



## Ejercicios de practica día 17

### Inmersión

### Funciones inversas

1. Determine cual de las siguientes funciones son uno a uno. Si la es, encuentre su inversa:

a)  $f = \{(1, 2), (3, 4), (5, 6)\}$

b)  $g = \{(1, 3), (2, 3), (3, 3)\}$

c)  $h = \{(2, 3), (4, 5), (6, 7)\}$

d)  $k = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3)\}$

e)  $f(x) = 2x - 3$

f)  $h(x) = 4x - 9$

g)  $q(x) = \frac{1-x}{x-5}$

h)  $g(x) = \frac{x+2}{x-3}$

i)  $p(x) = |x+1|$

j)  $r(x) = 2|x-1|$

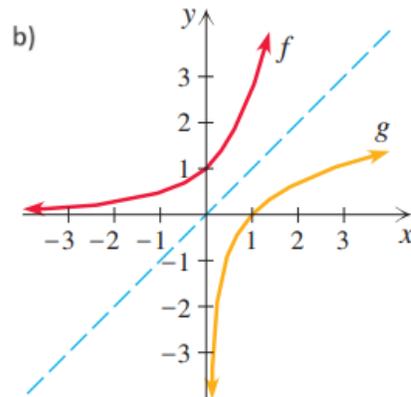
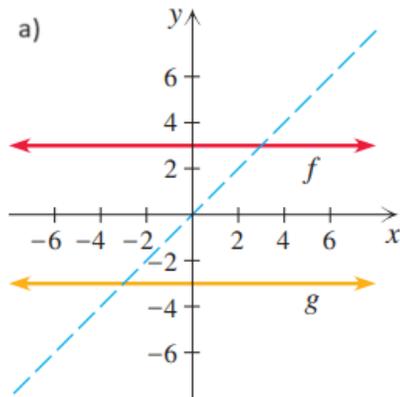
k)  $w(x) = x^2 + 3$

l)  $v(x) = 2x^2 - 1$

m)  $k(x) = \sqrt[3]{x+9}$

n)  $t(x) = \sqrt{x+3}$

2. Determina si cada par de funciones  $f$  y  $g$  son inversas de entre sí.



### Variación directa e inversa

Utilice la ecuación de variación directa o inversa para resolver cada uno de los siguientes problemas:

1. La velocidad a la que se completa la recolección de basura en un parque varía inversamente con el número de trabajadores involucrados en la tarea. Si 10 trabajadores pueden limpiar el parque en 5 días, ¿cuántos días le tomará a 8 trabajadores completar la misma tarea?
2. El ingreso mensual  $I$  de un vendedor varía directamente con el número de unidades vendidas  $u$ . Si el ingreso mensual de un vendedor que vende 150 unidades es 3,750, ¿cuál será el ingreso mensual de un vendedor que vende 200 unidades?

- El precio en dolares por una cantidad de manzanas es directamente proporcional al peso de esta. Hemos comprado 3 kg de manzanas y nos han cobrado 3.45 dolares. ¿Cuánto nos cobrarían por 1, 2, 5 y 10 kg.
- El tiempo que se usa para construir una casa es inversamente proporcional a la cantidad de obreros, si a 6 obreros les toma 5 días construir la casa ¿Cuántos días les tomará a 8 obreros?.

## Funciones cuadráticas y desigualdades

- Escribe cada función cuadrática en la forma  $y = a(x - h)^2 + k$ . Indique si abre hacia arriba o hacia abajo, el vértice de la parábola que representa cada función, intercepto en  $y$  e intercepto en  $x$  (puede que la función no tenga) y dibuja su gráfica.

$$a) y = x^2 + 4x$$

$$e) y = 2x^2 - 12x + 22$$

$$i) y = x^2 + 3x + \frac{5}{2}$$

$$b) y = x^2 - 6x$$

$$f) y = 3x^2 - 12x + 1$$

$$j) y = x^2 - x + 1$$

$$c) y = x^2 - 3x$$

$$g) y = -3x^2 + 6x - 3$$

$$k) y = -2x^2 + 3x - 1$$

$$d) y = x^2 + 5x$$

$$h) y = -2x^2 - 4x + 8$$

$$l) y = 3x^2 + 4x + 2$$

- Resuelve cada desigualdad utilizando el método del punto de prueba. Indica el conjunto solución en notación de intervalos y gráficalo.

$$a) x^2 - 4x + 2 < 0$$

$$e) y^2 + 18 > 10y$$

$$i) a^2 + 20 \leq 8a$$

$$b) x^2 - 4x + 1 \leq 0$$

$$f) y^2 + 3 \geq 6y$$

$$j) 6t \leq t^2 + 25$$

$$c) x^2 - 9 > 1$$

$$g) p^2 + 9 > 0$$

$$k) -2w^2 + 5w < 6$$

$$d) 6 < x^2 - 1$$

$$h) -5 - s^2 < 0$$

$$l) -3z^2 - 5 > 2z$$

- Una pelota se lanza desde el suelo hacia arriba con una velocidad inicial de 64 pies por segundo. La altura  $h(t)$  de la pelota en pies al tiempo  $t$  (en segundos) está dada por la función:

$$h(t) = -16t^2 + 64t$$

Encuentre:

- El tiempo en el que la pelota alcanza dicha altura máxima.
  - La altura máxima alcanzada por la pelota sobre el suelo.
- Se dispone de 120 metros de cable para cercar una región rectangular. ¿Qué dimensiones para el rectángulo maximizan el área de la región?