

Ejemplos

①) Encuentra el valor de la derivada de $f(x)$ en $x=2$ si $f(x) = x^2$

$$f'(2) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h) - f(2)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(2+h)^2 - (2)^2}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{4 + 2h + h^2 - 4}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2h + h^2}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{h(2+h)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} 2+h = 4$$

$$f'(2) = 4$$

Encontramos la derivada de $f(x) = x^2$ para todo

$x \in \text{Dom } f$.

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^2 - x^2}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{x^2 + 2hx + h^2 - x^2}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2hx + h^2}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{h(2x+h)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} 2x+h = 2x$$