

## 1. Derivadas

1. Realice las siguientes derivadas.

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

b)  $f(x) = \sqrt[3]{x^2}$

c)  $f(x) = xe^x$

d)  $f(t) = \sqrt{t}(a + bt)$

e)  $f(x) = \frac{x^2 + x - 2}{x^3 + 6}$

f)  $f(x) = (3x^2 - 5x)e^x$

g)  $f(x) = \frac{e^x}{x^2}$

h)  $g(x) = \frac{3x - 1}{2x + 1}$

i)  $g(x) = (x + 2\sqrt{x})e^x$

j)  $f(x) = \frac{e^x}{1 + x}$

k)  $f(t) = \frac{2t}{4 - t^2}$

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

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

n)  $f(x) = \ln(3x^2)\sqrt{x^2 + x}$

2. Realice las siguientes derivadas trigonométricas

a)  $f(x) = x^2 \sin x$

d)  $f(x) = 2 \sec x - \csc x$

b)  $f(x) = e^x \cos x$

e)  $g(t) = t^3 \cos t$

c)  $f(x) = x \cos x + 2 \tan x$

f)  $f(u) = e^u (\cos u + \csc u)$

3. Escriba la función compuesta en la forma  $f(g(x))$ . Luego, encuentre la derivada  $\frac{dy}{dx}$  de cada una de las siguientes funciones.

a)  $y = \sin(4x)$

d)  $y = \tan(\sin(x))$

b)  $y = \sqrt{4 + 3x}$

e)  $y = e^{\sqrt{x}}$

c)  $y = ((1 + x^2))^e^{3x}$

f)  $y = \ln(2x)\sqrt{2 - e^x}$

4. Obtenga la derivada de cada una de las siguientes funciones.

a)  $f(x) = (5x^6 + 2x^3)^4$

d)  $h(t) = (t + 1)^{2/3}(2t^2 - 1)^3$

b)  $f(x) = ((1 + x + x^2)^9)e^{x^2}$

e)  $f(t) = (3t - 1)^4(2t - 1)^{-3}$

c)  $g(x) = (x^2 + 1)^3(x^2 + 2)^6$

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

5. Encuentre los valores mínimo y máximo, absolutos y locales de  $f$ , trace la gráfica.

a)  $f(x) = x^3 - 3x^2 + 1, \quad -\frac{1}{2} \leq x \leq 4$

b)  $f(x) = 3x^2 - x - 1, \quad x \leq 3$

6. Realice los siguientes límites aplicando la regla de L'Hopital

a)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln x}{x - 1}$

e)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x - x}{x^3}$

b)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x}{x^2}$

f)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x - x}{x^3}$

c)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln x}{\sqrt{x}}$

g)  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 2x - 8}{x - 4}$

d)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x - x}{x^3}$

h)  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3 + 8}{x + 2}$