

Exploremos ecuaciones lineales con más de una variable.

Recordemos que con lineal queremos decir que cada término tiene máx. una variable, y esa variable está elevada a la primera potencia.

La mayoría de ecuaciones con las que trabajaremos en este capítulo son lineales de dos variables:

$$2x - 3y = 7$$

$$2x = 5 - \frac{y}{2}$$

$$2r + 13s = 23$$

$$w + x + y + z = 8$$

(4 variables)

Las siguientes no son ecuaciones lineales:

$$\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = 4$$

$$xy + x + y = 8$$

$$x^2 + y^2 = 25$$

Problema 5.1)

$$2x - 3y = 7$$

$$2x = 7 + 3(6/5)$$

$$2x = \frac{35}{5} + \frac{9}{5}$$

$$x = \frac{\cancel{34} + 9}{2 \cdot 5} = \frac{22}{5}$$

$$4.4 = 22/5$$

x	y
5	1
8	3
11	5
14	7
17	9
1.4	$-7/5 = -1.4$
4.4	0.6

$(x, y) = (11, 5)$ se
conoce como **paraja**
ordenada.

- y aumenta si x aumenta.
- Por cada 3 que aumenta x, y aumenta 2.

Podemos manipular nuestra ecuación para expresar x en términos de y :

$$x = \frac{3y+7}{2}$$

Esta exploración nos muestra porque hay infinitas soluciones a cualquier ecuación lineal de dos variables.

Sin embargo, si añadimos una segunda ecuación e insistimos que la solución satisfaga ambas ecuaciones, tenemos una historia diferente.

Problema 5.2)

$$x + 3y = 6 \quad y = \frac{6-x}{3} \quad x > 2y$$

$$2x - 5y = 1$$

x	y
3	1

$(x, y) = (3, 1)$ Cumple ambas ecuaciones.

Importante: Un grupo de ecuaciones para el que buscamos valores que satisfagan todas las ecuaciones al mismo tiempo se llama **sistema de ecuaciones**.

Ejercicios

5.1.1) $2x - 7y = 5$

(a) $2x = 5 + 7y$

$$x = \frac{5+7y}{2}$$

(b) $-7y = 5 - 2x$

$$y = \frac{5-2x}{7} = \frac{2x-5}{7}$$

S.1.2)

$$5q - 4p = 1$$

$$5q = 1 + 4p$$

$$q = \frac{1 + 4p}{5}$$

q	p
1	1
9/5	2
13/5	3

$$(p, q) = (1, 1)$$

$$(2, 9/5)$$

$$(3, 13/5)$$

S.1.3)

$$1) 2x - 3y = -5$$

$$2) 5x - 2y = 4$$

$$1) 2x = -5 + 3y$$

$$x = \frac{-5 + 3y}{2}$$

x	y
-1	1
2	3
5	5

$$(x, y) = (2, 3)$$

$$2) 5x = 4 + 2y$$

$$x = \frac{4 + 2y}{5}$$

x	y
2	3

S.1.4)

$$(a) 1) 5x - 6y = 1$$

$$2) 15x - 18y = 3$$

$$1) 5x = 1 + 6y$$

$$x = \frac{1 + 6y}{5}$$

x	y
1/5	0
7/5	1
13/5	2

$$2) 15x = 3 + 18y$$

$$x = \frac{3 + 18y}{15}$$

x	y
1/5	0
7/5	1
13/5	2

(b) No, porque las dos ecuaciones son iguales.

S.1.5)

$$3x - 5y = -1.9 \quad (x, y) \approx (1.2, 1.1)$$

Por cada 1 que aumento x , la expresión suma 3.

Por cada 1 que aumento y , la expresión resta 5.

Si sumo 15 ($x+5$), resto 15 ($y+3$) para mantener el equilibrio.

$$(6.2, 4.1), (11.2, 7.1), (16.2, 10.1).$$