

C.E.N.S. 210

GUIA PEDAGOGICA N°9 DE MATEMATICA**Area Matematica****Curso** : 2º año todas las divisiones**Turno**: noche**Docentes** : Llarena Juan, Berozzi Nicolas, Mattar Sebastian, Femenia Adriana-**Objetivos**: se espera que los alumnos desarrollen la capacidad de:

- Resolver sistemas de ecuaciones lineales con dos incgnitas aplicando el metodo grafico y el metodo analitico de igualacion.
- Interpretar y traducir situaciones problematicas a sistemas de ecuaciones lineales.

Temas: SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES**Capacidad a desarrollar**:

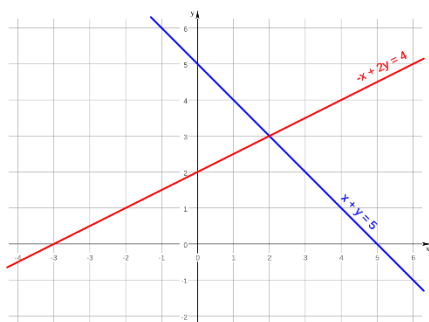
- ✓ Resolucion de problemas

Evaluacion : el presente trabajo debera ser presentado el primer dia de clase una vez retomadas las mismas. Se presentara en forma individual y sera evaluada con nota que se promediara en el trimestre.

Bibliografia: se acepta y estimula el uso de cualquier bibliografia.

En esta nueva propuesta pedagogica los desafiamos a descubrir el uso y la aplicación del cocepto de funcion lineal para interpretar y graficar la solucion de situaciones problematicas que se traducen a ecuaciones donde aparecen 2 ecuaciones y 2 incognitas.

sistemas de ecuaciones lineales



¿Qué pasará si graficamos dos funciones lineales en el mismo gráfico?

¿Se cruzarán? ¿En qué punto? ¿Siempre se cruzarán en algún punto?

¿Podríamos predecir dónde se encontrarán dos objetos, si su velocidad fuera constante?

En esta sección, realizaremos actividades y definiremos conceptos sobre los sistemas lineales.

Leer ¡!!

Contraté la empresa Abel en la que por cada minuto que hablo pago \$2, y además \$50 de cargo fijo. Pero un amigo me dijo que me conviene otra empresa Bhaskara, en la que por cada minuto paga \$4, pero solamente \$20 de cargo fijo.

A mí no me convence. A ver, pensemos juntos...

¿Cuál es la fórmula para la empresa Abel? Fórmula: $y = \dots 2x + 50 \dots$ (x representa la cantidad de minutos e Y representa el costo de cada llamada).....

¿Y cuál es la fórmula para la empresa Bhaskara? Fórmula: $y = \dots$

¿Cuánto pago con la empresa Abel si hablo 10 minutos?

¿Y si hablo 20 minutos? ¿Cuánto pago con cada empresa?

¿Cuál me conviene en cada caso?

¿Cuántos minutos tendrá que hablar para que ambas empresas me cobren lo mismo? (Hablando la misma cantidad de minutos con cada empresa) ¿Cuánto pagaría en ese caso?

Grafica ambas funciones. ¿Es posible determinar en qué intervalo de tiempo resulta conveniente la empresa A? ¿En cuál? ¿Y en cuál resulta conveniente la empresa B?

Ej 1) Grafica cada par de rectas en un sistema de ejes cartesianos y determina si es posible, en que punto se cortan.

$$a) \begin{cases} f(x) = x + 1 \\ g(x) = 2x + 1 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} h(x) = x + 4 \\ i(x) = -x + 2 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} y = 3x + 2 \\ y = 3x + 1 \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} x + 3y = 2 \\ -2x - 6y = -4 \end{cases} \text{ (observa debes despejar y para poder graficar las rectas)}$$

¿En qué casos fue posible encontrar la intersección? ¿En cuáles no?

Nota: "Intersección" es el nombre que recibe el punto donde dos gráficos se cortan.

Un sistema lineal: Es un conjunto de funciones (o ecuaciones lineales). Es decir, una sola función no determina un sistema, necesitamos al menos una más. Trabajaremos con sistemas de dos funciones lineales en esta guía.

Clasificación

Si un sistema lineal tiene solución, se dice que es **compatible**.

Si un sistema tiene una única solución, se dice que es **compatible determinado (SCD)**.

Si un sistema tiene infinitas soluciones, se dice que es **compatible indeterminado (SCI)**.

Un sistema tiene infinitas soluciones cuando se trata de dos rectas coincidentes.

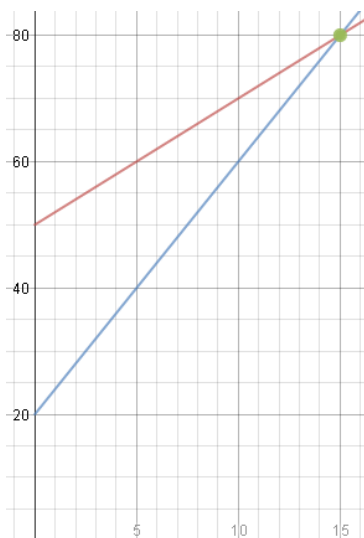
Si un sistema no tiene solución, se dice que es **incompatible (SI)**

Un sistema no tiene solución cuando se trata de rectas paralelas.

La solución de un sistema lineal compatible determinado es el punto de intersección, y se lo denota $S = \{(x, y)\}$, donde x e y son las coordenadas de ese punto.

Por ejemplo, si dos rectas se cortan en el punto $(1;2)$, decimos que la solución del sistema que conforman es $S = \{(1; 2)\}$

Un sistema se considera resuelto gráficamente cuando, en un mismo par de ejes cartesianos, están graficadas ambas rectas, y señalada la solución. Por ejemplo, graficamos el primer problema:



Un sistema se considera resuelto **analíticamente** cuando, por medio de ecuaciones y cálculos, obtenemos la solución, que está compuesta por dos coordenadas, x e y . La resolución analítica no es completa si sólo se obtiene una coordenada.

IMPORTANTE: la resolución de un sistema es correcta cuando ambas resoluciones coinciden.

Veamos cómo hacer esto. Para resolver **analíticamente** este sistema

$$\begin{cases} y = 2x + 50 \\ y = 4x + 20 \end{cases}$$

Usaremos el método de igualación. No es el único que existe, pero es el más conveniente para este caso. Más adelante veremos otros. Este método se aplica si tenemos cada recta escrita de la forma $y = a \cdot x + b$. Si no es así, despejamos y en cada ecuación.

En las dos ecuaciones del sistema planteado arriba, como estamos buscando el punto particular $(x; y)$ donde la y es la misma para las dos ecuaciones, podemos igualar los dos miembros de la derecha, y obtenemos una ecuación con una sola variable:

Llarena Juan, Berzzi Nicolas, Mattar Sebastian, Femenia Adriana.

$$2x + 50 = 4x + 20$$

$$30 = 2x$$

$$x = 15$$

Luego de despejar, obtenemos el **valor $x = 15$** . Luego, reemplazando en cualquiera de las dos, obtenemos el valor de **y** (¡no nos olvidemos que son funciones lineales! A cada valor de **x** le corresponde un único valor de **y**). Hagámoslo en ambas:

$$y = 2 \cdot 15 + 50$$

$$y = 80$$

$$y = 4 \cdot 15 + 20$$

$$y = 80$$

Y obtuvimos el mismo valor, así que la resolución es correcta. El punto de intersección es **$(15 ; 80)$** , y, por lo tanto, la solución del sistema es **$S = \{(15 ; 80)\}$** .

La verificación final es volver al gráfico, y notar que efectivamente las rectas se cortan en ese punto.

En el contexto del problema, esto significa que si hablamos 15 minutos, pagamos \$80 en ambos casos.

EJERCICIOS:

- I. Resuelve en forma analítica usando el método de igualación los sistemas del ejercicio 1
- II. Resuelve la siguiente situación problemática:

En la juguetería el “Juguete feliz” se están haciendo pruebas con dos nuevos modelos de autitos de carrera. El modelo Super veloz SV parte de un punto y recorre 30 metros por minuto.

El modelo Mas rápido MR , en el mismo momento parte 35 metros mas adelante y recorre 20 metros cada minuto. ¿Cuándo y a que distancia de la partida se encuentran los dos autitos?

