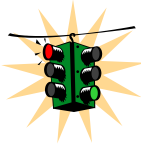


DERIVADA DE LA SUMA DE FUNCIONES



Conceptos clave:

5. Derivada de la suma de dos funciones

Si $f(x) = g(x) + h(x)$, la derivada de $f(x)$ siendo $g(x)$ y $h(x)$ funciones derivables, es igual a la suma de las derivadas de g y h .

$$f'(x) = g'(x) + h'(x)$$

6. Derivada de la suma de n funciones

Dada una función $f(x)$, tal que: $f(x) = f_1(x) + f_2(x) + \dots + f_n(x)$
Donde cada una de las funciones f_1, f_2, \dots, f_n son derivables, la derivada $f'(x)$ es igual a la suma de las derivadas de f_1, f_2, \dots, f_n , es decir,

$$f'(x) = f_1'(x) + f_2'(x) + \dots + f_n'(x)$$

Sugerencias para el profesor



Iniciar con ejercicios en donde el alumno pueda conjeturar que la derivada de una función del tipo $f(x) = g(x) + h(x)$, es igual a la suma de las derivadas de las funciones, es decir, $f'(x) = g'(x) + h'(x)$.

Explicar al alumno que si se tiene cierta función por ejemplo, $f(x) = 7x$, está también se puede escribir como la suma de otras dos funciones $g(x) + h(x)$, una posibilidad es $f(x) = 3x + 4x$, o $f(x) = 2x + 5x$, o cualquier otra tal que al sumar $g(x) + h(x)$, sea igual a $f(x)$, incluyendo funciones cuadráticas, cúbicas y de grado superior.

Se pueden planear varios ejercicios del estilo para que el alumno derive a $f(x)$, $g(x)$ y $h(x)$ por separado y observe que en $f(x) = g(x) + h(x)$, también se cumple que $f'(x) = g'(x) + h'(x)$

Algunos ejercicios podrían ser como los que se muestran.

Ejercicios para los alumnos: Encuentra derivada de las siguientes funciones.

Función	Derivada
$g(x) = 8x$	
$h(x) = x^2$	
$z(x) = 5x^2$	
$s(x) = \frac{2}{7}x^4$	
$t(x) = 3x^5$	

Tomando como base las funciones anteriores, obtén la derivada de las siguientes funciones.

Función	Derivada
$f(x) = z(x) + h(x)$	
$f(x) = g(x) + s(x)$	
$f(x) = g(x) - z(x)$	
$f(x) = h(x) - g(x)$	
$f(x) = t(x) + s(x)$	



Puntos problemáticos

Es posible que los alumnos al realizar las derivadas cometan errores con el manejo de las operaciones, principalmente las que tienen signo negativo, ya sea en las potencias o multiplicaciones y también cuando se manejan operaciones con fracciones.

Ejercicios



Para cada una de las siguientes funciones, encuentra su derivada.

1. $f(x) = x^4 + x^5$;

2. $g(x) = 3x^{-4/3} + 2x^5$;

3. $g(x) = x^{-4} - 3x^2$;

4. $A(x) = \frac{2}{3}x^2 - \frac{2}{9}x^{9/5}$;

5. $t(x) = -3x^{-1} - x$;

6. $f(x) = 4x^5 + \frac{1}{2}x^3 - 8x$

7. $f(x) = -2x^5 + \frac{4}{2}x^2 - x - 1$

8. $f(x) = x^{-5/2} - \frac{6}{8}x^3 - 9x - 11$