

Clase Rocha 24 de abril

Práctico 1

Cuadrado de un binomio:

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a+b)^3 = \overbrace{(a+b)^2 \cdot (a+b)} = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

Cuadrado de un trinomio:

$$(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ac$$


---


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

$f(x) = \frac{1}{x}$   
Calcular  $\lim_{x \rightarrow 8} \frac{1}{x} = \frac{1}{8}$

Funciones elementales

$f(x)$	$f'(x)$
$(k \in \mathbb{R}) k$	0
$x$	1
$(\alpha \in \mathbb{R}^*) x^\alpha$	$\alpha \cdot x^{\alpha-1}$
$e^x$	$e^x$
$L(x)$	$\frac{1}{x}$
$\text{sen}(x)$	$\text{cos}(x)$
$\text{cos}(x)$	$-\text{sen}(x)$

Reglas de derivación

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

$$(k \cdot f)' = k \cdot f' \quad k \in \mathbb{R}$$

$$(f \cdot g)' = f' \cdot g + f \cdot g'$$

$$\left(\frac{f}{g}\right)' = \frac{f' \cdot g - f \cdot g'}{g^2}$$

Función compuesta

Suma de dos funciones

$f: f(x) = 3x + 1, D(f) = \mathbb{R}$   
 $g: g(x) = x^2, D(g) = \mathbb{R}$

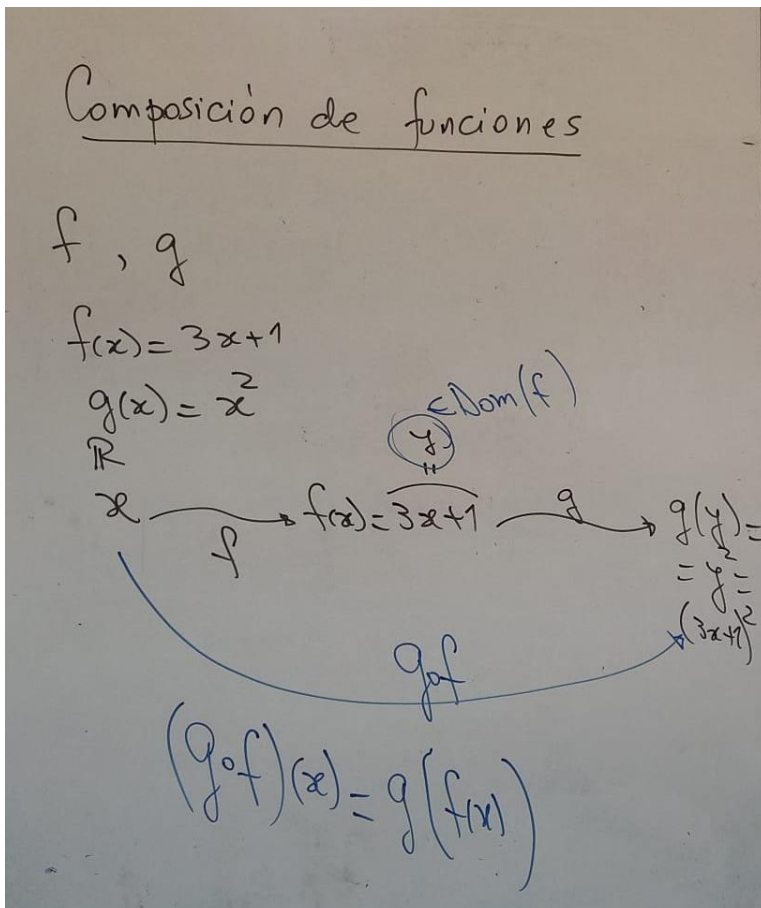
$x = 2$   
 $f(2) = 7$   
 $g(2) = 4$   
 $(f+g)(2) = 7 + 4 = 11$

$(f+g)(x) = f(x) + g(x) = 3x + 1 + x^2$

Funciones elementales

$f(x)$	$f'(x)$	
$(k \in \mathbb{R})$ $k$	0	$(f+g)' = f' + g'$
$x$	1	
$(\alpha \in \mathbb{R}^*)$ $x^\alpha$	$\alpha \cdot x^{\alpha-1}$	$(k \cdot f)' = k \cdot f'$ $\downarrow k \in \mathbb{R}$
$e^x$	$e^x$	$(f \cdot g)' = f' \cdot g + f \cdot g'$
$L(x)$	$\frac{1}{x}$	$\left(\frac{f}{g}\right)' = \frac{f' \cdot g - f \cdot g'}{g^2}$
$\text{sen}(x)$	$\text{cos}(x)$	
$\text{cos}(x)$	$-\text{sen}(x)$	

Sería bueno que completaran ustedes la tabla de derivadas.

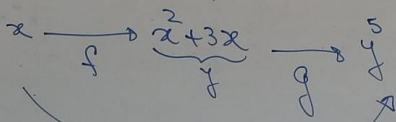


Sea  $h(x) = (x^2 + 3x)^5$

Imaginemos que quiero hallar  $h(3)$  y la calculadora no tiene paréntesis.

Hago  $3^2 + 3 \cdot 3 = 18$

y  $18^5$



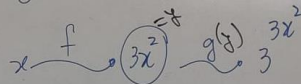
$h(x) = (g \circ f)(x) = g(f(x)) = (x^2 + 3x)^5$

Ejemplos

1)  $f: f(x) = 3x^2$

$g: g(x) = 3^x$

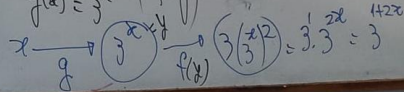
$(g \circ f)(x) = g(f(x)) =$



$(g \circ f)(x) = 3^{3x^2}$

2)  $f(x) = 3x^2$  (f o g)

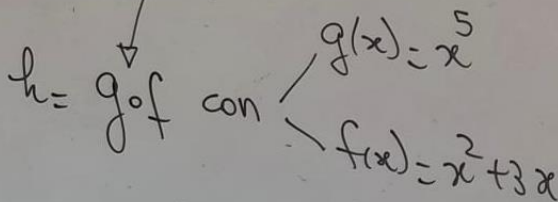
$g(x) = 3^x$



Derivada de la función compuesta (regla de la cadena)

$(g \circ f)'(x) = (g(f(x)))' = f'(x) \cdot g'(f(x))$

$h(x) = (x^2 + 3x)^5$



$h'(x) = (x^2 + 3x)' \cdot 5 \cdot (x^2 + 3x)^4$   
 $= (2x + 3) \cdot 5 \cdot (x^2 + 3x)^4$

