

**Guía 5**  
**Sistemas de ecuaciones**

1. Resuelva los siguientes sistemas de ecuaciones lineales.

$$a) \begin{cases} 3x - y = 7 \\ 2x + 3y = 12 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} 2x + y = 11 \\ 3x - y = 9 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} 2x + 5y = 0 \\ 3x - 2y = -19 \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} \frac{2y-6}{5} = x \\ y - x = 9 \end{cases}$$

$$e) \begin{cases} x + 3y = 9 \\ 2x - y = 4 \end{cases}$$

$$f) \begin{cases} x + y = 12 \\ x - y = 8 \end{cases}$$

$$g) \begin{cases} 3x + 7y = 2 \\ 7x + 8y = -2 \end{cases}$$

$$h) \begin{cases} \frac{x+y-2}{x-y} = -\frac{1}{3} \\ \frac{3x+y-3}{2y-x} = -\frac{1}{11} \end{cases}$$

$$i) \begin{cases} 7x - 6y = 63 \\ 9x + 2y = 13 \end{cases}$$

$$j) \begin{cases} 4x - y = -2 \\ 10x + 2y = 13 \end{cases}$$

$$k) \begin{cases} x + y = 9 \\ 5x - y = 3 \end{cases}$$

2. Plantee los siguientes problemas y resuelva.

a) Las edades de dos niños suman 16 años. Dentro de un año, la edad del uno será el doble de la del otro. ¿Cuáles son sus edades?

b) Hallar la fracción que se convierte en  $\frac{2}{3}$  al aumentar en tres unidades a sus dos términos, y en  $\frac{1}{2}$  cuando se les disminuye en 1.

c) Hallar dos números tales que, si se divide el primero por 5 y al segundo por 4, la suma de los cocientes es 6; y que, si se multiplica al primero por 3 y al segundo por 2, la suma de los productos es 69.

d) Un padre tiene el triple de la edad de su hijo. Si tuviera el padre 30 años menos y el hijo 8 años más, los dos tendrían las mismas edades. ¿Cuál es la edad de cada uno?

e) Determine el precio y la cantidad de equilibrio para las curvas de demanda y oferta siguientes:

e.1. D:  $2p+3x=100$   
O:  $p=\frac{1}{10}x+2$

e.2 D:  $3p+5x=200$   
O:  $7p-3x=56$

e.3. D:  $4p+x=50$   
O:  $6p-5x=10$

e.4. D:  $5p+8x=80$   
O:  $3x=2p-1$

f) La ley de la demanda para cierto artículo es  $20p+8x=1600$  y la ley de la oferta es  $3x-4p=140$ .

f.1. Determine el precio y la cantidad de equilibrio.

f.2. Determine el precio y la cantidad de equilibrio después de que se ha fijado un impuesto de 4 dólares por unidad.

f.3. Determine el incremento en el precio y la disminución en la cantidad demanda.

g) Un comerciante puede vender diariamente 200 unidades de cierto bien en 30 dólares por unidad y 250 unidades en 27 dólares por unidad. La ecuación de oferta para ese bien es  $6p=x+48$ .

g.1. determine la ecuación de demanda para el bien, suponga lineal.

g.2. Encuentre el precio y la cantidad de equilibrio.

g.3. Determine el precio y la cantidad de equilibrio si se cobra un impuesto de 3,40 dólares por unidad del bien. ¿Cuál es el aumento en el precio y cuál la disminución en la cantidad demandada?

g.4. ¿qué subsidio por unidad aumentará la demanda en 24 unidades?

g.5. ¿qué impuesto aditivo por unidad debe cobrarse en el bien, de modo que el precio de equilibrio por unidad aumente en 1,08 dólares?

h) A un precio de 2400 dólares, la oferta de cierto bien es de 120 unidades; mientras que su demanda es 560 unidades. Si el precio aumenta a 2700 dólares por unidad, la oferta y la demanda serán de 160 y 380 unidades, respectivamente.

h.1. Determine las ecuaciones de demanda y oferta, suponiendo que son lineales.

h.2. Determine el precio y la cantidad de equilibrio.

- h.3. Si se cobra un impuesto al bien de 110 dólares por unidad, ¿Cuáles son los nuevos precio y cantidad de equilibrio? ¿Cuál es el aumento en el precio y la disminución en la cantidad?
- h.4. ¿Qué subsidio por unidad disminuirá el precio de mercado en 15 dólares?

Respuestas:

|      |   |      |  |
|------|---|------|--|
| 1a.  | (3,2)   | b.   | (4,3)  |
| c.   | (-5,2)  | d.   | (4,13)                                       |
| e.   | (3,2)   | f.   | (10,2)                                       |
| g.   | (-1.2;0.8)  | h.   | (-1,5)                                       |
| i.   | (3,-7)  | j.   | (0.5;4)                                      |
| k.   | (2,7)   |      |  |
| 2a.  | Las edades son 11 y 5 años  | b.   | La fracción es $\frac{5}{9}$                 |
| c.   | Los números son 15 y 12   | d.   | La edad del padre es 57 y la del hijo 19.    |
| e1.  | (5,30)  | e.2  | (20,28)                                      |
| e.3  | (10,10)   | e.4  | (8,5)  |
| f.1  | (40,100)  | f.2. | (41.4 , 96,5)                                |
| f.3  | p aumenta 1,4 dólares<br>q disminuye 3,5 unidades                   |      |  |
| g.1. | $p = -0,06q + 42$   | g.2. | (33,150)                                     |
| g.3. | (33.9 , 135)<br>p aumenta 0,9 dólares<br>q disminuye 15 unidades    | g.4. | El subsidio será de 23,44 dólares por unidad |
| g.5. | Impuesto de 4,08 dólares  |      |  |
| h.1. | D: $p = -1,67q + 3333,3$<br>O: $p = 7,5q + 1500$                    | h.2. | (3000,200)                                   |
| h.3. | (3019.4 , 188)<br>p aumenta 19,4 dólares<br>q disminuye 12 unidades |      |  |