

1°.- Calcula las siguientes integrales:

a)  $\int \left( 2x^3 - \frac{1}{x^2} + 2\sqrt{x} \right) dx$       b)  $\int (x + \sqrt{x})^2 dx$

**Solución:**

a)  $\int \left( 2x^3 - \frac{1}{x^2} + 2\sqrt{x} \right) dx = \frac{x^4}{2} + \frac{1}{x} + \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + k$

b)

$$\int (x + \sqrt{x})^2 dx = \int (x^2 + 2x\sqrt{x} + x) dx = \int x^2 dx + 2 \int x^{\frac{3}{2}} dx + \int x dx = \frac{x^3}{3} + \frac{4}{5}\sqrt{x^5} + \frac{x^2}{2} + k$$

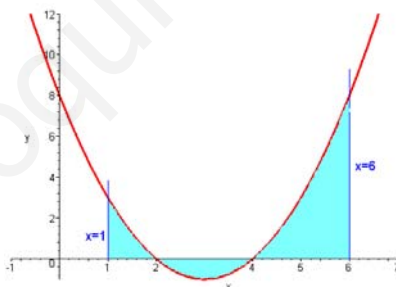
2°.- Calcula el área limitada por la gráfica de la función  $f(x) = x^2 - 6x + 8$ , el eje de abscisas y las rectas  $x = 1$  y  $x = 6$

**Solución:**

La gráfica de la función corta al eje de abscisas en

$$x^2 - 6x + 8 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = 4 \end{cases}$$

y tiene concavidad positiva, por lo que las rectas  $x = 1$  y  $x = 6$  cortarán a la gráfica en la parte de ordenadas positivas:



luego el área buscada será:

$$\begin{aligned} A &= \int_1^2 (x^2 - 6x + 8) dx - \int_2^4 (x^2 - 6x + 8) dx + \int_4^6 (x^2 - 6x + 8) dx = \\ &= \frac{4}{3} - \left( -\frac{4}{3} \right) + \frac{20}{3} = \frac{28}{3} \text{ uni. de área} \end{aligned}$$

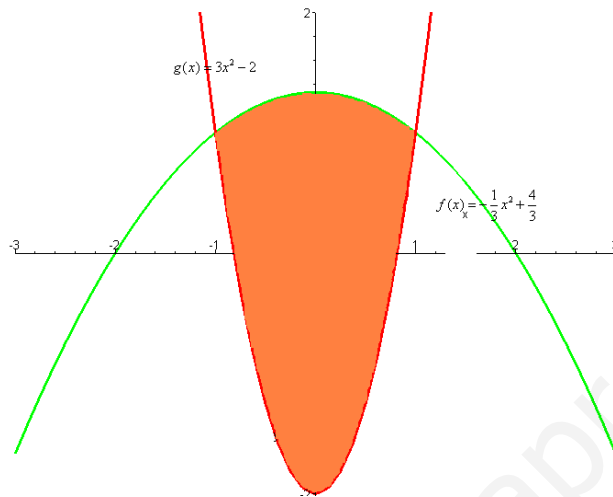
3°.- Calcula el área limitada por las gráficas de las funciones  $f(x) = -\frac{1}{3}x^2 + \frac{4}{3}$  y

$$g(x) = 3x^2 - 2$$

**Solución:**

Las dos gráficas se cortan en:

$$\frac{-x^2}{3} + \frac{4}{3} = 3x^2 - 2 \Rightarrow x^2 - 1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 1 \end{cases}$$



Luego el área buscada es:

$$A = \int_{-1}^1 \left[ \left( -\frac{x^2}{3} + \frac{4}{3} \right) - (3x^2 - 2) \right] dx = \frac{40}{9} \text{ unidades de área}$$