

## RETO 2

# Resolviendo ecuaciones cuadráticas y sistemas de ecuaciones lineales.

---

## Reto 2

## Resolviendo ecuaciones cuadráticas y sistemas de ecuaciones lineales.

### Datos de portada

Nombre:	Benjamin Rivera Covarrubias
Matrícula:	19015478
Fecha de elaboración:	28 de septiembre de 2020
Nombre del Módulo:	Algebra II v2
Nombre del Reto:	R2. Resolviendo ecuaciones cuadráticas y sistemas de ecuaciones lineales.
Nombre del asesor:	Joel Garavito Navarro

### Introducción

En este Reto aplicarás los métodos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales y cuadráticas.

**Instrucción.** Realiza lo que se te solicita en cada paso.

### Paso 1.

Usando el editor de ecuaciones Word aplica los métodos de solución revisados para resolver los siguientes sistemas de ecuaciones lineales.

Con el método de eliminación por suma y resta.

$$30a - 10b = 604$$

$$a + 5b = 65$$

$$30a - 10b = 604 \quad (1)$$

$$a + 5b = 65 \quad (2)$$

(3)

$$2a + 10b = 130 \quad [(2) \text{ por } 2] \quad (4)$$

$$32a + 0b = 734 \quad [(4) + (1)] \quad (5)$$

$$32a = 734 \quad (6)$$

$$a = \frac{734}{32} = \frac{367}{16} \sim 22.93 \quad (7)$$

$$\text{-----} \quad (8)$$

$$b = \frac{65 - a}{5} \quad [\text{Despejamos } a \text{ de (2)}] \quad (9)$$

$$b = \frac{65 - 22.93}{5} \sim 8.41 \quad (10)$$

$$\text{-----} \quad (11)$$

De manera que, por (7),  $a \sim 22.93$  y, por (10),  $b \sim 8.41$



Con el método gráfico.

$$2x - y = -1$$

$$-x + y = -1$$

$$2x - y = -1 \implies 2x + 1 = y$$

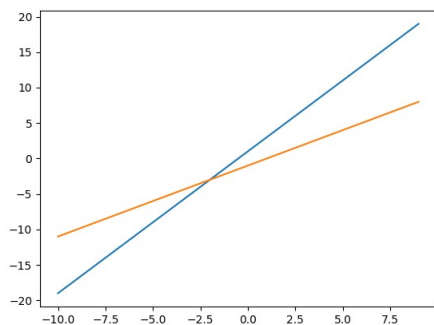
$$-x + y = -1 \implies x - 1 = y$$

Primero transformamos las ecuaciones y tabulamos

$$g(x) = -7, -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$$

$$f(x) = -11, -9, -7, -5, -3, -1, 1, 3, 5, 7, 9, 11$$

De donde podemos ver que  $f(-2) = g(-2) = -3$ . Por lo que este problema tiene como solución a  $x = -2$  y  $y = -3$



Con el método por sustitución.

$$1.4x + 0.7y = 2.8$$

$$-x + y = 1.0$$

$$1.4x + 0.7y = 2.8 \quad (1)$$

$$-x + y = 1.0 \quad (2)$$

$$----- \quad (3)$$

$$y = x + 1.0 \quad [\text{De } 2] \quad (4)$$

$$1.4x + 0.7(x + 1.0) = 2.8 \quad [\text{Va } 4 \text{ en } 1] \quad (5)$$

$$2.1x + 0.7 = 2.8 \quad (6)$$

$$2.1x = 2.1 \quad (7)$$

$$x = 1 \quad (8)$$

$$----- \quad (9)$$

$$y = x + 1.0 \quad [\text{Ponemos } 8 \text{ en } 4] \quad (10)$$

$$= 1.0 + 1.0 = 2.0 \quad (11)$$

$$----- \quad (12)$$

$$\text{Por lo que } x = 1 \quad \text{y} \quad y = 2 \quad (13)$$

**Paso 3.** Utiliza el editor de textos de Word y aplica la fórmula general para resolver las siguientes ecuaciones cuadráticas.

a.  $x^2 - 5x - 14 = 0$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

En  $x^2 - 5x - 14 = 0$  tenemos que  $a = 1$ ,  $b = -5$  y  $c = -14$ , por lo que

$$\begin{aligned} x &= \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \\ &= \frac{5 \pm \sqrt{(-5)^2 - 4(1)(-14)}}{2(1)} \\ &= \frac{5 \pm \sqrt{25 + 56}}{2} \\ &= \frac{5 \pm \sqrt{81}}{2} \\ &= \frac{5 \pm 9}{2} \end{aligned}$$

$$x_1 = \frac{5 + 9}{2} = \frac{14}{2} = 7$$

$$x_2 = \frac{5 - 9}{2} = \frac{-4}{2} = -2$$

b.  $3x^2 - 5x - 2 = 0$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

En  $3x^2 - 5x - 2 = 0$  tenemos que  $a = 3$ ,  $b = -5$  y  $c = -2$ , por lo que

$$\begin{aligned} x &= \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \\ &= \frac{5 \pm \sqrt{(-5)^2 - 4(3)(-2)}}{2(3)} \\ &= \frac{5 \pm \sqrt{25 + 24}}{6} \\ &= \frac{5 \pm \sqrt{49}}{6} \\ &= \frac{5 \pm 7}{6} \end{aligned}$$

$$x_1 = \frac{5 + 7}{6} = \frac{12}{6} = 2$$

$$x_2 = \frac{5 - 7}{6} = -\frac{2}{6} = -\frac{1}{3}$$

