ESCUELA NORMAL “JOSÉ M. TORRES”

BLOG TALLER DE MATEMÁTICA

MATEMÁTICA 6to 1ra-6to 4ta

CLASE 6 –FECHA: Semana 12 al 20 de mayo de 2024

Sistema de Ecuaciones Mixtos: *COPIAR EN LA CARPETA*

Ejemplo 1: Sea el sistema,
$$\begin{cases} y = x^2 + 3x \\ y - x - 3 = 0 \end{cases}$$

Es un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas, es decir, SISTEMA MIXTO ya que está formado por una ecuación cuadrática y una ecuación lineal.

Para resolverlo ANALÍTICAMENTE, aplicamos el método de IGUALACIÓN:

1ro. Ec.$_1$ $y = x^2 + 3x$

Ec.$_2$ $y = x + 3$

2do.
$$y = y$$
$$x^2 + 3x = x + 3$$
$$x^2 + 3x - x - 3 = 0$$
$$x^2 + 2x - 3 = 0$$

3ro. Analizamos la Ec. Cuadrática anterior:

1- Aplicamos la resolvente, encontramos las raíces:

$$x_{1,2} = \frac{-2 \pm \sqrt{(2)^2 - 4.1.-3}}{2.1}$$

$x_{1=+1}$ $\qquad$ $x_2 = -3$

4to. 2- Reemplazamos x_1 y x_2 en:

Ec.$_2$ $y = x + 3 \Rightarrow y = 1 + 3$

$$y = 4$$

Ec.$_2$ $y = x + 3 \Rightarrow y = -3 + 3$

$$y = 0$$

Luego de lo anterior podemos decir que encontramos <u>dos soluciones</u>:

$x_1 = +1$; $y_{1=}4$ $\Rightarrow$ (1 ; 4) $\qquad$ $x_2 = -3$; $y_{2=}0$ $\Rightarrow$ (-3 ; 0)

Verificación: Reemplazamos las soluciones en las ecuaciones del sistema dado…

(1 ; 4) Ec.₁ $y = x^2 + 3x$ | Ec.₂ $y - x - 3 = 0$

$4 = 1^2 + 3.1$ | $4 - 1 - 3 = 0$

$4 = 4$ | $0 = 0$

(-3 ; 0) Ec.₁ $y = x^2 + 3x$ | Ec.₂ $y - x - 3 = 0$

$0 = (-3)^2 + 3.(-3)$ | $0 - (-3) - 3 = 0$

$0 = 0$ | $0 = 0$

Método Gráfico:

Al aplicar el método gráfico una ecuación va a estar asociada a una recta y la otra a una parábola. Si el sistema de ecuaciones da como resultado dos soluciones (como en el ejemplo 1), entonces la recta y la parábola se van a cortar, o se intersecan en dos puntos.

Procedemos a graficar cada una…

$y = x^2 + 3x$ (Parábola)

a- Raíces o ceros, hacemos $y = 0$

$0 = x.(x + 3)$

$x_1 = 0$ $\qquad x + 3 = 0 \rightarrow x_2 = -3$

b- Vértice V= (x_v ; y_v)

$x_v = \frac{x_1 + x_2}{2} \qquad x_v = \frac{x_1 + x_2}{2} \qquad x_v = \frac{-3}{2}$

$y_v = \left(\frac{-3}{2}\right)^2 + 3.\left(\frac{-3}{2}\right) \qquad y_v = \frac{-9}{4}$

c- Intersección con el eje y, hacemos $x = 0$

$y = 0^2 + 3.0 \rightarrow y = 0$

Para la recta aplicamos punto-pendiente: $y = x + 3$ m=1 b=3