

### Ejercicio N°6

Para los siguientes pares de funciones, encuentre:

$$a) f(x) = \frac{1}{x}; g(x) = 2x + 4$$

$$i) f + g = \left(\frac{1}{x}\right) + (2x + 4) = \frac{1 + 2x^2 + 4x}{x}$$

$$iv) fog = f[g(x)] = \frac{1}{(2x + 4)}$$

$$v) gof = g[f(x)] = 2\left(\frac{1}{x}\right) + 4$$

### Ejercicio N°7

Resuelve las siguientes situaciones problemáticas:

a) El costo mensual de conducir un coche depende del número de millas recorridas. Lynn encontró que en mayo le costó \$380 conducir 480 millas y en junio le costó \$460 conducir 800 millas.

i) Exprese el costo mensual "C" como una función de la distancia recorrida "d", suponiendo que una **relación lineal** da un modelo adecuado.

Si proponemos una función que depende de las millas:

$$\text{Mayo} \rightarrow f(480 \text{ millas}) = \$380$$

$$\text{Junio} \rightarrow f(800 \text{ millas}) = \$460$$

$$A = (480, 380)$$

$$B = (800, 460)$$

Recta que pasa por dos puntos:

$$y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1)$$

$$y - 380 = \frac{460 - 380}{800 - 480}(x - 480)$$

$$y = \frac{1}{4}(x - 480) + 380$$

$$\rightarrow y = \frac{1}{4}x + 260 \text{ (FORMA EXPLICITA)}$$

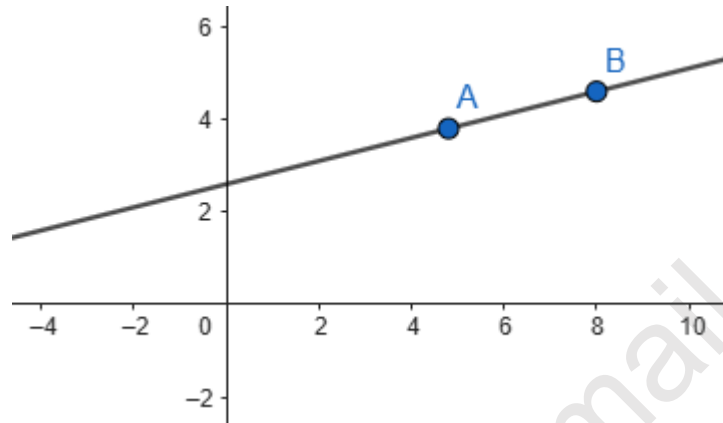
$$\Rightarrow \boxed{C = \frac{1}{4}d + 260}$$

GEOGEBRA 2D

ii) Utilice el inciso a) para predecir el costo de conducir 1.500 millas por mes.

$$\rightarrow C = \frac{1}{4}(1500) + 260 = \boxed{\$635}$$

iii) Dibuje la gráfica de la función lineal. ¿Qué representa la pendiente? ¿Qué representa la intersección en C?



Escala 1/100

La pendiente representa una variación del costo en relación con la variación del recorrido; o sea, la cantidad de pesos por millas:

$$a = \frac{1}{4} \rightarrow \$1 \text{ cada 4 millas}$$

La intersección en "C" (función que me determina el costo total) es el gasto fijo:

$$b = \$260$$

### Ejercicio N°8

Para cada una de las siguientes funciones:

- Indique dominio e imagen de las mismas.
- Analice si son funciones biunívocas (funciones uno a uno).
- Restrinja el dominio, si es necesario, para determinar su inversa.
- Represente gráficamente en un mismo sistema.

e)  $a(x) = \sqrt{2x + 3}$

i) Dominio e imagen:

$$2x + 3 \geq 0 \rightarrow x \geq -\frac{3}{2}$$

$$y = \sqrt{2x + 3} \rightarrow y^2 = 2x + 3 \rightarrow y^2 - 3 = 2x$$

$$\rightarrow x = \frac{y^2 - 3}{2}$$

\*Como no hay restricciones (posibles discontinuidades), la imagen abarca todos los reales positivos.

Siempre que el radicando sea positivo o cero, la raíz par también existirá y será positiva o cero en los números reales. Es por eso que la función siempre será positiva; o sea,  $a(x) > 0$  (la imagen será positiva).

## ii) Función biunívoca:

Una función es *biunívoca* cuando cada elemento del rango está asociado con un solo elemento del dominio. También se le conoce como función uno a uno.

Si es biunívoca; ya que para cada valor de "x", existe solo un valor de "y". No hay básicamente un exponente par que haría que un número negativo a esa potencia me de positivo por regla de signos, por ejemplo.

## iii) Función inversa:

Una función *inversa*, es básicamente la función completamente opuesta, que hace que el elemento de la imagen regrese al del dominio. Hacemos un intercambio de variables.

$$x \geq -\frac{3}{2}$$

Despejamos la variable dependiente y ahora la convertimos en función, y viceversa.

$$\text{Función inversa} \rightarrow f^{-1}(x) = \frac{x^2 - 3}{2}$$

## iv) Gráfica

