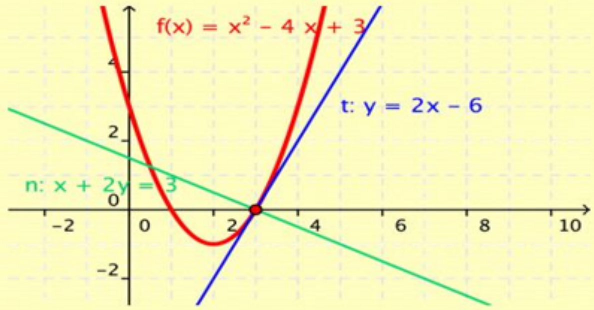
CÁLCULO DE RECTAS TANGENTES Y NORMALES A UNA FUNCIÓN

- La derivada en un punto es la pendiente de la recta tangente en ese punto, por tanto:
- La ecuación de la recta tangente en $x = a$ es
  $$y - f(a) = f'(a)(x-a)$$
- La ecuación de la recta normal en $x = a$ es
  $$y - f(a) = -\frac{1}{f'(a)}(x-a)$$



1. Halla la ecuación de la recta tangente y normal a la curva f(x)= $2x^3 + 5x^2 - 2$ $en\ x = 2$.
2. Halla la ecuación de la recta tangente y normal a la curva f(x)= $\frac{x}{x+2}$, en x=0.
3. Halla los puntos de la función en los que la tangente a la función $y = x - \frac{1}{x}$ es paralela a la ecuación y=2x-5. Calcula las ecuaciones de la recta tangente y la normal a la curva.
4. Hallar la ecuación de la recta tangente a la función $y = x^2 - 8x + 1$ que es paralela a la recta de ecuación 3x-2y+3 = 0
5. Sea la función $y = 5 - 3x + \frac{2}{x^2}$. Halla la ecuación de la tangente a la gráfica en el punto de abscisa 1
6. Escribe las ecuaciones de las rectas tangentes y de las rectas normales a la función y = 4 – x ^{2} en los puntos de corte con el eje de abscisas.
7. Calcular los puntos en que la tangente a la curva f(x)= $x^3 - 3x^2 - 9x + 5$ es paralela al eje X. Escribe las ecuaciones de las rectas tangentes en dichos puntos.
8. ¿Es tangente la recta y=x+5 a la curva y=x^4-3x+2?
9. Calcula los valores de a, b y c en la función f(x)=ax^2+bx+c, sabiendo que pasa por el punto (0,1) y que la pendiente de la recta tangente en el punto (2,-1) es igual a 0 Sol: a=1/2; b=-2; c=1
10. Calcula a y b de la función f(x)=ax3+bx para que pase por el punto (-1,-3) y para que y=4x+1 sea una recta tangente. Sol: a=1/2 b=5/2

Para trabajar en casa

8. **Halla la ecuación de la recta tangente y de la recta normal a la función f en el punto de abscisa indicado en cada caso.**

a) $f(x) = x^2 - 5x + 6$ en $x = 2$

b) $f(x) = \sqrt{x+1}$ en $x = 3$

c) $f(x) = \dfrac{2-x}{x^3}$ en $x = -1$

d) $f(x) = \ln x$ en $x = e^2$

e) $f(x) = \operatorname{sen}\left(x + \dfrac{\pi}{2}\right)$ en $x = \dfrac{\pi}{3}$

9. **Escribe, en cada caso, la ecuación de la recta tangente a f, que sea paralela a la recta dada.**

a) $f(x) = x^2 + 4x + 1$ paralela a $2x + y + 1 = 0$

b) $f(x) = x^3 - 3x$ paralela a $y = 6x + 10$

c) $f(x) = \dfrac{x-3}{x+2}$ paralela a $5x - y = 0$

10.

Obtén los puntos donde la recta tangente es horizontal y escribe su ecuación.

a) $y = 3x^2 - 2x + 5$

b) $y = 2x^3 - 3x^2 + 1$

c) $y = x^4 - 4x^3$

d) $y = x^3 - 12x$

e) $y = \dfrac{x^2+1}{x}$

f) $y = \dfrac{2x^2}{x^2+1}$