



GUÍA APLICACIONES DE FUNCIONES Y DERIVADAS

- 1) Una persona ha invertido acciones durante los últimos 10 años. El valor de sus ingresos a lo largo de los años está dado por:

$$I(t) = -2t^3 + 9t^2 + 240t + 120$$

Donde

t : años

I : dólares

Considerar el año 2014 para $t=0$

- a) ¿Cuál es su ingreso el año 2018?
b) ¿En qué intervalos de tiempo sus ingresos crecen?
c) ¿En qué intervalos de tiempo sus ingresos decrecen?
d) ¿Cuándo su ingreso es máximo?
e) ¿Cuál es ese ingreso máximo?
- 2) Un estudio de eficiencia indica que un trabajador que llega a las 8 AM ensamblará $Q(t) = t^3 - \frac{21}{2}t^2 + 30t$ unidades/hora. (Suponer que trabaja 8 horas diarias)
- a) ¿Cuántas unidades/hora ensamblará a las 10 AM?
b) ¿En qué intervalos de tiempo su producción es creciente?
c) ¿En qué intervalos de tiempo su producción es decreciente?
d) ¿A qué hora de la mañana opera con eficiencia máxima?
e) ¿Cuál es esa eficiencia máxima?
- 3) Carabineros ha estado registrando la velocidad del tránsito en la salida de la Ruta 68. Los datos muestran que entre la **1:00 y las 6:00 p.m.** en un día normal de la semana, la velocidad del tránsito de salida es aproximadamente de:

$$v(t) = 2t^3 - 21t^2 + 60t + 40$$

Kilómetros por hora, donde t es el número de horas desde el mediodía.

- a) ¿Cuál es la velocidad a las 3:00 pm?
b) Determinar intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función



velocidad.

- c) ¿En qué momento entre la 1:00 y las 6:00 pm la el tránsito es más rápido?
- d) ¿Cuál es la velocidad máxima?
- e) ¿En qué momento entre la 1:00 y las 6:00 p.m la el tránsito es más lento?
- f) ¿Cuál es la velocidad mínima?

4) La función $G(x) = \frac{x^3}{3} - 3x^2 + 8x + 10$, indica la ganancia obtenida en miles de pesos al vender x productos.

- a) Indicar cual es la ganancia al vender 6 unidades
- b) Indicar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función
- c) ¿Cuántos productos se deben vender para obtener la ganancia máxima?
- d) ¿Cuál es la ganancia máxima?
- e) ¿Cuántos productos se deben vender para obtener la ganancia mínima?
- f) ¿Cuál es la ganancia mínima?

5) Suponiendo que el rendimiento R (en %) de un estudiante en una hora de examen viene dado por $R(t) = 300(1 - t)$, con $0 \leq t \leq 1$.

- a) Representar gráficamente $R(t)$
- b) Indicar cuando aumenta y disminuye el rendimiento. ¿Cuándo es cero?

6) El coeficiente de elasticidad de un producto, en función de la temperatura en grados centígrados está dado por la función:

$$E(t) = \frac{t^2}{9} - 2t + 10$$

- a) ¿A qué temperatura o temperaturas se obtiene una elasticidad de 2?
- b) Calcular el valor de la temperatura para que la elasticidad sea mínima.
- c) ¿Cuál es esa temperatura?

7) La cotización de las acciones de una sociedad, suponiendo que la Bolsa funciona todos los días en un mes de 30 días, responde a la siguiente ley:

$$C(x) = x^3 - 45x^2 + 243x + 30000, \text{ siendo } x \text{ el número de días}$$

- a) ¿Cuál ha sido la cotización en la bolsa el día 2?
- b) Determinar los días en que alcanza las cotizaciones máximas y mínimas.
- c) Calcular esas cotizaciones máximas y mínimas.