

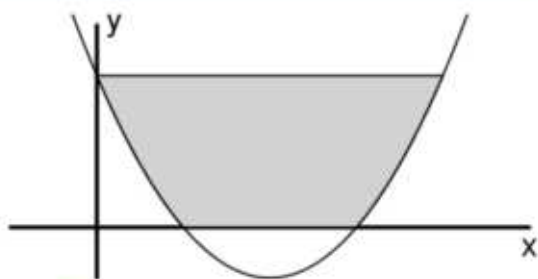
EJERCICIO M28E2240:

EBAU CANARIAS JULIO 2013

"achimazec. com"

$$f(x) = x^2 - 4x + 3$$

Halla área de zona sombreada



Corta de $f(x)$ con ejes:

Con OX : ($y=0$)

$$x^2 - 4x + 3 = 0$$

$$x = \frac{4 \pm \sqrt{(-4)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 3}}{2} =$$

$$x = \frac{4 \pm 2}{2} \rightarrow \begin{matrix} x_1 = 1 \\ x_2 = 3 \end{matrix}$$

Con OY : ($x=0$) $\Rightarrow y = 0^2 - 4 \cdot 0 + 3 \Rightarrow y = 3$

Corta de $f(x) = x^2 - 4x + 3$ y $g(x) = 3$:

$$x^2 - 4x + 3 = 3 \Rightarrow x^2 - 4x = 0 \Rightarrow x(x-4) = 0 \rightarrow \begin{matrix} x=0 \\ x=4 \end{matrix}$$

El área que nos piden será A_2 , que será la integral de $g(x) = 3$ (entre 0 y 4), que es el rectángulo de base 4 y altura 3, al que habrá que restarle A_1 y A_3 .

Rectángulo (base $\times$ altura)

$$A_2 = (4 \cdot 3) - (A_1 + A_3)$$

A_1 y A_3 deben coincidir por la simetría de las parábolas

$$A_1 = \int_0^1 (x^2 - 4x + 3) dx$$

$$A_3 = \int_3^4 (x^2 - 4x + 3) dx$$

$$A_{\text{rea}} = 12 - 2 \cdot \int_0^1 (x^2 - 4x + 3) dx$$

$$\int_0^1 (x^2 - 4x + 3) dx = \left[\frac{x^3}{3} - \frac{4x^2}{2} + 3x \right]_0^1 = \frac{1^3}{3} - \frac{4 \cdot 1^2}{2} + 3 \cdot 1 = \frac{1}{3} - 2 + 3 = \frac{1}{3} + 1 = \frac{4}{3}$$

$$A_{\text{rea}} = 12 - 2 \cdot \frac{4}{3} = 12 - \frac{8}{3} = \frac{36 - 8}{3} = \frac{28}{3} \text{ u}^2$$

