



Auxiliar 2

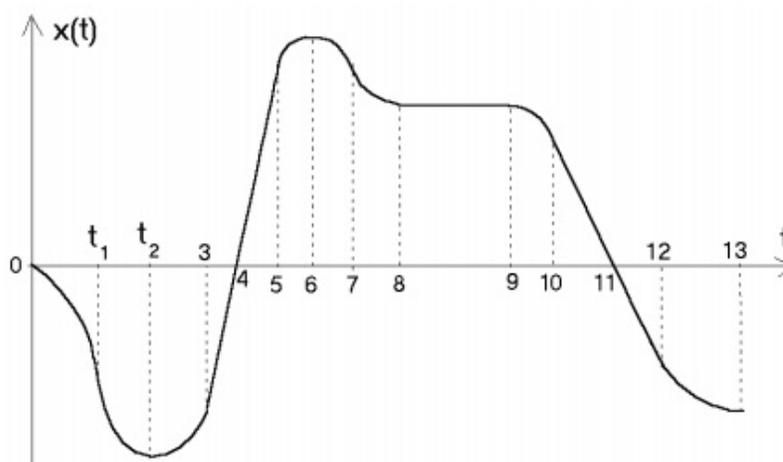
6 de abril de 2017

P1. Un pescador navega en aguas quietas en trayecto recto hacia una isla. La rapidez con la que se acerca el bote a la isla es V . En cierto instante la mascota del pescador, un loro, vuela hacia la isla y retorna al bote. Durante el vuelo el loro mantiene una rapidez constante u y su viaje total tiene una duración de T .

Determine la distancia del pescador a la isla cuando el loro retorna al bote. Examine e interprete su resultado para los casos límites $V \sim 0$ y $V \sim u$

P2. La figura muestra la posición de una partícula en función del tiempo. ¿En qué instantes o en qué intervalos de tiempo...

- La velocidad (instantánea) es 0?
- La velocidad es positiva?
- La velocidad es negativa?
- El módulo de la velocidad es máximo?
- La velocidad es constante?
- La aceleración es negativa?



P3. Desde la altura H con respecto al piso se deja caer un macetero. En ese instante, y desde el primer piso, un ascensor acelera hacia arriba con aceleración αg ($\alpha < 1$). Si el ascensor tiene una altura h ($h < H$) y parte del reposo, calcule el tiempo que demora el macetero en pasar desde el techo al piso del mismo. Para no hacer trágica la situación, suponga que la trayectoria (recta) del macetero pasa al lado del ascensor.

P4. Suponga que la altura de cierto proyectil en función del tiempo viene dada por la relación:

$$z(t) = -a_0(t - t_0)^2 + z_0 \quad (1)$$

con $z_0 = 125m$, $t_0 = 5s$ y $a_0 = 5m/s^2$

- (a) Grafique la altura del proyectil en función del tiempo desde $t = 0$ hasta $t = 12s$
- (b) En que instante el proyectil choca contra el suelo?
- (c) Encuentre gráficamente la velocidad instantánea (es decir, mida las pendientes de las tangentes) en los instantes $t = 0s, t = 2s, t = 4s, t = 6s, t = 8s, t = 10s$. Grafique su resultado.