

ESCUELA: C.E.N.S 74: JUAN VUCETICH

CUE: 700024200

DOCENTES: SILVANA BARILARI- VANESA SAAVEDRA.

AÑO: 2°1°- 2°3°

NIVEL: ADULTOS

DIRECTIVO A CARGO: GUSTAVO LUCERO.

ÁREA CURRICULAR: MATEMÁTICA

TEMAS A ABORDAR: ECUACIONES. DEFINICION.ELEMENTOS. CLASIFICACION. ECUACIONES DE PRIMER GRADO CON UNA INCOGNITA. ECUACIONES CON FRACCIONES.RESOLUCION DE ECUACIONES.LENGUAJE COLOQUIAL.SITUACIONES PROBLEMATICAS. ACTIVIDADES.

Queridos alumnos, debido a la situación que es de público conocimiento a continuación les propongo una serie de actividades en relación al tema ecuaciones. Les pido su **compromiso** con su realización ya que luego de esta ejercitación se **dará por visto el contenido y será evaluado** posteriormente por medio de una actividad que se planteará luego.

SOPORTE TEÓRICO Y EJERCITACIÓN AL FINALIZAR CADA TEMA.

ECUACIONES

Definición: Una ecuación es una igualdad que sólo se verifica para unos valores concretos de una variable, generalmente llamada X.

Elementos: Miembros: las expresiones a cada lado de la igualdad. El de la izquierda se llama 1^{er}miembro. El de la derecha, 2^o miembro.

- **Términos:** son los sumando que forman los miembros.
- **Incógnitas:** Son las letras de la ecuación.
- **Soluciones:** Son los valores que deben tomar las letras para que la igualdad sea cierta.

Clasificación:

Las ecuaciones se clasifican en enteras, fraccionarias e irracionales.

- Una ecuación es entera cuando las incógnitas están sometidas únicamente a las operaciones de suma, resta y multiplicación: $x + \frac{1}{5} = 2x - \sqrt{5}$
- Una ecuación es fraccionaria cuando por lo menos una de las incógnitas figura en el divisor:

$$\frac{y}{x-1} + \frac{1}{x} = \frac{y+2}{x}$$
- Una ecuación es irracional cuando por lo menos una incógnita figura bajo el signo del radical: $\sqrt[3]{x} + 1 = 3$

Ecuaciones de primer grado con una incógnita

Cuando el mayor grado con que figura la incógnita es el primero:

⇒ Ejemplo I: $2x + 5 = 11$

Pasando 5 al segundo miembro: $2x = 11 - 5$

$$2x = 6$$

Pasando el 2 al segundo miembro:

$$x = 6 : 2$$

$$x = 3$$

Verificación: $2x + 5 = 11$ si $x = 3$, reemplazo la x por el valor encontrado

$$2 \cdot 3 + 5 = 11$$

$$6 + 5 = 11$$

$$11 = 11$$

⇒ Ejemplo II: $5x + 15 = 14 + 6 + 7 + x$

Resolvemos si es posible operaciones con números que contienen x e independientes en cada miembro

$$5x + 15 = 27 + x$$

Se agrupan en el primer miembro los números que contienen x , y en el segundo miembro los números independientes

$$5x - x = 27 - 15$$

$$4x = 12$$

$$x = 12 : 4$$

$$x = 3$$

Verificación si $x = 3$

$$5x + 15 = 14 + 6 + 7 + x$$

$$5 \cdot 3 + 15 = 14 + 6 + 7 + 3$$

$$15 + 15 = 27 + 3$$

$$30 = 30$$

⇒ Ejemplo III: $5x = \frac{7x}{2} + 15$

Se pasa el término independiente al primer miembro

$$5x - 15 = \frac{7x}{2}$$

Se pasa el divisor 2 al primer miembro

$$(5x - 15) \cdot 2 = 7x$$

Se aplica propiedad distributiva

$$10x - 30 = 7x$$

Se agrupan los números que contienen x en el primer miembro y el término independiente se pasa al segundo miembro

$$10x - 7x = 30$$

$$3x = 30$$

$$x = 30 : 3$$

$$x = 10$$

Ecuaciones fraccionarias

$$\Rightarrow \text{Ejemplo IV: } \frac{3}{1-x} = 4$$

$$\begin{aligned} 3 &= 4 \cdot (1-x) \\ 3 &= 4 - 4x \\ 3 - 4 &= -4x \\ -1 : -4 &= x \\ x &= \frac{1}{4} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \text{Ejemplo V:}$$

$$\frac{x}{x-3} - \frac{2}{x+3} = \frac{1+x}{x}$$

En el primer miembro el m.c.m = $x^2 - 9$

$$\frac{x(x+3) - 2(x-3)}{x^2 - 9} = \frac{1+x}{x}$$

Aplicando propiedad distributiva

$$\frac{x^2 + 3x - 2x + 6}{x^2 - 9} = \frac{1+x}{x}$$

$$\frac{x^2 + x + 6}{x^2 - 9} = \frac{1+x}{x}$$

Pasando el divisor $x^2 - 9$ al segundo miembro, y el divisor x al primer miembro

$$(x^2 + x + 6) \cdot x = (1+x) \cdot (x^2 - 9)$$

Aplicando propiedad distributiva

$$x^3 + x^2 + 6x = x^2 + x^3 - 9 - 9x$$

Reduciendo

$$6x = -9 - 9x$$

Realizando pasaje de términos

$$6x + 9x = -9$$

$$15x = -9$$

$$x = -\frac{9}{15}$$

Simplificando

$$x = -\frac{3}{5}$$

Luego $-\frac{3}{5}$ es la raíz de la ecuación dada como puede comprobarse sustituyendo en la ecuación original.

Como resolver una ecuación:

- Agrupar los términos con incógnitas en un mismo lado del miembro.
- Realizar las operaciones indicadas en cada miembro de la igualdad.
- Despejar la incógnita y tras-poner el término que la acompaña al otro lado de la igualdad.

Ejemplo:

$$5X + 4 = 3X + 2$$

$$5X + 3X = 2 - 4$$

$$2X = -2$$

$$X = -2/2$$

$$X = -1$$

Lenguaje Coloquial:

Lenguaje coloquial	Lenguaje simbólico
Resultado, da, es, igual.	=
Agregar, suma, adición.	+
Diferencia, resta, disminuido.	-
Producto, multiplicación.	.
Cociente, razón, división.	:
El doble de un número.	2x
La mitad de un número.	$x:2$ ó $\frac{1}{2}x$
El triple de un número.	3x
La tercera parte de un número.	$x:3$ ó $\frac{1}{3}x$
Siguiente, consecutivo.	$x+1$
Anterior, antecesor.	$x-1$
Un número par.	2x
Un número impar.	2x-1
La suma de dos números consecutivos.	$x+(x+1)$
La multiplicación de tres números consecutivos.	$x(x+1)(x+2)$
El cuadrado de un número.	x^2
La raíz cuadrada de un número.	\sqrt{x}

Del mismo modo si es el cuádruple (4x), el quintuple (5x), etc.

Del mismo modo si es la cuarta parte (x:4), la quinta parte (x:5), etc.

Análogamente para distintas potencias o índices de raíces.
Por ejemplo: El cubo de un número es x^3 .

SITUACIONES PROBLEMÁTICAS DE EJEMPLO.

- a. Un padre tiene 47 años y su hijo 11. ¿Cuántos años han de transcurrir para que la edad del padre sea triple que la del hijo?

Planteamiento:

Años transcurridos= X

	Ahora	Futuro
Padre	47 años	47+x
Hijo	11 años	11+x

Ecuación: "la edad del padre (47+x) sea (=) triple que la del hijo 3. (x+11)"

$$(47+x) = 3.(x+11)$$

Resolución:

$$\begin{aligned} (47+x) &= 3.(x+11) \\ 47+x &= 3x+33 \\ 47-33 &= 3x-x \\ 14x &= 2x \\ x &= 14/2=7 \end{aligned}$$

Solución: X= 7 años transcurridos

.....

- b. En un rectángulo la base mide 18 cm más que la altura y el perímetro mide 76 cm. ¿Cuáles son las dimensiones del rectángulo?

Planteamiento:

Base: $x+18$ (mide 18 cm más que la altura)

Altura: x (desconocemos la longitud de la altura)



Ecuación: "el perímetro mide 76 cm" (suma de sus lados)

$$x+x+(x+18)+(x+18)=76$$

Resolución:

$$x+x+(x+18)+(x+18)=76$$

$$4x=76-18-18$$

$$4x=40$$

$$x=40/4= 10$$

Solución:

Base: $x+18 = 28$ cm

Altura: $x = 10$ cm



El perímetro es la suma de sus lados, $28+28+10+10 = 76$ cm

ACTIVIDADES A RESOLVER :

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de primer grado:

1) $4x + 8 = 5x - 7$

2) $3x + 5 = -2x - 1$

3) $-5x + 7 = 7 - 6x$

4) $4 - 3x = -2x - 1$

5) $9x = 18$

6) $-5x = 20$

7) $7x = -21$

8) $-15x = -45$

9) $6x + 9 = 15x - 3$

10) $-2x + 1 = 6x + 4$

11) $3x + 7 = 17 - 6x$

12) $-1 - 2x = -3x - 11$

13) $9x + 1 = 10x - 2$

14) $-5x - 3 = 20 + 2x$

15) $7x - 4 = -5 - 6x$

2. Resuelve los siguientes problemas:

1. Calcula tres números consecutivos cuya suma sea 51.
2. Calcula el números que sumados con su anterior y con su siguiente sea 114.
3. Calcula el número que se triplica al sumarle 26.
4. La tercera parte de un número es 45 unidades menor que su doble. ¿Cuál es el número?
5. ¿Qué edades tiene Rosa sabiendo que dentro de 56 años tendrá el quintuplo de su edad actual?
6. Tres hermanos se reparten 1300e. El mayor recibe doble que el mediano y este el cuádruple que el pequeño. ¿Cuánto recibe cada uno?

7. Si a la edad de Rodrigo se le suma su mitad se obtiene la edad de Andrea. ¿Cuál es la edad de Rodrigo si Andrea tiene 24 años?
8. Un padre tiene 47 años y su hijo 11. ¿Cuántos años han de transcurrir para que la edad del padre sea triple que la del hijo?
9. Dos ciclistas avanzan uno hacia el otro por una misma carretera. Sus velocidades son de 20km/h y de 15 km/h. Si les separan 78 km. ¿Cuánto tardarán en encontrarse?
10. Un camión sale de una ciudad a una velocidad de 60km/h. Dos horas más tarde sale en su persecución un coche a 100 km/h ¿cuánto tardarán en encontrarse?
11. En un rectángulo la base mide 18 cm más que la altura y el perímetro mide 76 cm. ¿Cuáles son las dimensiones del rectángulo?
12. En un control de Biología había que contestar 20 preguntas. Por cada pregunta bien contestada dan tres puntos y por cada fallo restan dos. ¿Cuántas preguntas acertó Elena sabiendo que ha obtenido 30 puntos y que contestó todas?
13. Cada vez que un jugador gana una partida recibe 7 euros y cada vez que pierde paga 3 euros. Al cabo de 15 partidas ha ganado 55 euros. ¿Cuántas partidas ha ganado y cuántas ha perdido?
14. La mitad de un número multiplicada por su quinta parte es igual a 160. ¿Cuál es ese número?
15. En un garaje hay 110 vehículos entre coches y motos y sus ruedas suman 360. ¿Cuántas motos y coches hay?
16. Un granjero lleva al mercado una cesta de huevos, de tan mala suerte que tropieza y se le rompen $\frac{2}{5}$ partes de la mercancía. Entonces vuelve al gallinero y recoge 21 huevos más, con lo que ahora tiene $\frac{1}{8}$ más de la cantidad inicial. ¿Cuántos huevos tenía al principio?
17. De un barril lleno de agua se saca la mitad de contenido y después un tercio del resto, quedando en él 200 litros. Calcula la capacidad del barril.
18. Un reloj marca las 4 de la tarde. ¿A qué hora se superpondrán las manecillas?
19. Se han consumido las $\frac{7}{8}$ partes de un bidón de gasolina. Añadiendo 38 litros se llena hasta las $\frac{3}{5}$ partes. Calcula la capacidad del bidón.
20. Un padre tiene 35 años y su hijo 5. ¿Al cabo de cuántos años la edad del padre será tres veces mayor que la del hijo?
21. Si al doble de un número le sumas su mitad resulta 90. ¿Cuál es el número?
22. La base de un rectángulo es doble que su altura. ¿Cuáles son sus dimensiones si el perímetro mide 30 cm?
23. En una granja hay doble número de gatos que de perros y triple número de gallinas que de perros y gatos juntos. ¿Cuántos gatos, perros y gallinas hay si en total son 96 animales?
24. Una granja tiene cerdos y pavos, en total hay 35 cabezas y 116 patas. ¿Cuántos cerdos y pavos hay?
25. Luis hizo un viaje en el coche, en el cuál consumió 20 litros de gasolina. El trayecto lo hizo en 2 etapas, en la primera consumió $\frac{2}{3}$ de la gasolina que tenía el depósito y en la segunda etapa la mitad de lo que le quedaba. ¿Cuántos litros tenía? ¿Cuántos litros consumió en cada etapa?
26. En una librería Ana compra un libro con la tercera parte de su dinero y un comic con las dos terceras partes de lo que le quedaba. Al salir de la librería tenía 12e. ¿Cuánto dinero tenía Ana?
27. Las tres cuartas partes de la edad del padre de Juan excede en 15 años a la edad de este. Hace cuatro años la edad del padre era el doble que la edad del hijo. Hallar las edades de ambos.
28. Halla el valor de los tres ángulos de un triángulo sabiendo que B mide 40° más que C y que A mide 40° más que B.
29. Una madre tiene 60 años y su hijo la mitad. ¿Cuántos años hace que la madre tenía tres veces la edad del hijo?