Cálculo Diferencial: Ejercicios funciones trigonométricos

Carlos Ernesto Martinez

29-Septiembre-2023

Derivadas elementales

1. Calcula las siguientes derivadas

   (a) $f(x) = 8x^7$

   (b) $f(x) = 5x^6$

   (c) $f(x) = 7x^4 - 2x^3 + 8x + 5$

   (d) $f(x) = \frac{2x^3 - 4}{x^2 + 1}$

   (e) $f(x) = \frac{3}{x^5}$

   (f) $f(x) = \frac{1}{x^3}$

   (g) $f(x) = 7x^5 - 5$

   (h) $f(x) = \frac{1}{8}x^8 - x^4$

   (i) $f(x) = \frac{1}{4}x^4 - \frac{1}{2}x^2$

   (j) $f(x) = \frac{4}{3}\pi x^3$

   (k) $f(x) = x^2 + 3x + \frac{1}{x^2}$

   (l) $f(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{3}{x^3}$

   (m) $f(x) = \frac{3}{x^2} + \frac{5}{x^4}$

   (n) $f(x) = \frac{5}{6x^5}$

   (o) $f(x) = \sqrt{3}(x^3 - x^2)$

   (p) $f(x) = (2x^2 + 5)(4x - 1)$

   (q) $f(x) = (4x^2 + 3)^2$

   (r) $f(x) = (2x^4 - 1)(5x^3 + 6x)$

   (s) $f(x) = (x^3 - 2x + 1)(2x^2 + 3x)$

2. Calcula las siguientes derivadas

   (a) $D_x \left[\frac{2x}{x+3} \right]$

   (b) $D_x \left[\frac{x}{x-1} \right]$

   (c) $D_x \left[\frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 - 2x + 1} \right]$

   (d) $D_x \left[\frac{x^2 - a^2}{x^2 + a^2} \right]$

   (e) $D_x \left[\frac{4 - 3x - x^2}{x - 2} \right]$

   (f) $D_x \left[\frac{x^3 - 8}{x^3 + 8} \right]$

   (g) $D_x \left[\frac{2x+1}{x+5}(3x - 1) \right]$

   (h) $D_x \left[\frac{x^3 + 1}{x^2 + 3}(x^2 - 2x^{-1} + 1) \right]$

   (i) $D_x \left[\frac{1}{6x^3} \right]$

   (j) $D_x \left[x^5 - \frac{1}{15x^5} \right]$

   (k) $D_x \left[(2x^2 + x + 1)^3 \right]$

   (l) $D_x \left[(2x^2 + 3)(x - 5)(3x + 2) \right]$

   (m) $D_x \left[(3x + 2)^2(x^2 - 1) \right]$

   (n) $D_x \left[(3x^3 + x^{-3})(x + 3)(x^2 - 5) \right]$

3. Calcule las primeras tres derivadas del ejercicio 1 (sólo pares)

4. Calcule las primeras tres derivadas del ejercicio 2 (sólo impares)

Derivadas de Funciones Trigonométricas

Calcula las siguientes derivadas trigonométricas recordar que

1. $D_x(\tan x) = \sec^2 x$

2. $D_x(\cot x) = -\csc^2 x$

3. $D_x(\sec x) = \sec x \tan x$

4. $D_x(\csc x) = -\csc x \cot x$

1. Calcula las siguientes derivadas

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

(b) $f(x) = \frac{\sin x}{1 - 2\cos x}$, encontrar $f^1(x)$

(c) $\frac{d^3}{dx^3}\left(2\sin x + 3\cos x - x^3\right)$

(d) $f(x) = \tan x \sec x$

(e) $f(x) = 3\sin x$

(f) $f(x) = 4\sec -3\csc x$

(g) $f(x) = 5x\sin x + 2\cos x$

(h) $f(x) = \frac{2}{3}\sin x \cos x$

(i) $f(x) = x^2 \sin x + 2x\cos x$

(j) $f(x) = x^2 \cos x + 2x\sin x - 4\cos x$

(k) $f(x) = x^3 - x^2\cos x + 3x\sin x + 2\cos x$

(l) $f(x) = 3\sec x \tan x$

2. Realice las operaciones indicadas

(a) $D_x\left[\frac{2\cos x}{x+1}\right]$

(b) $D_x\left[\frac{\sin x}{1-\cos x}\right]$

(c) $D_x\left[\frac{\tan x}{\cos x - 4}\right]$

(d) $D_x\left[\frac{x+4}{\cos x}\right]$

(e) $D_x\left[\frac{\sin x - 1}{\cos x + 1}\right]$

(f) $D_x[(x - \sin x)(x + \cos x)]$

(g) $D_x[(x^2 + \cos x)(2x - \sin x)]$

(h) $D_x\left[\frac{\tan x + 1}{\tan x - 2}\right]$