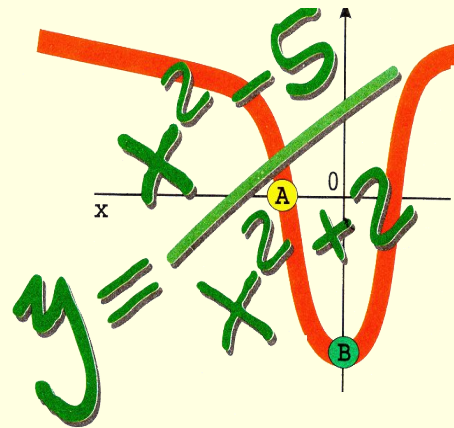


Дифференциал функции

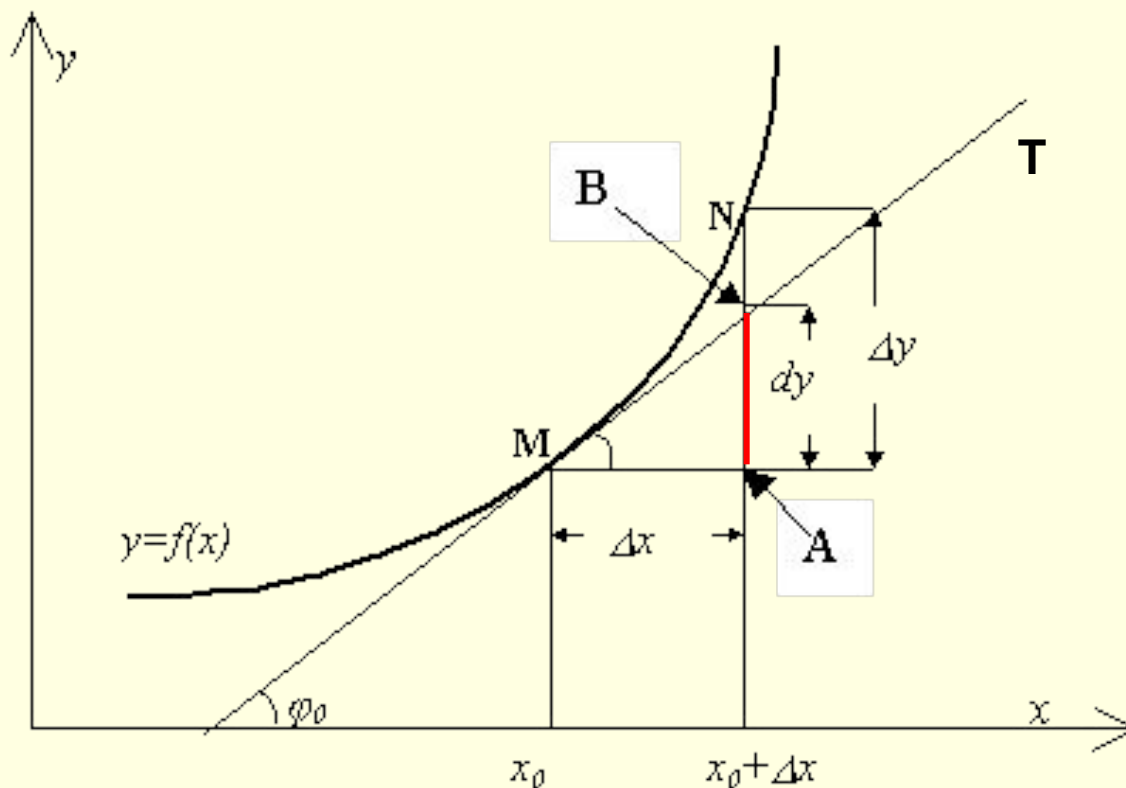


Дифференциалом функции $y=f(x)$ в некоторой точке называется произведение производной в этой точке на приращение независимой переменной.

$$dy = f'(x_0) * \Delta x$$

Геометрический смысл дифференциала

См. задачу о проведении касательной к графику функции



Таким образом, дифференциал есть приращение ординаты касательной MT

Правило вычисления дифференциала

Чтобы найти дифференциал некоторой функции, достаточно вычислить ее производную и затем умножить ее на дифференциал аргумента.



ПРИМЕР

Вычислить дифференциал функции:

$$y = 2x^2 + 4x.$$

Решение

$$dy = (2x^2 + 4x)' dx = (4x + 4) dx.$$

Свойства дифференциала

Свойства дифференциала в основном аналогичны свойствам производной.

$$1. dC = 0$$

$$2. d(u \pm v) = du \pm dv$$

$$3. d(cu) = cdu$$

$$4. d(uv) = u dv + v du$$

$$5. d\left(\frac{u}{v}\right) = \frac{v du - u dv}{v^2}$$