

TALLER N°1

Cinémática

Problemas

P1. Explique con sus palabras los siguientes conceptos:

- a) La función derivada, $f'(x)$, de una función $f(x)$.
- b) Recta tangente a una curva.
- c) Un evento.
- d) La función (o ecuación) itinerario de un cuerpo.
- e) La derivada temporal de la posición.

P2. Dada la función

$$f(x) = 7 - 3x - x^3 + 8x^2 - 4x^5,$$

encuentre:

- a) La función *derivada*, $f'(x)$.
- b) La ecuación de la recta tangente a la curva en $x = 1$.

P3. Sobre una misma calle tenemos dos corredores separados por una distancia de 100 m y en medio de ellos dos se encuentra un observador O . Si O ve que el corredor a su derecha se dirige hacia él a 7 m/s y a su vez el corredor de la izquierda también se dirige hacia él pero a 3 m/s, responda:

- a) ¿Cuántos segundos pasan hasta que los corredores se encuentran?
- b) ¿A qué distancia de O ocurre el encuentro?
- c) ¿En cuánto tiempo después del encuentro los corredores están separados por 300 m?

P4. Sabemos que la función itinerario de una partícula es $x(t) = 5 + 3t - 5t^2$, donde x se mide en metros y t en segundos. Encuentre:

- a) La posición inicial del cuerpo.
- b) La función de velocidad, $v(t)$, de la partícula para cada instante de tiempo t .
- c) El instante t en el que partícula se detiene.
- d) Los instantes de tiempo t en los que la partícula pasó (o estuvo) en $x = 0$.