



27 Dada la función $f(x)$, halla el área limitada por $f(x)$, el eje OX y las rectas $x = 0$ y $x = 3$:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & \text{si } x < \frac{-1}{2} \\ -x^2 + 3x & \text{si } \frac{-1}{2} \leq x \leq 3 \\ |x + 3| & \text{si } x > 3 \end{cases}$$

Resolución

Para x comprendida entre 0 y 3, tenemos que:

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

Hallamos los puntos de corte con el eje OX :

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

Por tanto, el área pedida es:

$$\text{Área} = \int_0^3 (-x^2 + 3x) dx = \left[\frac{-x^3}{3} + \frac{3x^2}{2} \right]_0^3 = -9 + \frac{27}{2} = \frac{9}{2} = 4,5 \text{ u}^2$$