

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CS)
Febrero 2007

Problema 1 Calcular las siguientes derivadas:

a) $f(x) = (x^2 + 1)^9$

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

c) $f(x) = \ln(x^3 - 3)$

d) $f(x) = (x^2 - 1)(x^3 + 2)^5$

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

Solución:

a) $f(x) = 18x(x^2 + 1)^8$

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

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

d) $f(x) = 2x(x^3 + 2)^5 + 15x^2(x^2 - 1)(x^3 + 2)^4$

e) $f(x) = \frac{2}{(x + 5)^2}$

Problema 2 Calcular las siguientes Integrales:

a) $\int \frac{x^2 + \sqrt{x} - 1}{x} dx$

b) $\int xe^{x^2-1} dx$

c) $\int \left(x^2 - \frac{1}{x}\right) dx$

d) $\int (x^5 - x^3 + 2) dx$

e) $\int x(x^2 - 1)^{10} dx$

Solución:

a) $\int \frac{x^2 + \sqrt{x} - 1}{x} dx = \frac{x^2}{2} + \sqrt{x} - \ln x + C$

$$\text{b) } \int x e^{x^2-1} dx = \frac{1}{2} e^{x^2-1} + C$$

$$\text{c) } \int \left(x^2 - \frac{1}{x} \right) dx = \frac{x^3}{3} - \ln x + C$$

$$\text{d) } \int (x^5 - x^3 + 2) dx = \frac{x^6}{6} - \frac{x^4}{4} + 2x + C$$

$$\text{e) } \int x(x^2 - 1)^{10} dx = \frac{(x^2 - 1)^{11}}{110} + C$$