

## 1. Derivadas

1. Realice las siguientes derivadas.

a) $f(x) = \frac{1}{x^2}$	i) $g(x) = (x + 2\sqrt{x})e^x$
b) $f(x) = \sqrt[3]{x^2}$	j) $f(x) = \frac{e^x}{1+x}$
c) $f(x) = xe^x$	k) $f(t) = \frac{2t}{4-t^2}$
d) $f(t) = \sqrt{t}(a+bt)$	l) $f(x) = \frac{x^2+1}{x^2-1}$
e) $f(x) = \frac{x^2+x-2}{x^3+6}$	m) $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{2+x}$
f) $f(x) = (3x^2-5x)e^x$	n) $f(x) = \ln(3x^2)\sqrt{x^2+x}$
g) $f(x) = \frac{e^x}{x^2}$	
h) $g(x) = \frac{3x-1}{2x+1}$	

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