

Funciones Reales - Derivadas I

Definiciones

Dada una función $f : D \rightarrow \mathbb{R} : x \mapsto f(x)$ y un punto $a \in D$.

■ **Incrementos**

Dado x en un *entorno* del punto a , el incremento de f en el punto a es $\Delta f|_a = f(x) - f(a)$ y el incremento de x es $\Delta x = x - a$.

■ **Cociente Incremental o Tasa de Variación**

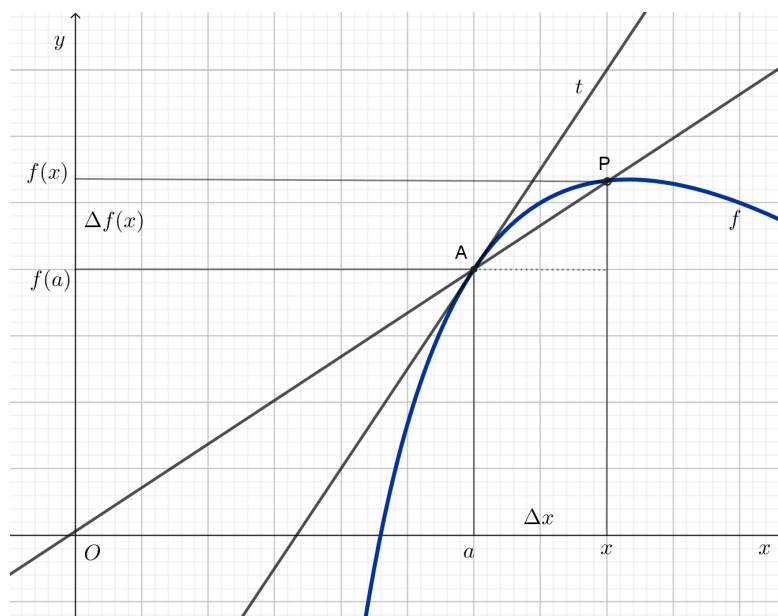
Llamamos *cociente incremental* o *tasa de variación* de f en a al cociente:

$$\left. \frac{\Delta f}{\Delta x} \right|_a = \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$$

■ **Derivada y derivabilidad local**

Decimos que f es *derivable* en el punto a si el *límite del cociente incremental existe y es finito cuando el incremento tiende a 0*. En ese caso el valor de ese límite se llamará *derivada* de f en el punto a y se nombrará con $f'(a)$. Por lo tanto es:

$$f'(a) = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \left. \frac{\Delta f}{\Delta x} \right|_a$$

■ **Recta tangente en un punto de una curva**

Si f es derivable en el punto a la recta t de ecuación

$$t : y - f(a) = f'(a)(x - a)$$

será la recta tangente a la curva de f en el punto $(a, f(a))$.