

## 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.

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?  
 $f'(x) = -\frac{1}{x^2} = -1 \rightarrow x = -1, x = 1$ . Puntos  $(-1, -1)$  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  $\frac{4}{3} = f'(2)$   
 $f(2) = 3$