

1°.-

a) Calcula la función, $f(x)$, cuya derivada es $3x^2 + 6x - 1$ si sabemos que $f(1) = 4$

Solución:

$$f(x) = \int (3x^2 + 6x - 1) dx = x^3 + 3x^2 - x + k$$

Como $f(1) = 4 \Leftrightarrow 4 = 1^3 + 3(1)^2 - 1 + k \Rightarrow k = 1$

Luego la función buscada es: $f(x) = x^3 + 3x^2 - x + 1$

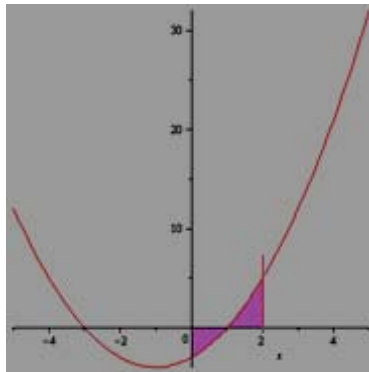
b) Calcula $\int_1^8 \sqrt[3]{x^2} dx$

Solución:

$$\int_1^8 \sqrt[3]{x^2} dx = \frac{3}{5} \sqrt[3]{x^5} \Big|_1^8 = \frac{93}{5}$$

2° Calcula el área comprendida entre la gráfica de la función $f(x) = x^2 + 2x - 3$, el eje OX y las rectas $x = 0$ e $x = 2$

Solución:



La función $f(x) = x^2 + 2x - 3$ corta al eje OX en los puntos:

$$x^2 + 2x - 3 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -3 \\ x = 1 \end{cases}, \text{ luego:}$$

$$S = \left| \int_0^1 (x^2 + 2x - 3) dx \right| + \left| \int_1^2 (x^2 + 2x - 3) dx \right| = \frac{5}{3} + \frac{7}{3} = 4 \text{ uni. de área}$$

.....
3°.Cierta estudio médico realizado desde el principio del 2000 al final del 2008 ha revelado que el número de personas que se han tratado de estrés es $f(x) = 30x + 2x^2$, siendo "x" los meses transcurridos desde que se inició el estudio.

a) Calcular cuántas personas se trataron en el mes de abril del año 2001

b) Si representamos en una grafica dicha función, el área comprendida entre la gráfica, el eje de abscisas y las rectas " $x = a$ " y " $x = b$ ", representa el número total de pacientes tratados entre los meses " a " y " b ". Con esta información, calcula el número total de pacientes tratados en todo el periodo en que se realizó el estudio

Solución:

a) El mes de abril del 2001 era el mes 16, luego:

$$f(16) = 30 \cdot 16 + 2 \cdot 16^2 = 992 \text{ pacientes}$$

b) En todo el periodo del estudio se trataron:

$$\int_0^{108} (30x + 2x^2) dx = 1014768 \text{ pacientes}$$