Reglas de la diferenciación

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

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

$$f(x) = C$$
$$f'(x)\ C = 0$$

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 co...

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

Ejemplo

$$f(x) = 5x^3$$
$$f'(x) = 15x^2$$

Actividad

1 Halla las siguientes derivadas utilizando las reglas de diferenciación 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) $g(y) = 32y^9 - 20y^8 + 12y^7 - 4y^3 + 3$

a. $g(x) = 7x + 2 \rightarrow g(x) = 7 + 0 \rightarrow g(x) = 7$

b. $h(x) = 8x^2 \rightarrow h(x) = 16x$

c. $k(x) = 9 - x^7 \rightarrow k(x) = 9 - x^6 \rightarrow k(x) = -7x^6$

d. $f(x) = 120x + x \rightarrow f(x) = 120$

e. $t(x) = 5x + 2x^4 - 0.15 \rightarrow t(x) = 5x + 2x^4 - \frac{3}{20} = 5 + 8x^3 - 0 =$

f. $p(x) = 81x^3 - 2x^4 + 3x^6 - 7 \rightarrow p(x) = 81 \cdot 3x^2 - 2 \cdot 4x^3 + 3 \cdot 6x^5 - 0$
$p(x) = 243x^3 - 8x^3 + 18x^5$

g. $q(x) = x^2 + 6 \rightarrow q(x) = 2x$

i. $f(r) = 500r^2 + 500r + 500 \rightarrow f(r) = 1000r + 500$

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

ⓐ El calculo se desarrolla gracias a dos importantes problemas en los que los matemáticos trabajaron por muchos siglos: recta tangente y límite. (verde)

ⓑ Cualquier recta que pase por dos puntos de una curva se llama recta secante. (rojo)

ⓒ 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)

ⓓ $f(x)$ denota una variación en el valor de x. a esta variación se le denomina Derivada de x. (morado)

ⓔ El proceso de hallar la derivada de una función se llama Diferenciacion. (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.

ⓐ $f(x) = \sqrt{2x+1}$ ⓑ $f(x) = x^2 + 3x + 5$ ⓒ $f(x) = \frac{1}{x-2}$

a. $\lim_{h \to 0} \frac{\sqrt{2(x+h)+1} - \sqrt{2x+1}}{h}$

$= \frac{1}{\sqrt{2x+7}}$

b. $\lim \left(\frac{(x+h)^2 + 3(x+h) + 5 - (x^2+3x+5)}{h} \right)$

$= 2x+3$

c. $\lim \left(\frac{\frac{1}{x+h-2} - \frac{1}{x-2}}{h} \right)$

$= \frac{1}{(x+2)^2}$

Escaneado con CamScanner