

INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA SAGRADA FAMILIA

Área: Matemáticas Grado: noveno Doc: Esp. Jorge H. Ortiz

Tema: Ecuaciones lineales 2x2 – métodos de solución.

Fuente: páginas de Internet

Ecuaciones simultáneas de primer grado con dos variables:

$$X + 6y = 27$$

$$7x - 3y = 9$$

Resolver el sistema de ecuaciones simultáneas es hallar el valor de cada variable. Hay varios métodos:

- 1) **Primer método: Eliminación por igualación:** Se despeja en ambas ecuaciones una de las variables y se igualan sus valores.

Ejemplo: Tomemos las ecuaciones $3x + 5y = 7$
 $2x - y = -4$

Despejemos x con ambas ecuaciones e igualemus sus valores:

$$x = \frac{7 - 5y}{3} \quad ; \quad x = \frac{y - 4}{2} \quad \Rightarrow \quad \frac{7 - 5y}{3} = \frac{y - 4}{2}$$

Resolvamos:

$$2(7 - 5y) = 3(y - 4)$$

$$14 - 10y = 3y - 12$$

$$26 = 13y \quad \text{donde } y = 2$$

Ahora reemplacemos el valor de y con una de las ecuaciones:

$$3x + 5y = 7$$

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

$$3x = 7 - 10$$

$$x = -1$$

$$\text{Solución} = \{ (-1, 2) \}$$

2) Método por sustitución.

Ejemplo: $32x = 25y + 13$

$$15y + 16x = 1$$

Despejamos en una de las ecuaciones una variable y sustituimos su valor hallado en la otra.

$$x = \frac{25y + 13}{32}$$

Por ejemplo: en la primera

Sustituimos la x en la segunda quedando así:

$$15y + \frac{25y + 13}{2} = 1$$

$$30y + 25y + 13 = 2$$

$$55y = -11$$

$$y = -\frac{1}{5}$$

3) Método de reducción (suma y resta)

$$7x - 1 = 15y$$

$$-8 - x = 6y$$

Ordenamos las ecuaciones a su posición canónica:

$$7x - 15y = 1$$

$$-x - 6y = 8$$

Eliminamos una de las variables, multiplicando ambas ecuaciones por números tales que la variable pueda cancelarse:

$$(2)(7x - 15y) = (1)(2)$$

$$-5(-x - 6y) = (8)(-5)$$

Quedan así:

$$14x - 30y = 2$$

$$5x + 30y = -40$$

$$19x = -38$$

$$x = -\frac{38}{19}$$

$$x = -2$$

Para hallar el valor de y , despejamos esta incógnita:

$$-8 - x = 6y \Rightarrow \frac{-8 - x}{6} = y \Rightarrow \frac{-8 - (-2)}{6} = y \Rightarrow \frac{-6}{6} = y$$

$$y = -1$$

$$S = \{(-2, -1)\}$$

