

1. Hallar el dominio de definición (y calcular la derivada) para las siguientes funciones :

a) $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x-1}}$ b) $f(x) = \ln \frac{x}{x^2+1}$

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

e) $f(x) = \sqrt{1 - \cos^2 x}$ f) $\ln(x^2 + x + 1)$

2. Determinar la función derivada de las funciones:

a) $f(x) = \sin(\cos(x^2))$ b) $f(x) = \sin(x^2) \cos(x^2) \tan(x^2)$

c) $f(x) = \frac{x}{\cos(x^2)}$ d) $f(x) = \ln(\tan(2x))$

3. Hallar la recta tangente en el punto dado a las siguientes funciones:

a) $f(x) = xe^{\cos x}$ en $x = 0$ b) $f(x) = \frac{1+x}{1-x}$ en $x = -1$

c) $f(x) = \arcsin(1 + x^2)$ en $x = 0$ d) $f(x) = \ln(1 + e^{x^2})$ en $x = 0$

4. Calcular las funciones primitivas para las siguientes funciones :

a) $\int \frac{dx}{\sin(2x)}$ b) $\int x^3(8 + x^4)^{-\frac{5}{3}} dx$

c) $\int 2xe^{-x} dx$ d) $\int \frac{dx}{x^3-x^2+x-1}$

e) $\int e^x \ln(1 + e^x) dx$ f) $\int (x+1)^2 \cos x dx$

5. Calcular las siguientes integrales definidas:

a) $\int_0^1 x^2 \ln x dx$ b) $\int_2^3 \frac{x dx}{x^3-x^2+x-1}$

c) $\int_0^1 xe^{(3x^2+1)} dx$ d) $\int_0^2 \frac{\ln(2x+1)}{(2x+1)^2} dx$