

# Reglas de la diferenciación

La derivada de una función  $f$  es la función denotada por  $f'$  siempre y cuando el límite exista, si puede encontrarse  $f'(x)$ , se dice que  $f$  es diferenciable y  $f'(x)$  se llama derivada de  $f$  en  $x$ , o derivada de  $f$  respecto a  $x$ . El proceso de encontrar la derivada se llama **diferenciación**.

1. Derivada de una constante.  
Si  $c$  es una constante, entonces:

$$f(x) = C$$

$$f'(x) = 0$$

Ejemplo

$$f(x) = 3$$

$$f'(x) = 0$$

2. Derivada de  $x^n$ .

$$f(x) = x^n$$

$$f'(x) = nx^{n-1}$$

Ejemplo

$$f(x) = x^5$$

$$f'(x) = 5x^4$$

3. Derivada del factor constante

$$f(x) = Cx^n$$

$$f'(x) = C \cdot n x^{n-1}$$

Ejemplo

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

$$f'(x) = 15x^2$$



1 Halla las siguientes derivadas utilizando las reglas de diferenciación ha ahora vistas.

a)  $g(x) = 7x + 2$

b)  $h(x) = 8x^2$

c)  $k(x) = 9 - x^7$

d)  $f(x) = 120x + x$

e)  $t(x) = 5x + 2x^4 - 0.15$

f)  $p(x) = 81x^3 - 2x^4 + 3x^6 - 7$

g)  $q(x) = x^2 + 6$

h)  $b(z) = 9z^{10} - 2z^4 + 33$

i)  $f(r) = 500r^2 + 500r + 500$

j)  $g(y) = 32y^9 - 20y^8 + 12y^7 - 4y^5 + 32$

a)  $g'(x) = 7$

b)  $h'(x) = 16x$

c)  $k'(x) = -7x^6 = -7x^6$

d)  $f'(x) = 120 + 1$

e)  $t'(x) = 5 + 8x^3$

f)  $p'(x) = 243x^2 - 8x^3 + 18x^5$

g)  $q'(x) = 2x$

h)  $b'(z) = 90z^9 - 8z^3$

i)  $f'(r) = 1000r + 500$

j)  $g'(y) = 288y^8 - 160y^7 + 84y^6 - 20y^4$



2 Completa el enunciado con la palabra correcta y luego búscala en la sopa de letras.

- a) El Cambio se desarrolla gracias a dos importantes problemas en los que los matemáticos trabajaron por muchos siglos: recta tangente y límite. (verde)
- b) Cualquier recta que pase por dos puntos de una curva se llama recta secante. (rojo)
- c) El problema de encontrar la recta tangente en un punto se reduce al problema de hallar la Pendiente de esa recta tangente en ese punto. (gris)
- d)  $f(x)$  denota una variación en el valor de  $x$ . a esta variación se le denomina Calculo de  $x$ . (morado)
- e) El proceso de hallar la derivada de una función se llama Diferenciación. (amarillo)

C	A	M	B	I	O	O	J	C	S	A	O	V	N
K	U	I	U	A	L	O	S	E	G	E	L	T	E
C	O	L	O	M	D	B	C	I	A	U	U	T	E
C	I	Y	D	A	D	A	N	O	H	O	C	Y	X
Q	U	I	T	O	N	Y	V	V	E	N	L	Z	U
L	A	E	C	T	U	A	D	I	O	R	A	A	R
R	R	O	E	Z	C	A	F	E	R	S	C	A	L
N	O	I	C	A	I	C	N	E	R	E	F	I	D
A	M	I	E	T	T	N	E	I	D	N	E	P	S

3 Determine para cada una de las siguientes funciones, mediante la definición de derivada,  $f'(x)$ . Compruebe su resultado usando técnicas de derivación.

a)  $f(x) = \sqrt{2x+1}$

b)  $f(x) = x^2 + 3x + 5$

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

$$\begin{aligned} & 2 \cdot 1x^{-1} + 1 \\ & = 2 + 1 \\ & = \sqrt{3} \\ & = 1.73 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f'(x) &= 2x + 3 + 5 \\ &= 2x + 8 \\ &= 10x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f'(x) &= \frac{1 \cdot 2 - 2 \cdot 1}{2^2} \\ &= \frac{2-2}{4} = 4 \end{aligned}$$