

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

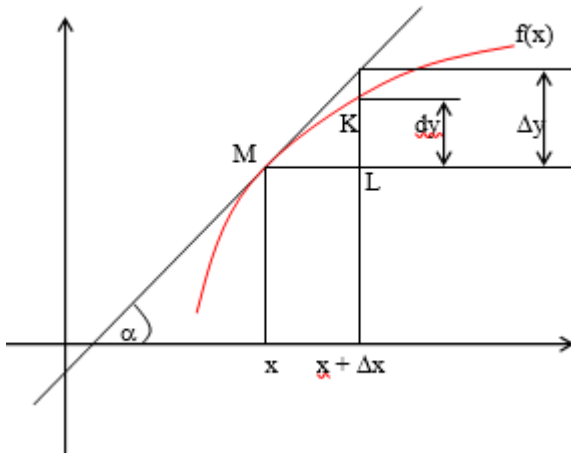
Обозначается dy или $df(x)$.

Из определения следует, что $dy = f'(x)\Delta x$ или $dy = f'(x)dx$.

Можно также записать:

$$f'(x) = \frac{dy}{dx}$$

Геометрический смысл дифференциал



Из треугольника ΔMKL : $KL = dy = \operatorname{tg} \alpha \cdot \Delta x = y' \cdot \Delta x$

Таким образом, дифференциал функции $f(x)$ в точке x равен приращению ординаты касательной к графику этой функции в рассматриваемой точке.

Свойства дифференциала.

Если $u = f(x)$ и $v = g(x)$ - функции, дифференцируемые в точке x , то непосредственно из определения дифференциала следуют следующие свойства:

- 1) $d(u \pm v) = (u \pm v)'dx = u'dx \pm v'dx = du \pm dv$
- 2) $d(uv) = (uv)'dx = (u'v + v'u)dx = vdu + u dv$
- 3) $d(Cu) = Cdu$