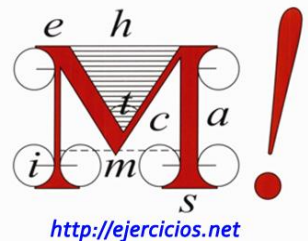


## Funciones

### Monotonía y extremos



La curva de ecuación:  $y = x^2 + bx + c$  pasa por el punto  $P(-2, 1)$  y alcanza un extremo relativo en el punto de abscisa  $x = -3$ . Halla los números  $b$  y  $c$ ; y determina la naturaleza (máximo o mínimo) de ése punto extremo.

### Solución:

Derivada de la función:

$$f'(x) = 2x + b$$

De las condiciones del problema se tiene:

$$\begin{cases} f(-2) = 1 \\ f'(-3) = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4 - 2b + c = 1 \\ -6 + b = 0 \end{cases} \Rightarrow b = 6; c = 9$$

Con esos valores, las expresiones de la función y su derivada son:

$$\begin{cases} f(x) = x^2 + 6x + 9 \\ f'(x) = 2x + 6 \end{cases}$$

- Para  $x < -3$  es  $f'(x) < 0$ , luego la función es decreciente
- Para  $x > -3$  es  $f'(x) > 0$ , luego la función es creciente

En  $x = -3$  la función presenta un mínimo, ya que pasa de decreciente a creciente.