

DEFINICIÓN DE DERIVADA

1.- Concepto de una función en un punto. Función derivada

- **Derivada** de la función $y = f(x)$ en un punto $x_0 \in \text{Dom}(f)$:

$$f'(x_0) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h} \quad \text{ó} \quad f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$$

1.1.- Halla la T.V.M. de la función $y = x^2 - 8x + 12$ en los intervalos $[1,2]$, $[1,3]$ y $[1,5]$

1.2. Halla la derivada de las siguientes funciones en $x = 1$, aplicando la definición de derivada:

a) $f(x) = x^2 + 1$

b) $g(x) = \frac{x-1}{3}$

c) $h(x) = \frac{2}{x}$

1.3. Halla la derivada de las siguientes funciones en $x = 2$, aplicando la definición de derivada

a) $f(x) = (x - 1)^2$

b) $g(x) = \sqrt{x+1}$

c) $h(x) = \frac{x-1}{x+2}$

1.4. Calcular las derivadas de las siguientes funciones en los puntos que se indican, aplicando la definición de derivada:

a) $f(x) = x + 2$

en $a = -1$

b) $f(x) = x^2$

en $a = 1$

c) $f(x) = x^3 + 5$

en $a = -2$

d) $f(x) = \sqrt{x}$

en $a = 4$

e) $f(x) = \frac{1}{x-2}$

en $a = 1$

f) $f(x) = 5$

en $a = 3$

1.5. Calcular, aplicando la definición de derivada:

a) $f'(2)$ siendo $f(x) = 3x^2 - 1$.

b) $f'(-2)$ siendo $f(x) = \frac{1}{x+1}$

c) $f'(3)$ siendo $f(x) = \sqrt{x+5}$

d) $f'(1)$ siendo $f(x) = \frac{x+3}{x+1}$

1.6. Calcula la función derivada de las siguientes funciones, aplicando la definición de derivada::

a) Función constante: $f(x) = a$ siendo $a \in \mathbb{R}$

b) Función identidad: $f(x) = x$

c) Función lineal: $f(x) = ax + b$, siendo $a, b \in \mathbb{R}$

d) Función cuadrática: $f(x) = x^2$

e) Función raíz cuadrada: $f(x) = \sqrt{x}$

f) Función irracional: $f(x) = \sqrt[n]{x^m}$

g) Función potencia: $f(x) = x^n$

(Ayuda: Calcula la derivada de $f(x) = x^3$, $f(x) = x^4$ y generaliza a $f(x) = x^n$)