

## Problemas de Aplicación de Notación Funcional

1. El costo total de fabricar un producto se determina por medio de

$$C(x) = 300x + 0.1x^2 + 1200 \text{ dólares}$$

, donde  $x$  representa el número de unidades producidas. Determine el costo de producir 10 y 100 unidades. ¿Qué encuentra?

Para determinar el costo de producir 10 unidades reemplazamos  $x$  por 10 en la ecuación de costos total  $C(x)$

$$C(10) = 300(10) + 0.1(10)^2 + 1200 = 3000 + 10 + 1200 = 4210$$

Producir 10 unidades tiene un costo de 4210 dólares.

Para 100 unidades  $x=100$

$$C(100) = 300(100) + 0.1(100)^2 + 1200 = 32200$$

Producir 100 unidades cuesta 32 200 dólares

Se encuentra que es más económico producir 100 unidades que 10. Porque el producir 10 unidades producir una unidad costaría 421 dólares y si se producen 100 unidades el valor de la unidad sería 322 dólares

### Problemas propuestos

1. Un estudio de eficiencia realizado por una compañía mostró que el número de Walkie-talkies ensamblados por un trabajador promedio a  $t$  horas de haber iniciado su jornada a las 8:00 a.m. está dado por

$$N(t) = -t^3 + 6t^2 + 15t \quad (0 \leq t \leq 4)$$

¿Cuántas piezas se espera que ensamble un obrero promedio entre las 8:00 y las 9:00? y ¿entre las 9:00 y 10:00? ¿Qué encuentra?

2. Datos de la reserva federal de Estados Unidos muestran que el incremento anual de capacidad de producción entre 1994 y 2000 está dado por

$$f(t) = 0.0094t^3 - 0.4266t^2 + 2.7489t + 5.54$$

, donde  $f(t)$  es un porcentaje  $t$  y se mide en años, donde  $t = 0$  corresponde a 1994. ¿Cuál es el incremento en la capacidad de producción en 1996, 2003 y 2004? ¿Qué encuentra?

3. Las ganancias anuales brutas de cierta compañía fueron  $f(t) = \sqrt{10t + t + 236}$  miles de dólares  $t$  años después de su formación en enero de 1993. ¿Cuáles fueron las ganancias brutas obtenidas en los años 1997 y 2008?

4. La función demanda para la línea de laptops de una compañía electrónica es  $p=2400 - 6q$ , en donde  $p$  es el precio por unidad (en dólares) cuando los consumidores demandan  $q$  unidades (semanales)
- Obtenga  $p$  para  $q$  igual a 300, 400 y 500
  - ¿Qué significa cada expresión?
  - Compare e intérprete los resultados
5. Suponga que el costo (en dólares) de eliminar  $p$  por ciento de la contaminación de las partículas de las chimeneas de una planta industrial se determina por medio de

$$C(p) = \frac{7300p}{100 - p}$$

Encuentre los valores de eliminar el 45, 90, 99 y el 100 por ciento de la contaminación y haga un análisis de los resultados

6. El costo (en dólares) de eliminar el  $x\%$  de la polución del agua en cierto riachuelo está dada por

$$C(x) = \frac{75\,000x}{100-x} \quad (0 \leq x \leq 100)$$

- Hallar el costo de eliminar la mitad de la polución
  - Evaluar el costo de eliminar el total de la polución
7. Suponga que el costo  $C$  de obtener agua de un arroyo que contiene  $p$  por ciento de niveles de contaminación se determina mediante

$$C = \frac{285000}{p} - 2850$$

Determine el costo de obtener agua con el 90, 100 y 0 por ciento de niveles de contaminación