

ASIGNATURA: Álgebra

GRADO: Noveno

CURSO: 903

TALLER: 10

DOCENTE: Fernando Durán Barbosa

TIEMPO DE DESARROLLO: SEMANAS DEL 14 al 25 DE SEPTIEMBRE DE 2020

EL DESARROLLO SE ENVIARÁ AL CORREO : fernandoduran2020trabajoencasa@gmail.com

AL FINALIZAR EL DESARROLLO DE ESTA GUÍA APRENDERAS A: Resolver problemas de ecuaciones lineales con dos variables

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 continuar con la resolución de problemas que comenzamos en el taller anterior, el objetivo es que podamos comprender cómo plantear y resolver problemas con dos variables.

Para resolver los problemas de ecuaciones debemos:

- i) Antes de comenzar, realizar una lectura detenida del mismo. Familiarizarnos con el problema es clave antes de empezar.
- ii) Una vez hemos entendido el contexto y el tipo de problemas de ecuaciones que se nos plantea, debemos realizar el **planteamiento** del mismo.
- iii) 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.
- iv) Para plantear la **ecuación** volveremos al problema y debemos “traducir” el mismo a una expresión algebraica.
- v) El siguiente paso es **resolver la ecuación**.
- vi) 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.

A continuación, veremos otros ejemplos de problemas con dos variables que puedes resolver por cualquier método vistos anteriormente.

ÁREA: MATEMÁTICAS

Ejemplo 1:

Calcula un número sabiendo que la suma de sus dos cifras es 10; y que, si invertimos el orden de dichas cifras, el número obtenido es 36 unidades mayor que el inicial.

Solución:

Llamamos x a la primera cifra del número (la de las decenas) e y a la segunda (la de las unidades). Así, el número será $10x + y$. Tenemos que:

$$\left. \begin{array}{l} x + y = 10 \\ 10y + x = 10x + y + 36 \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} x + y = 10 \\ 9x - 9y = -36 \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} x + y = 10 \\ x - y = -4 \end{array} \right\} \rightarrow$$

$$\rightarrow \left. \begin{array}{l} y = 10 - x \\ y = x + 4 \end{array} \right\} \rightarrow 10 - x = x + 4 \rightarrow 6 = 2x \rightarrow x = 3$$

$$y = 10 - x = 10 - 3 = 7$$

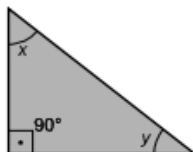
El número buscado es el 37.

Ejemplo 2:

En un triángulo rectángulo, uno de sus ángulos agudos es 12° mayor que el otro. ¿Cuánto miden sus tres ángulos?

Solución:

Llamamos x e y a los ángulos agudos del triángulo:



Tenemos que:

$$\left. \begin{array}{l} x = y + 12 \\ x + y = 90 \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} x = y + 12 \\ x = 90 - y \end{array} \right\} \rightarrow y + 12 = 90 - y \rightarrow 2y = 78 \rightarrow y = \frac{78}{2} = 39$$

$$x = y + 12 = 39 + 12 = 51$$

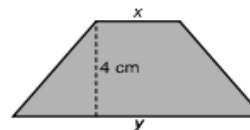
Los ángulos miden 39° , 51° y 90° .

Ejemplo 3:

La base mayor de un trapecio mide el triple que su base menor. La altura del trapecio es de 4 cm y su área es de 24 cm^2 . Calcula la longitud de sus dos bases.

Solución:

Llamamos x a la base menor e y a la base mayor.



Tenemos que:

$$\left. \begin{array}{l} y = 3x \\ \frac{(x+y) \cdot 4}{2} = 24 \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} y = 3x \\ 2x + 2y = 24 \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} y = 3x \\ x + y = 12 \end{array} \right\} \rightarrow x + 3x = 12 \rightarrow 4x = 12 \rightarrow x = 3$$

$$y = 3x = 3 \cdot 3 = 9$$

La base menor mide 3 cm y la base mayor, 9 cm.

Ejemplo 4:

Hemos mezclado dos tipos de líquido; el primero de 0,94 €/litro, y el segundo, de 0,86 €/litro, obteniendo 40 litros de mezcla a 0,89 €/litro. ¿Cuántos litros hemos puesto de cada clase?

Solución:

Hacemos una tabla para organizar la información:

	1º TIPO	2º TIPO	MEZCLA
N.º LITROS	x	y	40
PRECIO/LITRO (euros)	0,94	0,86	0,89
PRECIO TOTAL (euros)	$0,94x$	$0,86y$	35,6

Tenemos que:

$$\left. \begin{array}{l} x + y = 40 \\ 0,94x + 0,86y = 35,6 \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} y = 40 - x \\ 0,94x + 0,86(40 - x) = 35,6 \end{array} \right\} \rightarrow$$

$$\rightarrow 0,94x + 34,4 - 0,86x = 35,6 \rightarrow 0,08x = 1,2 \rightarrow x = \frac{1,2}{0,08} = 15$$

$$y = 40 - x = 40 - 15 = 25$$

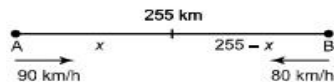
Hemos puesto 15 litros del primer tipo y 25 litros del segundo.

Ejemplo 5:

La distancia entre dos ciudades, A y B, es de 255 km. Un coche sale de A hacia B a una velocidad de 90 km/h. Al mismo tiempo, sale otro coche de B hacia A a una velocidad de 80 km/h. Suponiendo su velocidad constante, calcula el tiempo que tardan en encontrarse, y la distancia que ha recorrido cada uno hasta el momento del encuentro.

Solución:

Llamamos x a la distancia que recorre el coche que sale de A hasta encontrarse.



Sabemos que $e = v \cdot t$, donde e representa el espacio recorrido, v la velocidad y t el tiempo. Por tanto:

$$\left. \begin{array}{l} x = 90t \\ 255 - x = 80t \end{array} \right\} \rightarrow 255 - 90t = 80t \rightarrow 255 = 170t \rightarrow t = \frac{255}{170} = 1,5 \text{ horas}$$

$$x = 90t = 90 \cdot 1,5 = 135 \text{ km} \rightarrow 255 - x = 255 - 135 = 120 \text{ km}$$

Tardan 1,5 horas (una hora y media) en encontrarse. El coche que salió de A llevaba recorridos 135 km; y el que salió de B, llevaba 120 km.

Ejemplo 6:

Una persona invierte en un producto una cantidad de dinero, obteniendo un 5% de beneficio. Por otra inversión en un segundo producto, obtiene un beneficio del 3,5%. Sabiendo que en total invirtió 10 000 €, y que los beneficios de la primera inversión superan en 300 € a los de la segunda, ¿cuánto dinero invirtió en cada producto?

Solución:

Hacemos una tabla:

	INVERSIÓN	BENEFICIO
PRIMER PRODUCTO	x	$0,05x$
SEGUNDO PRODUCTO	y	$0,035y$

Tenemos que:

$$\left. \begin{array}{l} x + y = 10000 \\ 0,05x = 0,035y + 330 \end{array} \right\} \rightarrow y = 10000 - x \rightarrow 0,05x = 0,035(10000 - x) + 330 \rightarrow$$

$$\rightarrow 0,05x = 350 - 0,035x + 330 \rightarrow 0,085x = 680 \rightarrow x = \frac{680}{0,085} = 8000$$

$$y = 10000 - x = 10000 - 8000 = 2000$$

Invirtió 8 000 € en el primer producto y 2 000 € en el segundo.

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

1. Un rectángulo tiene un perímetro de 16 cm, pero si se duplica la base y se triplica la altura, el perímetro aumenta en 22 cm. ¿Cuáles son las dimensiones de ese rectángulo?
2. ¿Qué cantidad de café de una clase a 1,5 €/kg y de otra clase a 1,2 €/kg hay que mezclar para obtener 500 kg de una mezcla de la que, vendida a 2,88 €/kg, se obtenga un beneficio de 1,50 €/kg?
3. Un coche parte a las tres de una ciudad, A, hacia otra, B, a una velocidad de 90 km/h. Dos horas después sale otro coche de B hacia A a una velocidad de 110 km/h. Si entre ambas ciudades hay 300 km de distancia, ¿a qué distancia de B se cruzan y a qué hora lo hacen?
4. Un número tiene dos cifras cuya suma es 9. Si el doble de ese número es igual a 4 más cuatro veces la cifra de las unidades ¿de qué número se trata?
5. Se quiere obtener 25 kg de café a 12,36 €/kg, mezclando café de 15 €/kg con café de 9 €/kg. ¿Cuántos kilogramos de cada clase hay que mezclar?

BIBLIOGRAFÍA

<https://www.edu.xunta.gal/centros/iescastroalobrevilagarcia/system/files/Ejercicios%20de%20sistemas%20de%20ecuaciones.pdf>

<https://www.matesfacil.com/ESO/Ecuaciones/resueltos-problemas-sistema.html>

<https://thales.cica.es/rd/Recursos/rd97/Problemas/09-02-p-SisEcuProblemas.html>

https://www.jica.go.jp/project/elsalvador/004/materials/ku57pq00002w8xyf-att/guia_metodologica_primaria_08_02.pdf