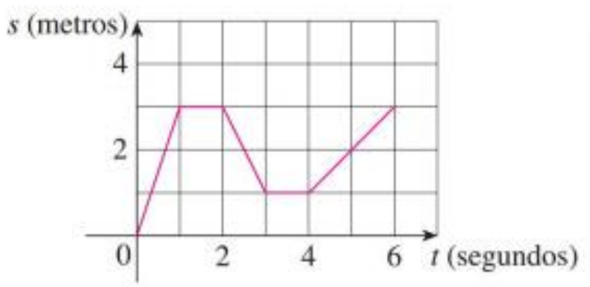
Guía práctica 5: Derivadas

1- Halle la pendiente de la recta tangente a las siguientes curvas en los puntos dados. Luego encuentre la ecuación de la recta y grafique las funciones y las rectas halladas.

a) $y = 4x - 3x^2 \,; P_0(2, -4)$
b) $y = x^2 - 2x + 1 \,; P_1(0, -1)$

2- Teniendo en cuenta las funciones del ejercicio anterior encuentre, si existen, los valores de x para los cuales la recta tangente a la curva es horizontal. Interprete su respuesta geométricamente.

3- Una partícula empieza moviéndose a la derecha a lo largo de una recta horizontal (la gráfica de su función posición se muestra en la figura 1a). Responda y justifique:
a. ¿Cuándo se mueve la partícula a la derecha?
b. ¿Cuándo a la izquierda?
c. Determine la velocidad para el tiempo $t = 1{,}5$.
d. ¿Cuándo permanece inmóvil?



(a)

4- Halle la derivada de las siguientes funciones utilizando las reglas de derivación correspondientes.

a) $f(x) = e^2 + 1$
b) $f(x) = 2 - 3x$
c) $f(x) = 2x^5 + 6x$
d) $f(x) = \sqrt{x} - x$
e) $f(x) = -e^x + 12x$
f) $f(x) = 4(x+2)^2$
g) $f(x) = ln\,(x)\,.8x$
h) $f(x) = \frac{x+3}{3x}$

Regla de la cadena

5- Exprese cada una de las siguientes funciones como una $f(u)$ siendo f la función exterior y u la función interior. Luego encuentre la derivada de f aplicando la regla de la cadena:

a) $f(x) = ln\,(-5 + 2x)$
b) $f(x) = (x^2 + 3x - 5)^{12}$
c) $f(x) = \sqrt{2x^3 + 3}$
d) $f(x) = e^{(5+2x)} - 7x$
e) $f(x) = e^{(3x-1)}.\,3x$
f) $f(x) = \frac{ln(x^3)}{2x}$

6- La ecuación del movimiento de una partícula es $s(t) = t^3 - 3t$, donde s está en metros y t en segundos. Encuentre:

a. La velocidad y la aceleración de la partícula como funciones de t.
b. La aceleración de la partícula a los de 2 segundos.
c. La aceleración de la partícula cuando la velocidad es 0.