

Establecimiento: C.E.N.S. N°174

Docente: PROF. PACHECO, MIGUEL

Año: SEGUNDO

Turno: NOCHE

Espacio curricular: MATEMÁTICA

Guía N°9

Tema: SISTEMA DE ECUACIONES LINEALES (MÉTODO POR SUSTITUCIÓN).

Contenidos: Resolución de sistemas de ecuaciones lineales, método por sustitución.

Objetivo: Conocer los conceptos que implica los sistemas de ecuaciones lineales para analizar situaciones de la vida cotidiana.

Capacidad: Utilizar las distintas formas científicas de expresión como herramientas de análisis y aplicación en situaciones reales y cotidianas para desarrollarse como persona social e independiente.

Resolución de sistemas de ecuaciones lineales

En matemáticas, un sistema de ecuaciones lineales, también conocido como sistema lineal de ecuaciones o simplemente sistema lineal, es un conjunto de ecuaciones lineales (es decir, un sistema de ecuaciones en donde cada ecuación es una función lineal)

Resolver un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas significa hallar, si es que existen, todos los pares $(x; y)$ que satisfacen ambas ecuaciones simultáneamente.

Existen varios métodos para resolver sistemas de ecuaciones lineales, pero en esta guía sólo se verá el siguiente: **método de sustitución.**

“Antes de aplicar cualquier procedimiento algebraico es conveniente realizar primero la representación gráfica de las ecuaciones del sistema para determinar si el sistema tiene o no solución y si tiene solución establecer si es única o no.”

Método de sustitución

Se aplicará el método de sustitución para resolver el sistema:

$$\begin{cases} 2x + y = 7 \\ x - y = 2 \end{cases}$$

ya resuelto anteriormente por el método de igualación en la guía anterior.

El método de sustitución consiste en despejar una de las incógnitas en alguna de las ecuaciones y sustituir la expresión obtenida en la otra ecuación.

1º) En este ejemplo se despeja y en la primera ecuación.

$$y = 7 - 2x$$

2º) En la otra ecuación se sustituye y por $7 - 2x$.

$$x - (7 - 2x) = 2$$

3º) Se resuelve esta ecuación que tiene una sola incógnita.

$$x - (7 - 2x) = 2$$

$$x - 7 + 2x = 2$$

$$x + 2x = 2 + 7$$

$$3x = 9$$

$$x = 3$$

4º) Se sustituye en la expresión $y = 7 - 2x$ el valor obtenido para x y se calcula el valor de la otra incógnita

$$y = 7 - 2 \cdot 3 = 1$$

La solución del sistema es el par ordenado $(3; 1)$.

Se confirma, aplicando ahora el método de sustitución, que el conjunto solución del sistema dado es $S = \{(3; 1)\}$.

Actividades

1) Dado el sistema

$$\begin{cases} 2x + y = 1 \\ 2y = 4 - 4x \end{cases}$$

- a) Representar gráficamente las ecuaciones del sistema
b) Determinar gráficamente si el sistema tiene solución o no. Si el sistema tiene solución, encontrar analíticamente el conjunto solución usando el método de igualación y compruébelo usando el método de sustitución.

2) Para los sistemas de ecuaciones lineales que figuran a continuación:

- i) Interpretar gráficamente cada uno de ellos
ii) En cada caso, indicar si el sistema tiene solución o no, y si tiene solución establecer si es única o no.
iii) Si el sistema tiene solución única, resolverlo mediante un método analítico.

a.
$$\begin{cases} \frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 2 \\ \frac{x}{5} + \frac{y}{2} = -\frac{2}{5} \end{cases}$$

b.
$$\begin{cases} 2x - y = 1 \\ 4x - 2y - 4 = 0 \end{cases}$$

c.
$$\begin{cases} 3x + 2y = 14 \\ 2x + y = 8 \end{cases}$$

Para cualquier consulta y enviar las guías para ver si están bien comunicarse a:

mipacheco@sanjuan.edu.ar

Bibliografía:

Matemática. Programa de Educación a Distancia. Nivel Medio Adultos. Cordoba

El libro de la Matemática 7, Canteros, L., Felissia, A., Fregona, D.; Ed. Estrada, Bs. As. 1997.

El libro de la matemática 8, Guelman, N., Itzcovich, H., Pavesi, L., Rudy, M. Ed. Estrada, Bs. As., 1998.

Directivo a cargo de la institución: Lic. Moreno Gabriela