

EJERCICIOS RECTA TANGENTE

- 44** Halla la ecuación de la recta tangente a la curva $y = x^2 - 5x + 6$ en el punto de abscisa $x = 2$.

$$f'(x) = 2x - 5; \quad m = f'(2) = -1, \quad f(2) = 0$$

La recta es $y = -(x - 2) = 2 - x$.

- 45** Escribe la ecuación de la recta tangente a $y = -x^2 + 2x + 5$ en el punto de abscisa $x = -1$.

$$f'(x) = -2x + 2; \quad m = f'(-1) = 4, \quad f(-1) = 2$$

La recta es $y = 4(x + 1) + 2 = 4x + 6$.

- 46** Escribe la ecuación de la recta tangente a $y = x^2 + 4x + 1$ cuya pendiente sea igual a 2.

$$f'(x) = 2x + 4 = 2 \rightarrow x = -1; \quad f(-1) = -2$$

La recta es $y = 2(x + 1) - 2 = 2x$.

- 47** Halla la ecuación de la recta tangente a la curva $y = \sqrt{x + 1}$ en $x = 0$.

$$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x+1}}; \quad m = f'(0) = \frac{1}{2}, \quad f(0) = 1$$

La recta es $y = \frac{1}{2}x + 1$.

- 63** Escribe las ecuaciones de las rectas tangentes a la curva $y = x^3 - 3x$ que sean paralelas a la recta $6x - y + 10 = 0$.

➡ La pendiente de la recta es el coeficiente de x cuando la y está despejada.

$$f'(x) = 3x^2 - 3 = 6 \rightarrow x = -\sqrt{3}, \quad x = \sqrt{3}. \quad \text{Puntos: } (-\sqrt{3}, 0) \text{ y } (\sqrt{3}, 0)$$

Rectas: $y = 6(x + \sqrt{3})$, $y = 6(x - \sqrt{3})$

- 64** Escribe las ecuaciones de las rectas tangentes a la función $y = 4 - x^2$ en los puntos de corte con el eje de abscisas.

$$\text{Puntos de corte con el eje de abscisas: } 4 - x^2 = 0 \rightarrow x = 2, \quad x = -2$$

Puntos: $(2, 0)$ y $(-2, 0)$

$$f'(x) = -2x, \quad f'(2) = -4, \quad f'(-2) = 4$$

Las rectas son:

- En $x = -2$, $y = 4x + 8$
- En $x = 2$, $y = -4x + 8$

- 65** a) ¿Cuál es la derivada de $y = 2x + 8$ en cualquier punto?
 b) ¿Cuánto ha de valer x para que la derivada de $y = x^2 - 6x + 5$ sea igual a 2?
 c) ¿En qué punto la recta tangente a la gráfica de la función $y = x^2 - 6x + 5$ es paralela a la recta $y = 2x + 8$?

a) $f'(x) = 2$

b) $f'(x) = 2x - 6 = 2 \rightarrow x = 4$

c) En el punto $(4, -3)$.

- 66** ¿En qué puntos la recta tangente a $y = x^3 - 4x$ tiene la pendiente igual a 8?

$$f'(x) = 3x^2 - 4 = 8 \rightarrow x = -2, x = 2$$

Puntos $(-2, 0)$ y $(2, 0)$.

- 67** Escribe las ecuaciones de las rectas tangentes a la curva $y = \frac{2x}{x-1}$ que son paralelas a la recta $2x + y = 0$.

$$f'(x) = \frac{2(x-1) - 2x}{(x-1)^2} = \frac{-2}{(x-1)^2} = -2 \rightarrow (x-1)^2 = 1 \rightarrow x = 0, x = 2$$

En $(0, 0)$, $y = -2x$

En $(2, 4)$, $y = -2(x-2) + 4 = -2x + 8$

- 68** Halla los puntos de tangente horizontal de la función $y = x^3 - 3x^2 - 9x - 1$.

$$f'(x) = 3x^2 - 6x - 9 = 0 \rightarrow x = -1, x = 3.$$

Puntos $(-1, 4)$ y $(3, -28)$.

- 69** ¿En qué puntos de $y = 1/x$ la recta tangente es paralela a la bisectriz del segundo cuadrante?

¿Existe algún punto de tangente horizontal en esa función?

$$f'(x) = -\frac{1}{x^2} = -1 \rightarrow x = -1, x = 1. \text{ Puntos } (-1, -1) \text{ y } (1, 1).$$

No existe ningún punto de tangente horizontal, pues $f'(x) = \frac{1}{x^2} = 0$ no tiene solución.

- 70** La ecuación de la recta tangente a una función $f(x)$ en el punto de abscisa $x = 2$ es $4x - 3y + 1 = 0$. ¿Cuál es el valor de $f'(2)$? ¿Y el de $f(2)$?

➡ *Halla la pendiente de esa recta y ten en cuenta su relación con la derivada.*

La recta tangente es $y = \frac{4x+1}{3}$; su pendiente es $\frac{4}{3} = f'(2)$

$$f(2) = 3$$