

INTEGRALES DEFINIDA y CÁLCULO DE ÁREAS

Ejercicio 1

Calcula las siguientes integrales definidas:

a) $\int_0^1 (2x-3) dx$

b) $\int_1^2 \frac{5-x}{x^3} dx$

c) $\int_1^5 2\sqrt{x-1} dx$

d) $\int_0^a (\sqrt{a}-\sqrt{x})^2 dx$

e) $\int_{-2}^0 (x-2)(x+1) dx$

f) $\int_0^4 (1+2\sqrt{x})^2 dx$

g) $\int_0^1 (2a+1)^4 da$

h) $\int_1^e x \cdot \ln x dx$

i) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$

j) $\int_0^3 (-x^2+x-1) dx$

k) $\int_{-2}^1 \left(\frac{1}{3}t-2\right)^2 dt$

l) $\int_{-3}^0 \frac{dx}{9+2x}$

m) $\int_0^{\pi} \cos(2x) dx$

Respuestas: a) -2 b) $\frac{11}{8}$ c) $\frac{32}{3}$ d) $\frac{a^2}{6}$ e) $\frac{2}{3}$ f) $\frac{172}{3}$ g) $24,2$ h) $\frac{e^2+1}{4}$ i) 1 j) $-\frac{15}{2}$ k) $\frac{43}{3}$ l) $\frac{1}{2} \ln 3$ m) 0

Ejercicio 2

Sabiendo que: $\int_0^9 f(x) dx = 15,4$; $\int_4^7 f(x) dx = 7,3$; $\int_7^9 f(x) dx = 3,5$ halla:

a) $\int_0^4 f(x) dx$

b) $\int_4^9 f(x) dx$

c) $\int_4^7 3f(x) dx$

d) $\int_4^9 f(x) dx + \int_0^4 \frac{1}{4} f(x) dx$

e) $\int_0^4 \frac{3}{4} f(x) dx$

f) $\int_7^9 f(x) dx + \int_6^9 f(x) dx$

Respuestas: a) $4,6$ b) $10,8$ c) $21,9$ d) $11,95$ e) $3,45$ f) 7

Ejercicio 3

a) Calcula $\int_0^3 f(x) dx$ siendo $f(x) = \begin{cases} 3^x & \text{si } x < 1 \\ 3 & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$.

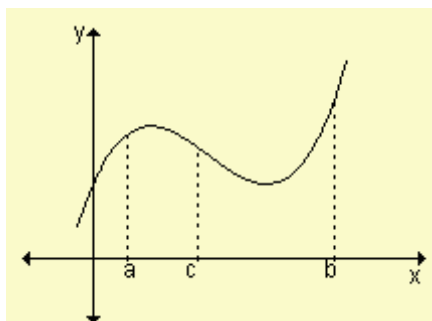
b) Encuentra el valor de b tal que $\int_0^b 6(x-1)(x+1)dx = 4$.

c) Calcula $\int_1^3 f(x)dx$ si $f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{si } 0 \leq x < 2 \\ x & \text{si } 2 \leq x \leq 4 \end{cases}$

Respuestas: **a)** $\frac{2}{\ln 3} + 6$ **b)** $b = -1, b = 2$ **c)** $\frac{29}{6}$

Ejercicio 4

En la función definida gráficamente por:



se sabe que $\int_a^b f(x)dx = 8$ y $\int_c^b f(x)dx = 6$. Halla:

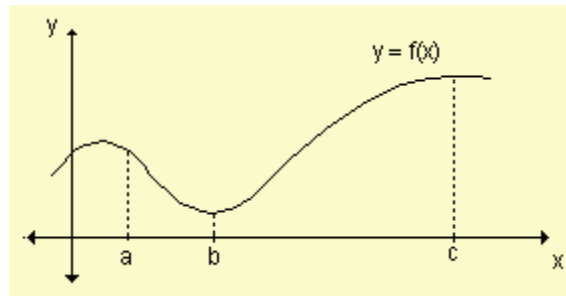
a) $\int_b^c f(x)dx$

b) $\int_a^c f(x)dx$ e indica qué representa.

Respuestas: **a)** -6 **b)** 2 , representa el área de la región entre la gráfica de f , el eje x , las rectas $x=a$, $x=c$.

Ejercicio 5

En la función definida gráficamente por:



se sabe que $\int_a^c f(x) dx = 6$ y $\int_b^c f(x) dx = 4$. Halle:

a) $\int_a^b f(x) dx$ e indique qué representa

b) $\int_c^b f(x) dx$

Respuestas: a) $\int_a^b f(x) dx = 2$ e indica el área de la zona entre la gráfica de f , el eje x , las rectas $x = a$ y $x = b$.

b) $\int_c^b f(x) dx = -4$.