

Cálculo Diferencial (MAT170)

Clase 13

Prof. Marco Godoy
marco.godoy@edu.udla.cl

Junio 2019

1 Razón de cambio

1. Se deja caer una moneda desde lo alto de un edificio. Si la función de posición está dada por $s(t) = -16t^2 + 1296$ en metros y t en segundos:
 - a. Determinar la función que describe la velocidad de la moneda.
 - b. Encontrar la velocidad instantánea de la moneda cuando $t = 2$ (s).
 - c. Calcular el tiempo que tarda la moneda en llegar al suelo.
 - d. Determinar la velocidad de la moneda al llegar al suelo.
2. La Ley de Boyle para los gases ideales establece que a temperatura constante la presión P y el volumen V de un gas se relacionan según la ecuación $PV = k$, donde k es una constante. Si la presión del gas está dada por la expresión $P(t) = 30 + 2t$ (medido en *bar*) con t el tiempo medido en segundos y si el volumen inicial del gas es de 60 (cm^3), entonces determinar la velocidad de cambio del volumen con respecto al tiempo cuando $t = 10$ (s).

2 Optimización

1. Un rectángulo tiene un perímetro de 120 (cm). ¿Qué largo y ancho dan el área máxima?
2. El departamento de recreación de una ciudad planea construir un campo de juego rectangular que tenga un área de 3600 metros cuadrados y rodearlo con una valla. ¿Cómo se puede hacer esto usando la menor cantidad de valla?