



Cálculo integral

1º) Comprueba si la función $F(x) = \frac{x^2+1}{x-1}$ es primitiva de la función $f(x) = \frac{x^2-2x-1}{(x-1)^2}$

2º) Calcula la función primitiva $F(x)$ de la función $f(x) = 5x^2$ que cumple $F(1) = 2$.

3º) Calcula la función primitiva $F(x)$ de la función $f(x) = \frac{2}{3x}$ que cumple $F(1) = -3$

4º) Calcula las siguientes integrales:

a) $\int \frac{1}{x^2} dx$ b) $\int (x^2 + 5x - 3) dx$ c) $\int \sqrt[3]{x} dx$ d) $\int \left(\frac{x^3}{4} + \frac{2}{x^4}\right) dx$ e) $\int \frac{5}{x} dx$
f) $\int \frac{2}{3} \sqrt{x} dx$ g) $\int \frac{\sqrt{3x}}{2} dx$ h) $\int \frac{1}{3x} dx$ i) $\int \left(3x - \sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{x}}\right) dx$ j) $\int 2 \cos x dx$

5º) Calcula las siguientes integrales:

a) $\int (x-3)^5 dx$ b) $\int (2x+1)^5 dx$ c) $\int \frac{1}{(x-1)^2} dx$ d) $\int \frac{5}{x-1} dx$ e) $\int \frac{5}{4x-1} dx$ f) $\int \frac{5}{(2x-1)^3} dx$
g) $\int e^{2x+5} dx$ h) $\int \frac{2}{e^{3x}} dx$ i) $\int \sin(3x) dx$ j) $\int \frac{4x-2}{2x^2-2x+1} dx$ k) $\int \operatorname{tg}^2 x dx$ l) $\int \frac{5}{\cos^2(3x)} dx$
m) $\int \frac{x^2-1}{x^3-3x+2} dx$ n) $\int x e^{1-x^2} dx$ o) $\int \frac{5x^3-4x^2+8x-1}{x^2} dx$ p) $\int \operatorname{tg}(2x) dx$

6º) Calcula las siguientes integrales:

a) $\int \operatorname{sen} x \cos x dx$ b) $\int 2^{5x} dx$ c) $\int \frac{5x^2}{3x^3+2} dx$ d) $\int \frac{(3+Lx)^2}{x} dx$ e) $\int \frac{Lx}{x} dx$ f) $\int \frac{2-x}{3} dx$
g) $\int \left(x + \frac{5}{x}\right)^2 dx$ h) $\int \frac{e^{3x}}{5e^{3x}+1} dx$ i) $\int \frac{L^2 x}{3x} dx$ j) $\int \cos(3x-2) dx$ k) $\int 3^{2x-\frac{5}{3}} dx$
l) $\int \left(\frac{3}{x+2} - \frac{4}{x^3}\right) dx$ m) $\int \cos^2 x dx$ n) $\int \frac{x+1}{x^5} dx$ o) $\int \frac{1}{xLx} dx$ p) $\int \frac{1}{xL^2x} dx$

7º) Calcula la función primitiva $F(x)$ de la función $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2+3}}$ que cumple $F(1) = -1$

8º) Dada la función $f(x) = ax^2 + 3$, donde a es un parámetro real, determina el valor de a para $f(x)$ tenga una primitiva cuya gráfica pase por los puntos $P(0,1)$ y $Q(1,-1)$.

9º) Calcula las siguientes integrales racionales:

a) $\int \frac{x^2-x+3}{x+1} dx$ b) $\int \frac{2x-1}{(x-1)(x+2)} dx$ c) $\int \frac{x^2+x+2}{x^2-3x-4} dx$ d) $\int \frac{3x+1}{(x-1)^2(x+2)} dx$ e) $\int \frac{x^2}{x-3} dx$

10º) Calcula las siguientes integrales por partes:

a) $\int x e^{2x} dx$ b) $\int x Lx dx$ c) $\int x^2 e^{3x} dx$ d) $\int \frac{x}{\cos^2 x} dx$ e) $\int x \operatorname{sen} x dx$ f) $\int e^x \cos x dx$

11º) Calcula las siguientes integrales definidas:

a) $\int_{-1}^1 (3x^2 - 2) dx$ b) $\int_2^4 \left(x - \frac{1}{x-1} + \frac{3}{x^2}\right) dx$ c) $\int_{-1}^3 \frac{3}{\sqrt{x+4}} dx$ d) $\int_{-1}^1 (|x| + x + 1) dx$

12º) Calcula $\int_0^1 \frac{2}{(x+1)^5} dx$

13º) Considera la función lineal de variable real $f(x) = \frac{\lambda x}{4+x^2}$

- a) Calcúlese el valor del parámetro real λ para que la recta tangente a la gráfica de f en $x = -1$ sea paralela a la recta $y = 2x - 3$.
- b) Calcúlese $\int_0^2 f(x)dx$ para $\lambda = 1$.