

1. Considerar la función $y = f(x)$ cuyo gráfico es:

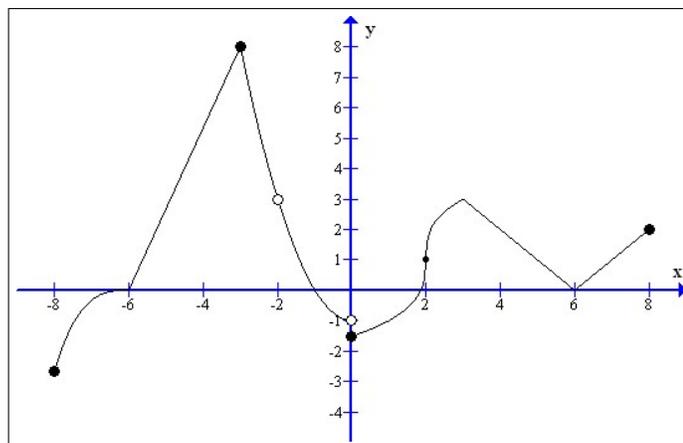


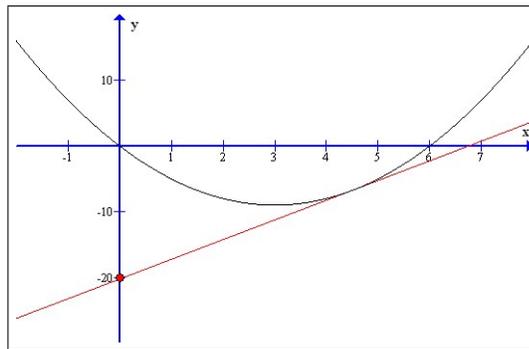
Gráfico de $y = f(x)$

- a) Graficar sus rectas tangente en sus puntos de abscisas $x = -5$, $x = 1$, $x = 2$ y $x = 7$.
- b) Indicar las abscisas de todos los puntos donde el gráfico de f :
- No tiene recta tangente.
 - Su recta tangente no tiene pendiente.
 - Su tangente tiene pendiente $\frac{8}{3}$.
 - Su tangente es paralela a la recta $y + 2x = 0$.
 - Su tangente es perpendicular a la recta $y + x = 0$.
2. La siguiente tabla de valores muestra un conjunto de datos, que corresponden a ciertos puntos o pares ordenados (x, y) de una función $y = f(x)$.

x	y
0	-0,25
0,2	-0,002
0,4	0,234
0,6	0,446
0,8	0,622
1	0,75
1,2	0,818
1,4	0,814
1,6	0,726
1,8	0,542
2	0,25

- a) Estimar el valor de $f'(1)$.

- b) Estimar la ecuación de la recta tangente a $y = f(x)$ en su punto $(1, 0.75)$.
- c) Hacer un esbozo de los gráficos de $y = f(x)$ e $y = f'(x)$.
3. Usando la definición correspondiente, calcular la derivada de las siguientes funciones y determinar una ecuación de la recta tangente a la curva en el punto indicado:
- a) $y = \sqrt{x}$, $P = (1, 1)$. b) $y = \frac{1}{x}$, $x = a$. c) $y = \sin x$, $(0, 0)$.
4. Dada la curva C correspondiente al gráfico de la función $y = x^3 - x + 2$. Determinar el área del triángulo que forman su recta tangente en su punto $(2, 8)$, su recta normal (*recta perpendicular a la recta tangente*) en el punto $(2, 8)$ y el eje X . Hacer un gráfico de la situación planteada.
5. En el siguiente gráfico la curva es la parábola de ecuación $y = x^2 - 6x$. Determinar una ecuación de la recta tangente que aparece graficada.



6. En cierto *instante* los móviles A y B cuyas trayectorias siguen, respectivamente, las siguientes ecuaciones:

$$s_1(t) = t^3 - 45t + 100 \quad \text{y} \quad s_2(t) = 3t^2 + 60t - 439$$

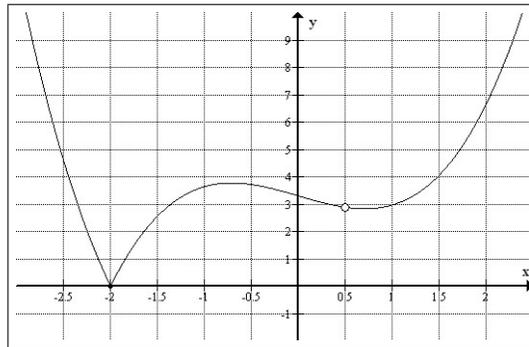
donde s viene medido en metros y s en segundos.

- a) Calcular la velocidad promedio del móvil A entre los 4 y 7 segundos.
- b) Determinar las velocidades (instantáneas) de los móviles A y B en un instante cualquiera.
- c) Calcular la velocidad (instantánea) del móvil B en $t = 0$.
- d) Sabiendo que en un instante ambos móviles se encuentran en el mismo lugar y con la misma velocidad. Indicar el instante en que sucede esto.
7. La concentración en la sangre de un determinado medicamento disminuye con el tiempo según la función

$$C = C(t) = 1,5e^{-0,25t}$$

donde t se mide en horas y C en $\frac{\text{gramos}}{\text{litros}}$. Calcular:

- a) La razón de cambio promedio de la concentración en el intervalo $[1, 2]$. Interpretar el resultado.
- b) La razón de cambio instantánea después de 3 horas. Interpretar el resultado.
8. El siguiente gráfico corresponde a la *derivada* $f'(x)$ de cierta función $y = f(x)$.

Gráfico de $y = f'(x)$

Sea C el gráfico de $y = f(x)$. Determinar el valor de verdad, de cada una de las siguientes aseveraciones:

- a) La curva C tiene 2 rectas tangentes horizontales.
- b) La curva C tiene 3 rectas tangentes paralelas a la recta $y = 3x - 3$.
- c) Si $(1.5, 3)$ es un punto de C , entonces la ecuación de la recta tangente en este punto es $y = 4x - 2$.
- d) $y = f(x)$ es una función continua en el intervalo $]0, 2[$.