



**Algebra para la Computación : MAT1185**  
**Guía de Trabajo N°06**

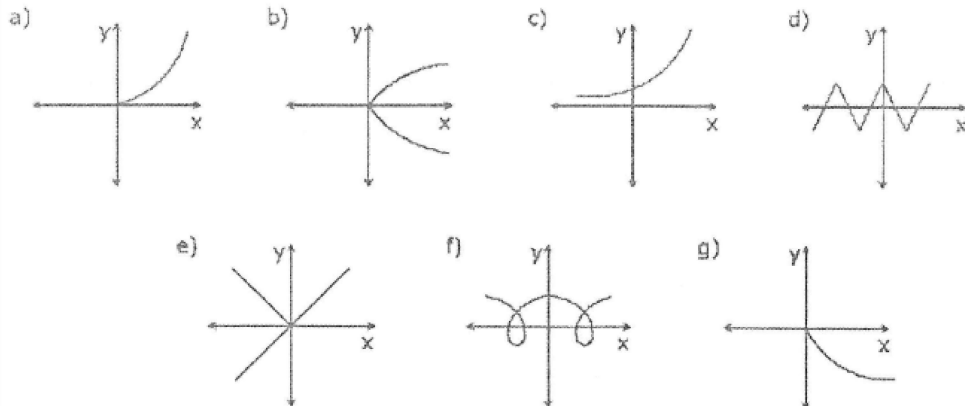
**ACTIVIDADES**

- 1) Escribir la expresión apropiada que describe la relación funcional dada en cada caso:
- La suma de dos números positivos es 300. Si uno de ellos es  $x$ , expresar el producto  $P$  de ambos números como una función de  $x$ .
  - La distancia  $d$  recorrida por un automóvil que circula a una velocidad uniforme de 50 km/h es una función del tiempo  $t$  que dura el viaje.
  - Se va a construir una caja abierta con una pieza cuadrada de material de 10 cm de lado, cortando cuadrados iguales de lado  $x$  cms de sus esquinas. Expresar el volumen  $V$  de la caja en función de  $x$ .
  - Si el perímetro de una parcela de forma cuadrada es  $x$  cm, escribir la longitud de su lado y su área como función de  $x$ .
  - El diámetro de un pozo de forma cilíndrica es de 3 metros. Si su profundidad es de  $h$  metros, escribir el volumen  $V$  del pozo en función de su profundidad

- 2) Dadas las funciones  $f(x) = \sqrt{x}$  y  $g(x) = x^2 - 1$ , obtener lo pedido, si existe.

a)  $(g \circ f)(4)$                       b)  $(g - f)(9)$                       c)  $(f \cdot g)(4)$

- 3) Determinar cuál de las siguientes gráficas representan una función:



- 4) Graficar las funciones siguientes y determinar: dominio, recorrido, ceros, intervalos de monotonía, si es par, impar o ninguna, inyectividad, sobreyectividad, la inversa (si existe).

a)  $f(x) = 5$                       b)  $f(x) = \frac{2}{x+1}$                       c)  $f(x) = 9 - x^2$

d)  $f(x) = 2x - 1$                       e)  $f(x) = \frac{x+1}{x-2}$                       f)  $f(x) = \begin{cases} |x| & , \text{ si } x < 0 \\ x + 4 & , \text{ si } 0 \leq x < 5 \\ 7 & , \text{ si } x \geq 5 \end{cases}$

- 5) Para cada función dada, obtener  $\frac{f(x+h)-f(x)}{h}$  y expresarla en su forma más simple.

a)  $f(x) = \sqrt{x}$                       b)  $f(x) = x + 1$                       c)  $f(x) = x^3$

- 6) Unos amigos que están de vacaciones desean alquilar un auto, y tienen dos opciones:
- i) U\$70 por día
  - ii) U\$30 por día, más U\$0,4 por km recorrido
- a) Si piensan quedarse de vacaciones durante 8 días y estiman recorrer unos 400 km, ¿qué opción es más conveniente?
  - b) Determinar la opción más conveniente para el caso en que se queden 10 días.
- 7) Una empresa que fabrica vajillas desechables tiene costos fijos de US\$3.000 mensuales, y el costo de la mano de obra y del material es de US\$50 por vajilla. Determinar la función de costo total como una función del número de vajilla producida. ¿Cuál es el costo de producir 22 vajillas?
- 8) Una empresa que fabrica cintas de audio estima que el costo  $C$  (en dólares) al producir  $x$  cintas es una función de la forma:  $C(x) = 20x + 100$ .
- a) Calcular el costo al producir 50 unidades.
  - b) Si el costo obtenido es de U\$1.900, ¿cuántas unidades se produjeron?
  - c) ¿Cuál es el dominio de la función  $C(x) = 20x + 100$ ?
  - d) ¿Cuál es el dominio de la función de costos?
- 9) Una compañía que fabrica botellas de vidrio tiene una estructura de costos lineal. Debe abonar la suma de U\$5.000 mensuales por alquiler de las instalaciones y sueldos, y U\$0,25 de materia prima por cada botella producida. Si el precio de cada botella de vidrio en el mercado es de U\$0,45, determinar:
- a) Las funciones de costo, ingreso y utilidad de la compañía en función del número " $x$ " de botellas fabricadas.
  - b) El costo total de producir 30.000 botellas en el mes.
  - c) El ingreso por vender 50.000 botellas.
  - d) El número de botellas a fabricar y vender para llegar a la situación de equilibrio
  - e) La utilidad por fabricar y vender 75.000 botellas al mes.
  - f) El número de botellas a fabricar y vender para obtener una utilidad de \$ 15.000.
- 10) El número de calorías ( $C$ ) que se queman en una hora de ejercicios en una máquina trotadora, es una función que depende linealmente de la velocidad ( $v$ ) que se emplea. Por ejemplo, una persona que se ejercita a una velocidad de  $1,1 \text{ m/s}$ , quemará 210 calorías y, a  $2,6 \text{ m/s}$ , esta persona quemará 360 calorías.
- a) Determinar la función lineal  $C(v)$  que está asociada a estos datos.
  - b) Calcular las calorías que quemará una persona que trota a  $1,7 \text{ m/s}$ .
  - c) ¿A qué velocidad deberá trotar una persona que desea quemar 300 calorías?
- 11) En un circuito eléctrico, el voltaje  $V$  (en volts) y la corriente  $i$  (en amperes), están relacionados linealmente. Para una corriente de 9 amperes, se obtiene un voltaje de 3 volts, y para una de 18 amperes, una corriente de 6 volts. Expresar  $V$  como una función de  $i$  y encontrar el voltaje cuando la corriente es de 11 amperes.
- 12) Durante 48 días se realizó un experimento con gallinas, y se determinó que, durante ese lapso, el peso promedio por gallina es una función lineal del número de días transcurridos. Sabiendo que el peso promedio al inicio del experimento fue de 45 gramos y que 26 días después fue de 226 gramos, determinar la regla de correspondencia de dicha función lineal y calcular el peso promedio de las gallinas transcurridos 35 días.
- 13) Un tractor cuesta \$120.000 y cada año se devalúa 8% de su precio original. Encuentre una fórmula para el valor de  $V$  de la máquina después de  $t$  años. Encuentre la pendiente de la función y discuta al respecto.