

**Guía 2**  
**Ecuaciones lineales y cuadráticas**

**Ecuaciones Lineales**

1. Determine la solución de las siguientes ecuaciones.

a)  $8x - 5 = 3x + 20$

b)  $4y + 2 - 5y = 7 - 6y$

c)  $3(x + 3) = 5(1 - x) - 1$

d)  $\frac{3}{8}x - \frac{4}{3}x = 4$

e)  $\frac{3}{2}(z + 5) - \frac{1}{4}(z + 24) = 0$

f)  $\frac{x}{5} - \frac{x}{2} = 3 + \frac{3x}{10}$

g)  $0,6x + 0,4(100 - x) = 50$

h)  $x + 8 = 2(x - 2) - x$

i)  $8(x + 2) - 3(2x + 1) = 2(x + 5)$

j)  $\frac{100 - 4x}{3} = \frac{5x + 6}{4} + 6$

k)  $\frac{17 + y}{y} + \frac{32 + y}{y} = 100$

l)  $\frac{5x - 4}{5x + 4} = \frac{2}{3}$

m)  $\frac{15}{x} - 4 = \frac{6}{x} + 3$

n)  $\frac{x}{x + 4} + \frac{4}{x + 4} + 2 = 0$

o)  $(x + 2)^2 + 5 = (x + 3)^2$

p)  $(2x + 1)^2 = 4(x^2 + x + 1)$

q)  $\frac{3}{x^2 - 3x} + \frac{4}{x} = \frac{1}{x - 3}$

**Respuestas**

a.	5	b.	1	c.	-5/8	d.	-96/23
e.	-6/5	f.	-5	g.	50	h.	Sin solución
i.	Sin solución	j.	298/31	k.	0,5	l.	4
m.	9/7	n.	Sin solución	o.	0	p.	Sin solución
q.	Sin solución						

2. Resuelve las siguientes ecuaciones con coeficientes literales.

a)  $ax + by = cz$  para x; para b

b)  $S = \frac{a - rl}{1 - r}$  para r; para l

c)  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{t}$  para x; para t

**Respuestas:**

a.	$b = \frac{cz - ax}{y}$ $x = \frac{cz - by}{a}$	b.	$r = \frac{s - a}{s - l}$ $l = -\frac{s - sr - a}{r}$	c.	$x = -\frac{yt}{t - y}$ $t = \frac{xy}{t + y}$
----	-------------------------------------------------	----	-------------------------------------------------------	----	------------------------------------------------

3. Plantee y resuelva los siguientes problemas

- La entrada para una función de teatro al aire libre vale \$ 60, adultos, y \$ 25, niños. La recaudación arrojó un resultado de 280 asistentes y fue de \$ 14.000. ¿Cuántos niños asistieron a la función?
- Un hombre invierte al 8% el doble de la cantidad que destina al 5%. Su ingreso total anual por las dos inversiones es de \$840. ¿Cuánto invirtió a cada tasa?
- A un fabricante le cuesta \$2000 comprar las herramientas para la manufactura de cierto artículo casero. Si el costo para material y mano de obra es de 60¢ por artículo producido, y si el fabricante puede vender cada artículo en 90¢, encuentre cuántos artículos debe producir y vender para obtener una ganancia de \$1000.
- Un vendedor de autos usados compró dos automóviles por \$2900. Vendió uno con una ganancia de 10% y otro con una pérdida de 5%, y aún obtuvo una ganancia de \$185 en la transacción completa. Encuentre el costo de cada automóvil.
- Un artículo se vende por \$12. Si la ganancia es de 50% del precio de mayoreo, ¿cuál es el precio de mayoreo?
- Un comerciante ofrece 30% de descuento sobre el precio marcado de un artículo, y aún así obtiene una ganancia del 10%. Si al comerciante le cuesta \$35 el artículo, ¿cuál debe ser el precio marcado?

**Respuestas:**

a.	Adultos 200 y Niños 80	b.	5% 4000 y al 8% 8000
c.	X=100	d.	X=2200
e.	X=8	f.	

### Ecuaciones Cuadráticas

4. Resuelva la siguientes ecuaciones

a)  $(x-2)(x-3)=0$

e)  $4-9x^2=0$

b)  $(x-2)(x+2)=0$

f)  $x^2+x=0$

c)  $x(2x-3)=0$

g)  $x^2+4=0$

d)  $3x^2+1=0$

**Respuestas:**

a.	2 y 3	b.	2 y .2	c.	0 y 3/2
d.	Sin solución	e.	-2/3 y 2/3	f.	0 y -1
g.	Sin solución				

5. Determine la solución de las siguientes ecuaciones.

a)  $\frac{3}{4}x^2 = \frac{4}{27}$

f)  $43x + \frac{3}{7}x^2 + 10x = 8x^2$

b)  $\frac{2}{5}x^2 + \frac{1}{10} = \frac{13}{30}x$

g)  $\frac{x}{3}(x-31) = 2\left(10 - \frac{x^2}{3}\right)$

c)  $(3x+2)(3x-2) = 77$

h)  $(x-9)^2 - 49$

d)  $\left(2x + \frac{5}{2}\right)^2 = 9x^2 + \frac{25}{4}$

i)  $x(x-1) = 2x-3 + \frac{5x+6}{2}$

e)  $24x^2 - 7x = 3x\left(5x - \frac{x}{2}\right)$

j)  $\frac{x^2}{2} + \frac{x}{6} = \frac{1}{5} + \frac{3}{5}x$

**Respuestas:**

a.	4/9 y -4/9	b.	3/4 y 1/3	c.	3 y -3
d.	0 y 2	e.	0 y 2/3	f.	$\sqrt{7}y - \sqrt{7}$
g.	12 y -10/6	h.	16 y 2	i.	11/2 y 0
j.	6/5 y -1/3				

6. Plantee y resuelva los siguientes problemas

a) Una importante empresa constructora ha construido una unidad nueva de 60 apartamentos. Del pasado se sabe que si ellos cobran una renta mensual de \$150 por apartamento, todas las viviendas se ocuparán; pero con cada incremento de \$3 en la renta, es muy probable que un apartamento permanezca vacante. ¿Cuál debe ser la renta que se tiene que cobrar para generar los mismos \$9000 de ingreso total que se obtendrían con una renta de \$150 y, al mismo tiempo, dejar algunos apartamentos vacantes?

b) Si un editor pone un precio de \$20 a un libro, se venderán 20.000 copias. Por cada dólar que aumente al precio se dejará de vender 500 libros. ¿Cuál debe ser el costo de cada libro para generar un ingreso total por la ventas de \$425.000?. ¿Qué precio debe cobrar el editor para tener una utilidad de \$200.000?

c) Una Cámara Estatal del Vino compra whisky a \$2 una botella y la vende a p

dólares por botella. El volumen de ventas  $x$  (en cientos de miles de botellas por semana) está dado por  $x = 24 - 2p$ , cuando el precio es  $p$ . ¿Qué valor de  $p$  da un ingreso total de \$7 millones por semana? ¿Qué valor de  $p$  da, a la Cámara del

Vino, una utilidad de \$4.8 millones semanales?

- d) Una compañía que produce fósforos vende sus cajas de cerillas a \$2,5 cada una. Si  $x$  es el número de cajas producidas a la semana (en miles), entonces Samantha Omaña, la administradora, sabe que los costos de producción están dados por

$y_c = \frac{1}{4}x^2 - 1,5x - 2$  y la ecuación para el ingreso es de  $I(x) = 2,5x + 2498$ , determine el nivel de producción para:

- i. Obtener una ganancia de \$1500 semanales.
  - ii. Si en una semana se tienen pérdidas por \$45.
- e) Determine el valor de “k” en la ecuación  $(2K + 1)x^2 - 4Kx = 1 - 3K$  de modo que las raíces sean iguales.
- f) Hallar el valor de  $m$  en la ecuación  $2x^2 - (2m + 1)x + m^2 - 9m + 39 = 0$  de modo que  $x_1 = 2x_2$ , sabiendo que  $x_1, x_2$  son las raíces de la ecuación.
- g) En la ecuación  $x^2 - (2n + 1)x + 5n + 3 = 0$ , determinar el valor de “n” de modo que las raíces de la ecuación tengan por diferencia tres.

**Respuestas:**

a.	Renta de 180 dólares	b.	Costo \$11.500 Costo \$4.000
c.	Ingreso $p=7$ o 5 Utilidad $p=6$ u 8	d.	
e.		f.	
g.			