
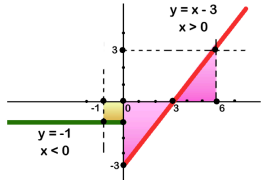


Asistente virtual experto

Dada $f(x) = \begin{cases} -1 & x \leq 0 \\ x-3 & x > 0 \end{cases}$. El área bajo la curva de f entre $x = -1$ y $x = 6$ es: 

Respuesta



Para calcular el área bajo la curva de la función $f(x)$ dada por:

$$f(x) = \begin{cases} -1 & \text{si } x \leq 0 \\ x-3 & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

entre $x = -1$ y $x = 6$, debemos dividir el intervalo en tres partes: de $x = -1$ a $x = 0$, de $x = 0$ a $x = 3$, y de $x = 3$ a $x = 6$. Asegurémonos de que todas las áreas sean positivas. 1. **De $x = -1$ a $x = 0$ **^{**}: En este intervalo, $f(x) = -1$. El área bajo la curva es un rectángulo con altura -1 y ancho 1 (ya que $0 - (-1) = 1$). Para que el área sea positiva, tomamos el valor absoluto: \hat{A}

$$\text{Área}_1 = \left| \int_{-1}^0 -1 \, dx \right| = \left| -x \Big|_{-1}^0 \right| = |0 - (-1)| = 1$$

2. **De $x = 0$ a $x = 3$ **^{**}: En este intervalo, $f(x) = x - 3$. La integral es: \hat{A}

$$\text{Área}_2 = \int_0^3 (x-3) \, dx = \left[\frac{x^2}{2} - 3x \right]_0^3 = \left(\frac{3^2}{2} - 3 \cdot 3 \right) - \left(\frac{0^2}{2} - 3 \cdot 0 \right) = \left(\frac{9}{2} - 9 \right) = -\frac{9}{2}$$

Para que el área sea positiva, tomamos el valor absoluto: \hat{A}

$$\text{Área}_2 = \left| -\frac{9}{2} \right| = \frac{9}{2}$$

3. **De $x = 3$ a $x = 6$ **^{**}: En este intervalo, $f(x) = x - 3$. La integral es: \hat{A}

$$\text{Área}_3 = \int_3^6 (x-3) \, dx = \left[\frac{x^2}{2} - 3x \right]_3^6 = \left(\frac{6^2}{2} - 3 \cdot 6 \right) - \left(\frac{3^2}{2} - 3 \cdot 3 \right) = \left(\frac{36}{2} - 18 \right) - \left(\frac{9}{2} - 9 \right) = (18 - 18) - \left(\frac{9}{2} - 9 \right) = 0 - \left(-\frac{9}{2} \right)$$

Sumando todas las áreas: $\hat{A} \hat{A} \hat{A} \hat{A}$

$$\text{Área total} = \text{Área}_1 + \text{Área}_2 + \text{Área}_3 = 1 + \frac{9}{2} + \frac{9}{2} = 1 + 9 = 10$$

Por lo tanto, el área bajo la curva de $f(x)$ entre $x = -1$ y $x = 6$ es 10 .