

1°.- Calcula las siguientes integrales:

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

Solución:

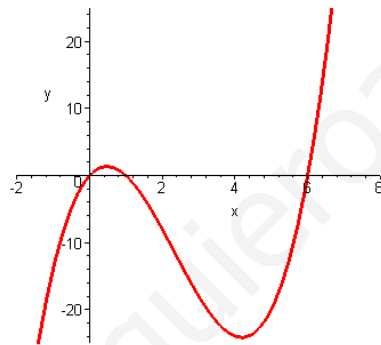
$$\int \frac{x+2}{\sqrt{x}} dx = \int \frac{x}{\sqrt{x}} dx + \int \frac{2}{\sqrt{x}} dx = \int x^{1/2} dx + 4 \int \frac{1}{2\sqrt{x}} dx = \frac{2x^{3/2}}{3} + 4\sqrt{x} + k$$

b)

$$\int_1^4 (1-\sqrt{x})^2 dx = \int_1^4 (1-2\sqrt{x}+x) dx = \int_1^4 dx - 2 \int_1^4 \sqrt{x} dx + \int_1^4 x dx = x - \frac{4\sqrt{x^3}}{3} + \frac{x^2}{2} \Big|_1^4 = \frac{7}{6}$$

2° Calcula el área limitada por la gráfica de la función $y = x^3 - 7x^2 + 6x$ y el eje de abscisas.

Solución:



$$x^3 - 7x^2 + 6x = 0 \Rightarrow x(x^2 - 7x + 6) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x^2 - 7x + 6 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 6 \end{cases} \end{cases}$$

Luego:

$$A = \int_0^1 (x^3 - 7x^2 + 6x) dx - \int_1^6 (x^3 - 7x^2 + 6x) dx = \frac{11}{12} - \left(-\frac{875}{12} \right) = \frac{443}{6} \text{ u. de á.}$$

.....
3°.-Las ventas, en miles de euros, de una empresa vienen dadas, en función del tiempo, por la función: $f(t) = 60t - t^2$, para $0 \leq t \leq 60$, siendo t el tiempo en días. Si representamos esta función en un sistema cartesiano en el que el eje de abscisas fuese el tiempo, las ventas totales después de t_0 días vienen dadas por el área comprendida entre la gráfica de la función y las rectas $t = 0$ y $t = t_0$

a) Calcula ¿qué ventas tuvo la empresa en el día 15?

b) Expresa mediante una integral la fórmula que nos daría las ventas totales después de m días

c) Calcula ¿qué ventas tuvo la empresa en los quince primeros días?

Solución:

a)

$$f(15) = 60 \cdot 15 - 15^2 = 675 \text{ miles de euros}$$

b) $V(t_0) = \int_0^{t_0} (60t - t^2) dt$

c) $V(15) = \int_0^{15} (60t - t^2) dt = 5625 \text{ miles de euros}$