

4. Aplicando reglas de derivación, calcule la derivada de las siguientes funciones:

- | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| a) $g(x) = \sqrt[3]{x}$ | f) $f(x) = \frac{x^3+1}{x^2+7}$ | k) $f(x) = \sqrt{3x^2-3}$ |
| b) $f(x) = 3x^2 + 5x - 1$ | g) $h(x) = \frac{2x^5+4}{x^2-5}$ | l) $F(x) = e^{x^2-1}$ |
| c) $h(x) = 2x^5 + 4$ | h) $f(x) = x^2 \sin x$ | m) $F(x) = \ln(3x^2 + 2)$ |
| d) $f(x) = (3x^4 + 1)(2x^3 + 2)$ | i) $h(x) = 5x^2 \sec x$ | n) $g(x) = \sin 2x + \tan(x^3)$ |
| e) $g(x) = \frac{2x+3}{x^2-3}$ | j) $h(x) = (3x^2 + 4)^5$ | ñ) $c(x) = x^5 \sin(x^2 + 1)$ |

(a) $f(x) = 5x^3 - 9x^2 + 4$

(c) $f(x) = \frac{5x^3 + 2x^2 + 7x - 3}{x}$

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

(g) $f(x) = e^{3x-2}$

(i) $f(x) = \sqrt{3x+2} + \cos^2 x$

(k) $f(x) = 3 \sin(5x^2) - 6 \csc(5x^2)$

(m) $f(x) = 5^{2x+7}$

(o) $f(x) = \frac{\ln(2x+3)}{\sin^{-1} x}$

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

(s) $f(x) = \sin(\cos x)$

(u) $f(x) = \tan^{-1}(5x)$

(w) $f(x) = \ln 2$

(b) $f(x) = \frac{-7}{x^3} - x^2$

(d) $f(x) = (-4x^3 + 16x^2)^8$

(f) $f(x) = \frac{x^3}{\sqrt[3]{2x+5}}$

(h) $f(x) = \ln(2x^2 - 4x)$

(j) $f(x) = (\cos^{-1} x)(\tan(2x))$

(l) $f(x) = 4 \tan(2x) + \cos^2(2x)$

(n) $f(x) = (x+1)^x$

(p) $f(x) = \frac{-2}{\cot(3x)} + (\cos^2 3x)^{-2}$

(r) $f(x) = \frac{x^2}{\sqrt{x^9+9}}$

(t) $f(x) = 5x^2 - 4 \cos^2(\pi x)$

(v) $f(x) = (\sin^3(7x))^{-2} (\sin^{-1}(7x))$

(x) $f(x) = e^2$

1. Un estudiante del curso de Calculo Integral afirma que una primitiva o antiderivada de la función $f(z) = \frac{e^z}{(e^z + 2)(3 - e^z)}$ es $G(z) = -\frac{1}{5} \ln \left| \frac{3 - e^z}{e^z + 2} \right| + e^2$, es decir:

$$\int \left[\frac{e^z}{(e^z + 2)(3 - e^z)} \right] dz = -\frac{1}{5} \ln \left| \frac{3 - e^z}{e^z + 2} \right| + e^2$$

Esta de acuerdo con el estudiante?. Justifique su respuesta.

2. Resuelva las siguientes integrales:

a) $\int \frac{2 - x^2}{(x^3 - 6x + 1)^5} dx$

e) $\int \frac{e^{\frac{1}{x}}}{x^2} dx$

i) $\int \frac{x^2}{\sqrt{x^3 + 1}} dx$

b) $\int x e^x dx$

f) $\int \frac{1}{t^2 + 10t + 25} dt$

j) $\int 6 \ln\left(\frac{x}{e^x}\right) dx$

c) $\int x^2 \ln x dx$

g) $\int x^3(1 - x^2) dx$

k) $\int \frac{2z + 3}{(z - 2)(z + 3)} dz$

d) $\int \frac{w}{(2w + 3)^{\frac{5}{2}}} dw$

h) $\int \frac{2z^2 + 3}{(z - 2)(z + 3)} dz$

l) $\int \frac{1}{w\sqrt{10 + \ln w}} dw$