#1 módulo tercer período
Sofía Torres 11°

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 con 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 constante.

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

Ejemplo

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

Actividad

1 Halla las siguientes derivadas utilizando las reglas de diferenciación hasta 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) $g(y) = 32y^9 - 20y^8 + 12y^7 - 4y^5 + 32$

Solucion Pagina 48

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

$g'(x) = \frac{d}{dx}(7x+2)$

$g'(x) = \frac{d}{dx}(7x) + \frac{d}{dx}(2)$

$g'(x) = 7 + 0$

$g'(x) = 7$

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

$h'(x) = 8x \frac{d}{dx}(x^2)$

$h'(x) = 8x2x$

$h'(x) = 16x$

C $K(x) = 9 - x^7$

$K'(x) = \frac{d}{dx}(9 - x^7)$

$K'(x) = \frac{d}{dx}(9) - \frac{d}{dx}(x^7)$

Norma

#1 módulo tercer período
Sofía Torres 11°

$K'(x) = 0 - 7x^6$

$K'(x) = -7x^6$

D $F(x) = 120x + x$

$F'(x) = \frac{d}{dx}(120x + x)$

$F'(x) \frac{d}{dx}(121x)$

$F'(x) = 121$

E $t(x) = 5x + 2x^4 - 0{,}15$

$t'(x) = \frac{d}{dx}\left(5x + 2x^4 - 0{,}15\right)$

$t'(x) = \frac{d}{dx}\left(5x + 2x^4 - \frac{3}{20}\right)$

$t'(x) = \frac{d}{dx}(5x) + \frac{d}{dx}(2x^4) - \frac{d}{dx}\left(\frac{3}{20}\right)$

$t'(x) = 5 + 2 \times 4x^3 - 0$

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

#1 módulo tercer período
Sofía Torres 11°

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

$p'(x) = \frac{d}{dx}(81x^3 - 2x^4 + 3x^6 - 7)$

$p'(x) = \frac{d}{dx}(81x^3) + \frac{d}{dx}(-2x^4) + \frac{d}{dx}(3x^6) - \frac{d}{dx}(7)$

$p'(x) = 81 \times 3x^2 - 2 \times 4x^3 + 3 \times 6x^5 - 0$

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

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

$q'(x) = \frac{d}{dx}(x^2 + 6)$

$q'(x) = \frac{d}{dx}(x^2) + \frac{d}{dx}(6)$

$q'(x) = 2x + 0$

$q'(x) = 2x$

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

$b'(z) = \frac{d}{dz}(9z^{10} - 2z^{-4} + 33)$

$b'(z) = \frac{d}{dz}(9z^{10}) + \frac{d}{dz}(-2z^{-4}) + \frac{d}{dz}(33)$

#1 módulo tercer período

Sofía Torres 11°

$b'(z) = 9 \times 10 z^{9} - 2 \times (-4z^{-5}) + 0$

$b'(z) = \frac{90z^{14} + 8}{z^{5}}$

I $f(r)$ $500r^2 + 500r + 500$

$f'(r) = \frac{d}{dr}(500r^2 + 500r + 500)$

$f'(r) = \frac{d}{dr}(500r^2) + \frac{d}{dr}(500r) + \frac{d}{dr}(500)$

$f'(r) = 500 \times 2r + 500 + 0$

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

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

$g'(y) = \frac{d}{dy}(32y^9 - 20y^8 + 12y^7 - 4x^5 + 32)$

$g'(y) = \frac{d}{dy}(32y^9) + \frac{d}{dy}(-20y^8) + \frac{d}{dy}(12y^7) + \frac{d}{dy}$

$(-4y^5) + \frac{d}{dy}(32)$

$g'(y) = 32 \times 9y^8 - 20 \times 8y^7 + 12 \times 7y^6 - 4 \times 5y^4 + 0$

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

#1 módulo tercer período
Sofía Torres 11°

Matemáticas

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

a) El calculo 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 Derivada 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	E	T	N	E	I	D	N	D	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) $f(x) = \frac{1}{x-2}$

#1 módulo tercer período
Sofía Torres 11°

Solucion Pagina 419 Punto 3

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

$$f'(x) = \frac{d}{dx}\left(\sqrt{2x+1}\right)$$

$$f'(x) = \frac{d}{dg}\left(\sqrt{g}\right) \times \frac{d}{dx}(2x+1)$$

$$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{g}} \times 2$$

$$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{2x+1}} \times 2$$

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

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

$$f'(x) = \frac{d}{dx}\left(x^2 + 3x + 5\right)$$

$$f'(x) = \frac{d}{dx}(x^2) + \frac{d}{dx}(3x) + \frac{d}{dx}(5)$$

$$f'(x) = 2x + 3 + 0$$

$$f'(x) = 2x + 3$$

#1 módulo tercer período
Sofía Torres 11°

c

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

$$f'(x) = \frac{d}{dx}\left(\frac{1}{x-2}\right)$$

$$f'(x) = -\frac{\frac{d}{dx}(x-2)}{(x-2)^2}$$

$$f'(x) = -\frac{\frac{d}{dx}(x) - \frac{d}{dx}(2)}{(x-2)^2}$$

$$f'(x) = \frac{1-0}{(x-2)^2}$$

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

#1 módulo tercer período
Sofía Torres 11°