

CONTEXTO MOTIVACIONAL



CRITERIOS DE VALORACIÓN:

Se tendrán en cuenta para la valoración de los talleres los siguientes criterios.

1. El desarrollo de cada ejercicio, es decir la justificación de cada respuesta. (60%)
2. Enviar los talleres en las fechas establecidas (30%)
3. El orden y secuencias de los procesos. (10%)
4. Correcciones en caso de ser necesario (hasta más de 1 unidad en la nota)

PROBLEMAS DE ECUACIONES LINEALES CON DOS VARIABLES

Hola chicos, en este taller vamos a resolver problemas de ecuaciones lineales solo con dos variables y para esto debemos tener en cuenta algunos aspectos.

Un **sistema de ecuaciones** es un conjunto de ecuaciones (en nuestro caso serán dos ecuaciones) y varias incógnitas (en nuestro caso dos) que aparecen en una o varias de las ecuaciones. Una ecuación que tiene más de una incógnita nos informa de la relación que existe entre éstas. Por ejemplo, la ecuación $x - y = 0$ nos dice que x e y son el mismo número.

No podemos resolver una ecuación con dos incógnitas ya que una de ellas queda en función de la otra. Por ejemplo, si tenemos la ecuación $x - 2y = 0$ y aislamos " x " obtenemos que $x = 2y$. Es decir, que el valor de x es el doble que el de y . Pero continuamos sin saber los valores de x e y .

Para poder resolver un sistema de N incógnitas necesitamos tener N ecuaciones. En realidad, también necesitamos que las ecuaciones sean linealmente independientes, pero no tendremos en cuenta esta necesidad en este nivel.

En esta sección tenemos problemas cuya resolución requieren el **planteamiento de sistemas** de ecuaciones de dimensión 2 (dos ecuaciones y dos incógnitas)

En primer lugar, antes de comenzar a practicar los problemas de ecuaciones debemos tener en cuenta una serie de consejos que nos serán útiles.

Para resolver los problemas de ecuaciones debemos:

- Antes de comenzar, realizar una lectura detenida del mismo. Familiarizarnos con el problema es clave antes de empezar.
- Una vez hemos entendido el contexto y el tipo de problemas de ecuaciones que se nos plantea, debemos realizar el **planteamiento** del mismo.
- Si es necesario, realizaremos un dibujo, una tabla, o una representación de lo expuesto. Una vez hecho, intentamos identificar la incógnita y los datos que aporta el problema.
- Para plantear la **ecuación** volveremos al problema y debemos “traducir” el mismo a una expresión algebraica.
- El siguiente paso es **resolver la ecuación**.
- Por último y muy importante, es **interpretar la solución**.

Siempre, siempre, debemos comprobar que nuestra solución es acorde a lo expuesto. La traducción que hemos hecho de nuestros problemas de ecuaciones debe ser lógica y exacta.

Veamos algunos Ejemplos:

Ejemplo 1:

Dos números suman 25 y el doble de uno de ellos es 14. ¿Qué números son?

Solución

x = primer número

y = segundo número

Los números suman 25: $x + y = 25$

El doble de uno de los números es 14: $2x = 14$

Tenemos el sistema

$$\begin{cases} x + y = 25 \\ 2x = 14 \end{cases}$$

Aplicamos el método de sustitución:

$$2x = 14 \rightarrow x = \frac{14}{2} = 7$$

$$x + y = 25 \rightarrow 7 + y = 25 \rightarrow$$

$$\rightarrow y = 25 - 7 = 18$$

Por tanto, los números son 7 y 18.

Ejemplo 2:

El doble de la suma de dos números es 32 y su diferencia es 0. ¿Qué números son?

Solución

x = primer número

y = segundo número

El doble de la suma de los números es 32: $2(x + y) = 32$

La diferencia de los números es 0: $x - y = 0$

Tenemos el sistema

$$\begin{cases} 2(x + y) = 32 \\ x - y = 0 \end{cases}$$

Aplicamos el método de reducción

$$\begin{array}{rcl} 2(x + y) = 32 & \rightarrow & 2(x + y) = 32 \\ x - y = 0 & \rightarrow & -2(x - y = 0) \end{array} \rightarrow$$

$$\rightarrow \begin{array}{rcl} 2x + 2y = 32 \\ -2x + 2y = 0 \\ \hline 4y = 32 \end{array} \rightarrow y = \frac{32}{4} = 8$$

$$x - y = 0 \rightarrow x - 8 = 0 \rightarrow x = 8$$

Por tanto, los números son 8 y 8.

Ejemplo 3:

Ana tiene el triple de edad que su hijo Jaime. Dentro de 15 años, la edad de Ana será el doble que la de su hijo. ¿Cuántos años más que Jaime tiene su madre?

Solución

a = edad de Ana

j = edad de Jaime

La edad de Ana es el triple que la de Jaime: $a = 3j$

Dentro de 15 años, la edad de Ana será el doble que la de Jaime: $(a + 15) = 2(j + 15)$

Tenemos el sistema

$$\begin{cases} a = 3j \\ a + 15 = 2(j + 15) \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a = 3j \\ a + 15 = 2j + 30 \end{cases}$$

Resolvemos por el método de sustitución

$$a = 3j$$

$$a + 15 = 2j + 30 \rightarrow 3j + 15 = 2j + 30 \rightarrow$$

$$\rightarrow j = 30 - 15 = 15 \rightarrow a = 3 \cdot 15 = 45$$

Ana tiene 45 años y su hijo Jaime 15, por tanto,
Ana tiene 30 años más que su hijo.

Ejemplo 4: Averiguar el número de animales de una granja sabiendo que: la suma de patos y vacas es 132 y la de sus patas es 402.

Solución

a. Hay que tener en cuenta que cada pato tiene 2 patas y cada vaca 4.

p = número de patos

v = número de vacas

La suma de los animales es 132: $p + v = 132$

La suma de las patas es 402 (dos patas por pato y cuatro por vaca): $2p + 4v = 402$

Tenemos el sistema

$$\begin{cases} p + v = 132 \\ 2p + 4v = 402 \end{cases}$$

Resolvemos por el método de reducción

$$\begin{array}{rcl} p + v = 132 & \rightarrow & -2(p + v = 132) \rightarrow \\ 2p + 4v = 402 & \rightarrow & 2p + 4v = 402 \rightarrow \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} -2p - 2v = -264 & & \\ \rightarrow & 2p + 4v = 402 & \rightarrow v = 69 \\ \hline & 2v = 138 & \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} p + v = 132 & \rightarrow & p + 69 = 132 \rightarrow \\ \rightarrow & p = 132 - 69 = 63 & \end{array}$$

Hay 63 patos y 69 vacas.

INDICACIONES GENERALES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

Este taller debes resolverlo en el **cuaderno de Álgebra**, tomar fotos y enviarlas al *nuevo correo* que es exclusivo para recibir tus trabajos de ahora en adelante:
fernandoduran2020trabajoencasa@gmail.com

Recuerda resolverlo y enviarlo en las fechas indicadas para no perder el 30% de la nota.

AHORA TE TOCA A TI

Resolver los siguientes problemas por cualquier método.

1. En una granja se crían gallinas y conejos. Si se cuentan las cabezas, son 50, si las patas, son 134. ¿Cuántos animales hay de cada clase?
2. En mi clase somos 35 estudiantes. Nos han regalado por nuestro buen comportamiento 2 bolígrafos a cada chica y un cuaderno a cada chico. Si en total han sido 55 regalos, ¿cuántos chicos y chicas están en mi clase?
3. En un puesto de verduras se han vendido 2 Kg de naranjas y 5 Kg de fresas por \$ 8350 pesos. y 4 Kg de naranjas y 2 Kg de patatas por \$12850 pesos. Calcula el precio de 1kg de naranja y Fresa.
4. Halla dos números tales que si se dividen el primero por 3 y el segundo por 4 la suma es 15; mientras que si se multiplica el primero por 2 y el segundo por 5 la suma es 174.
5. Hace 5 años la edad de mi padre era el triple de la de mi hermano y dentro de 5 años sólo será el duplo. ¿Cuáles son las edades de mi padre y de mi hermano?

BIBLIOGRAFÍA

<https://yosoytuprofe.20minutos.es/2017/03/05/4problemas-de-ecuaciones-de-primer-grado-resueltos/>
<https://www.matesfacil.com/ESO/Ecuaciones/resueltos-problemas-sistema.html>
<https://thales.cica.es/rd/Recursos/rd97/Problemas/09-02-p-SisEcuProblemas.html>