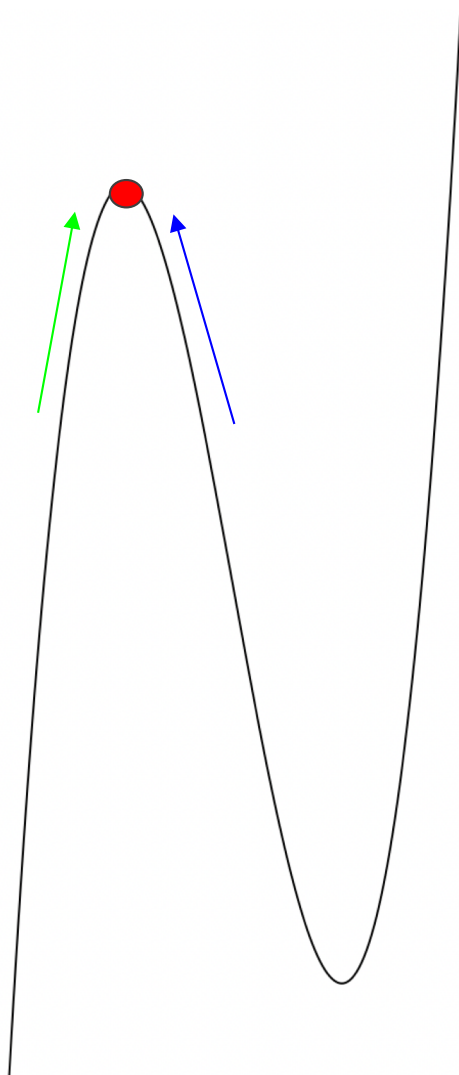




הַ, טַבֵּג יִבְכֵּי יִט וַיְבִיט יִ

Определение. Функция $f(x)$ непрерывна в точке x_0 , если функция $f(x)$ имеет предел в точке x_0 и он совпадает со значением $f(x_0)$

$$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$$



$$\lim_{x \rightarrow x_0 -} f(x)$$

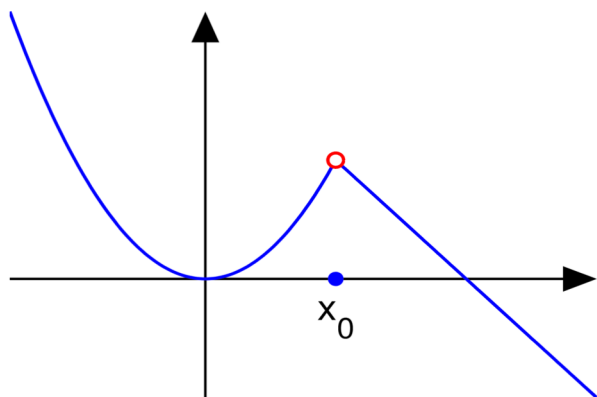
$$\lim_{x \rightarrow x_0 +} f(x)$$

Определение.

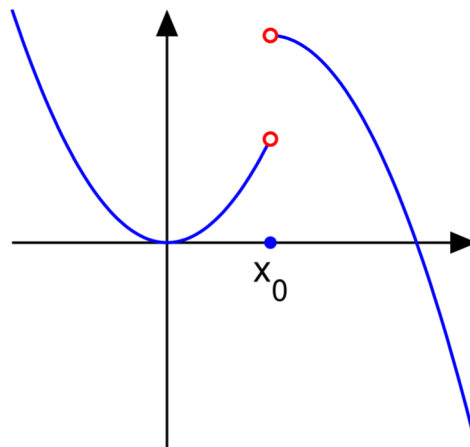
$$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) \neq f(x_0)$$

Точка разрыва 1 рода. Оба односторонних предела существуют и конечны.

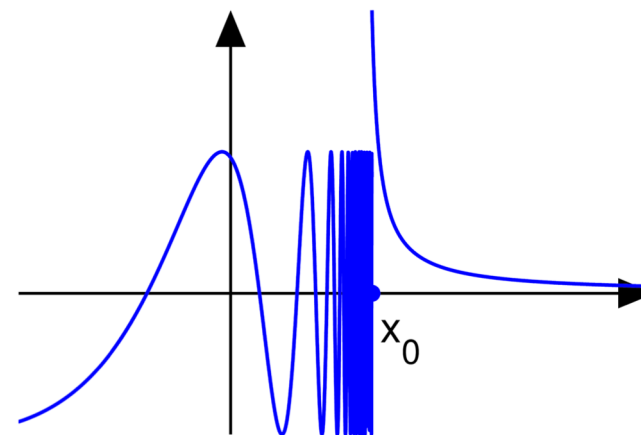
Точка разрыва 2 рода. Хотя бы один из односторонних пределов не существует или не является конечной величиной.



Разрыв 1 рода



Разрыв 1 рода



Разрыв 2 рода

Определение. Если в некоторой окрестности точки x_0 определена функция $f(x)$, то производной функции называется предел:

$$f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$$

Правила дифференцирования

1. $C' = 0$
2. $x' = 1$
3. $(f + g)' = f' + g'$
4. $(fg)' = f'g + fg'$
5. $\left(\frac{f}{g}\right)' = \frac{f'g - fg'}{g^2}$

Таблица производных

1. $x^n = nx^{n-1}$
2. $c^x = c^x \ln(c)$
3. $\ln_c x = \frac{1}{x \ln a}$
4. $\sin(x) = \cos(x)$
5. $\arcsin(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

Определение. Дифференциалом функции $f(x)$ в некоторой точке x_0 называется главная(линейная) часть приращения функции.

$$f(x) = f(x_0) + \sum_{i=1}^n a^i (x^i - x_0^i) + o(\|x - x_0\|)$$

Дифференциалом функции тогда назовем: $A(x - x_0) = \sum_{i=1}^n a^i (x^i - x_0^i)$

Числа a^1, \dots, a^n называются частными производными и равны:

$$a^i = \frac{\partial f}{\partial x^i}(x_0) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + h e_i) - f(x_0)}{h}$$

**Спасибо
за внимание!**

