

CEPA GUSTAVO ADOLFO BÉCQUER - TOLEDO

1ºESPAD

ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

CUADERNO DE ACTIVIDADES

2ª PARTE.

TEMAS 4, 6, 7 y 8

NOMBRE:

Tema 4. Proporcionalidad numérica

Regla de tres simple directa

Cuando una de las cantidades aumenta, la otra aumenta en la misma proporción.

Ejemplo: Hoy vamos de excursión con la escuela y nos ha tocado hacer los bocadillos para toda la clase. Si para hacer los bocadillos para mis 4 hermanos gastamos 2 barras de pan. ¿Cuántas barras de pan necesitaremos para hacer los bocadillos de los 24 alumnos que hay en clase?

4 bocadillos → 2 barras de pan 24

bocadillos → X barras de pan

$$4 \cdot X = 24 \cdot 2$$

$$X = \frac{24 \cdot 2}{4} = 12 \text{ barras}$$

Regla de tres simple inversa

Cuando una de las cantidades aumenta, la otra disminuye en la misma proporción.

Ejemplo: El mes pasado 3 jardineros tardaron 12 horas en arreglar los jardines de la plaza. Este mes han contratado 9 jardineros, ¿cuánto tiempo tardarán en arreglar los jardines?

3 jardineros → 12 horas 9

jardineros → X horas

$$3 \cdot 12 = 9 \cdot X$$

$$X = \frac{3 \cdot 12}{9} = 4 \text{ horas}$$

Proporcionalidad directa e inversa:

1.- Responde si las situaciones siguientes son de proporcionalidad, es decir, si puedes aplicar una *regla de 3* para resolverlas:

- a) Mi madre y yo hemos cumplido 40 y 14 años respectivamente. ¿Cuántos cumpliré yo cuando mi madre cumpla 80?
- b) Un coche consume 8 l cada 100 Km. ¿Cuánto consumirá si realiza 650 Km?
- c) Para decorar una tarta de 15 cm de diámetro utilicé 10 fresas. ¿Cuántas necesitaré para decorar otro de 30 cm de diámetro?
- d) El otro día gasté casi dos botes de pintura para pintar una pared de 16 metros cuadrados. ¿Cuánto gastaré en pintar una habitación de 64?
- e) El otro día gasté dos botes de pintura en pintar un cuadrado de 4 m de lado, ¿Cuánto gastaré en pintar otro de 8 m de lado?

2.- Indica si hay proporcionalidad directa, inversa o si no hay ninguna proporcionalidad:

- a) Cantidad de personas que viajan en un autobús y dinero recaudado.
- b) Cantidad de personas que viajan en un autobús y ganancias netas de la empresa.
- c) Número de horas que está encendida una máquina de refrescos y dinero que recauda.
- d) Cantidad de refrescos que caben en una caja y diámetro de las botellas.
- e) Número de litros que escapan por segundo por el desagüe de una piscina y diámetro del desagüe.
- f) Velocidad media de un ciclista y distancia recorrida.
- g) Número de vueltas que da una rueda para recorrer una distancia y diámetro de la rueda.
- h) Número de comensales para zamparse una tarta y cantidad que corresponde a cada uno.
- i) Tiempo que tarda un balón en caer al suelo y altura desde la que se lanza.
- j) Número de horas que está encendida una bombilla y gasto que ocasiona.
- k) Número de peldaños de una escalera de altura fija y anchura de ellos.

Problemas de proporcionalidad:

- 3.- Para cocer arroz un cocinero utiliza siete partes de agua por dos de arroz.
¿Cuántas tazas de agua han de echarse por 7 de arroz?
- 4.- En un grupo de personas hay 5 hombres por cada tres mujeres. Si hay 120 mujeres, ¿cuántos hombres hay?
- 5.- Si 8 albañiles tardan en hacer una obra 15 días y medio, ¿cuánto tardarían 11 albañiles?
- 6.- Una persona tiene 30 vacas y alimento almacenado para darles de comer durante 16 días. Vende 18 de ellas, ¿Cuántos días puede alimentar a las que sobran con el alimento que tiene?
- 7.- Por tres horas de trabajo, Alberto ha cobrado 60 € ¿Cuánto cobrará por 8 horas?
- 8.- Tres obreros descargan un camión en dos horas. ¿Cuánto tardarán dos obreros?
- 9.- Por 5 días de trabajo he ganado 390 euros. ¿Cuánto ganaré por 18 días?
- 10.- Una máquina embotelladora llena 240 botellas en 20 minutos.
¿Cuántas botellas llenará en hora y media?
- 11.- Un ganadero tiene 20 vacas y pienso para alimentarlas durante 30 días.
¿Cuánto tiempo le durará el pienso si se mueren 5 vacas?
- 12.- En un campamento de 25 niños hay provisiones para 30 días. ¿Para cuántos días habrá comida si se incorporan 5 niños a la acampada?
- 13.- Un taller de ebanistería, si trabaja 8 horas diarias, puede servir un pedido en 6 días.
¿Cuántas horas diarias deberá trabajar para servir el pedido en 3 días?

Cálculo de Porcentajes:

Ejemplo:

$$28 \% \text{ de } 40 = \frac{28 \cdot 40}{100} = 11,2$$

14.- Calcula:

a) 10 % de 2500

b) 24 % de 4000

c) 20 % de 750

d) 16 % de 1000

e) 23 % de 456

f) 65 % de 48

Problemas de porcentajes:

- 15.- En el aparcamiento de unos grandes almacenes hay 280 coches, de los que el 35 % son blancos. ¿Cuántos coches hay no blancos?
- 16.- El 15% de la plantilla de un club de fútbol está lesionada. Si la plantilla consta de 20 jugadores, ¿cuántos sufren lesiones?
- 17.- Para el cumpleaños de mi hermano han comprado dos docenas de pasteles y yo me he comido 6. ¿Qué porcentaje del total me he comido?
- 18.- ¿Cuánto me costará un abrigo de 325 euros si me hacen una rebaja el 10%?
- 19.- A un trabajador que ganaba 1750 euros mensuales le van a aumentar el sueldo un 8%. ¿Cuál será su nuevo salario?
- 20.- En una tienda en la que todo está rebajado el 15% he comprado un pantalón por el que he pagado 85€. ¿Cuál era el precio antes de la rebaja?
- 21.- De las 40.700 personas de una ciudad, 12840 llevan gafas. ¿Qué tanto por ciento de personas usa gafas? ¿Y qué porcentaje no las usa?

Tema 4. Introducción al álgebra.

Lenguaje algebraico

El lenguaje algebraico es el que emplea números, letras y signos para transmitir información.

Ejemplos:

Lenguaje natural	Lenguaje algebraico
Tenía x nueces y me he comido 4. ¿Cuántas me quedan?	$x - 4$
Cuánto vale el área de un cuadrado de x cm de lado	x^2

Actividades propuestas:

1. Completa la tabla con lenguaje natural y algebraico:

Lenguaje natural	Lenguaje algebraico
Ana tiene x años, ¿cuántos tendrá dentro de 8 años?	
x entradas para el cine a 4 € cada una ¿cuánto gasto?	
Luis tiene x camisas ¿y su hermano si tiene el triple?	
Escribe el siguiente al número x	
Escribe el anterior al número x	
El número de ruedas que hay en un garaje de x coches	
La mitad de mis x años	

Valor numérico de una expresión algebraica

Resulta de sustituir las letras por números y operar. Ejemplo: calcula el valor numérico cuando $x = 2$ de la siguiente expresión $3x + 8$. El valor numérico es $3 \cdot 2 + 8 = 6 + 8 = 14$.

Actividades propuestas:

2. Calcula el valor numérico de las siguientes expresiones algebraicas para $x = -3$:

a) $2x + 1$

b) $(2x)^2 - 1$

c) $(2x + 3)^2$

d) $2 \cdot (3x)^2$

3. Completa la siguiente tabla:

	$X + 4$	$3 - X$	$2X + 8$	$10 - 3X$
$x = 5$				
$X = 1$				
$x = -4$				
$x = 0$				
$x = -1$				
$x = 10$				

Ecuaciones de primer grado con una incógnita

Una ecuación de primer grado con una incógnita es una igualdad en la que figura una letra sin exponente y que es cierta para un solo valor de la letra, a este valor se le llama solución de la ecuación.

Ejemplo: $3x+5=20$ La solución es $x=5$, ya que $3 \cdot 5+5=15+5=20$

En una ecuación se pueden distinguir varios elementos:

- Incógnita: es la letra que aparece en la ecuación. En el ejemplo anterior, x .
- Coeficientes: Son los números que acompañan a la incógnita. En ej: 3
- Términos independientes: son los números que no acompañan a la incógnita.
En ej: 5 y 20
- Primer miembro: es todo lo que hay a la izquierda del signo igual. En ej: $3x+5$
- Segundo miembro: Es todo lo que hay a la derecha del signo igual.
En el ej: 20

Completa la tabla siguiente:

	$5x-12= 4$	$20x = 5$	$X - 4 = 6$	$5x + 15 = 20$
INCOGNITAS				
COEFICIENTES				
TÉRMINO INDEPENDIENTES				
PRIMER MIEMBRO				
SEGUNDO MIEMBRO				

Actividades:

- 1) ¿Es $x=3$ solución de la ecuación $4x-1=3x+1$?
- 2) ¿Es $x=4$ solución de la ecuación $2x+3=4x-5$?
- 3) ¿Es $x=-2$ solución de la ecuación $2x-3=4x+1$?
- 4) ¿Es $x=-2$ solución de la ecuación $5x-4=-2x+18$?

Resolución de ecuaciones sencillas

Para resolver ecuaciones de primer grado sencillas, es decir para encontrar la solución se realizan los siguientes pasos:

- 1) Se colocan en el mismo miembro todos los términos que llevan incógnita y en el otro los términos independientes, teniendo en cuenta que el cambia de miembro también cambia de signo.
- 2) Se agrupan los términos semejantes.
- 3) Si la incógnita lleva coeficiente se pasa al segundo miembro dividiendo, si la división no sale exacta, se deja en forma de fracción.

Ejemplo: $5x+6-4x=-4+3x-8$

- 1) $5x-4x-3x=-4-8-6$
- 2) $-2x=-18$
- 3) $x=-18/-2$
- 4) $x=9$

Actividad 5:

- | | | |
|------------------|------------------|---------------------|
| a) $2x+10=16$ | d) $9x-1=107-3x$ | g) $3x-7=17$ |
| b) $10x-8=8x$ | e) $2x+3=x-9$ | h) $5x+8=7x-32$ |
| c) $45x=180+40x$ | f) $4x-2=x+10$ | i) $2x+7-5x=8+x-12$ |

Resolución de ecuaciones con paréntesis

Si hay paréntesis se quitan aplicando la propiedad distributiva. Hecho esto se siguen los pasos anteriores.

Ejemplo: resolver la ecuación: $5(2x+3)-4x=-4+3(x-4)$

Quitar paréntesis $10x+15-4x=-4+3x-12$

Agrupar términos semejantes $10x-4x-3x=-4-12-15$

Operar $3x=-31$

Despejar $x=-31/3$

Actividad 6:

a) $3(x-1)=x+11$

b) $3x+7=2(8+x)$

c) $5(4+x)=7x-2$

d) $5(3x+2)=8(9-2x)$

e) $38+7(x-3)=9(x-1)$

f) $2(3x-7)+6=4(x-3)$

g) $11x+4=3(1-2x)+1$

$$h) 7(3x+2)-5(4x-1)=4(x-2)+1$$

Resolución de ecuaciones con denominadores.

Se siguen los siguientes pasos:

- 1) Si hay paréntesis se quitan aplicando la propiedad distributiva.
- 2) Si hay un denominador, se quita multiplicando todos los términos de la ecuación, por ese denominador y después se efectúan todas las divisiones indicadas.
- 3) Si hay varios denominadores se quitan multiplicando todos los términos de la ecuación, por el mínimo común múltiplo de los denominadores y después se efectúan las divisiones indicadas.
- 4) Hecho esto se procede como en el primer caso, agrupando términos semejantes.

Ejemplo:

Resolver la ecuación:

$$5(x+2)=1+x/2$$

$$5x+10=1+x/2$$

$$10x+20=1+x$$

$$10x-x=1-20$$

$$9x=-19$$

$$x=-19/9$$

Ejemplo: resolver la ecuación:

$$x/2 + 2x/3 = 2(x-5)$$

$$x/2 + 2x/3 = 2x-10$$

$$\text{mcm}(2,3) = 6$$

$$3x/6 + 4x/6 = 2x - 10$$

$$7x/6 = 2x - 10$$

$$7x = 6(2x - 10)$$

$$7x = 12x - 60$$

$$60 = 12x - 7x$$

$$60 = 5x$$

$$5x = 60$$

$$x = 60/5$$

$$x = 12$$

Actividad7: resuelve las siguientes ecuaciones

a) $3x + x/2 = 4$

b) $1 + \frac{1}{2}(4x - 6) = -2$

c)

$$\frac{1}{2} \left(\frac{4x}{3} - 4 \right) - 4 = 0$$

d)

$$\frac{x}{2} + \frac{2x}{3} = 2(x-5)$$

e)

$$5(x+2) = 1 + \frac{x}{2}$$

Tema 6. La investigación científica

1. ¿Qué es la ciencia?
2. Cita dos tipos de ciencias experimentales e indica qué estudia cada una de ellas.
3. Elabora un esquema con las distintas fases que comprende el método científico, indicando en qué consiste cada una de ellas.
4. Busca algún científico español, anota nombre y disciplina a la que se dedica.
5. Escribe el nombre y la disciplina a la que se dedican dos científicos de Castilla – La Mancha.

Tema 7: La energía

1. Energía: definición, cualidades y unidades en que se mide.

2. Completa la tabla:

	Energía de que se alimenta	Energía en que se transforma
BATIDORA		
LAVADORA		
TOSTADOR		
HORNO		
MOTOR GASOLINA COCHE		
BOMBILLA		

3. Completa la tabla:

	Fuente de energía renovable	Fuente de energía no renovable
Combustibles fósiles		
Energía eólica		
Energía hidroeléctrica		
Energía nuclear		
Geotérmica		
Biomasa		
Energía solar		
Energía maremotriz		

4. Enumera medidas que podemos tomar para ahorrar energía y hacer un uso responsable de las mismas.

5. ¿En qué contenedor hay que poner ...?

- a) Un periódico
- b) Una lata de refresco
- c) Una botella de vidrio
- d) Un juguete de plástico
- e) Un cartón de leche
- f) Pilas
- g) Las sobras de comida

Tema 8: Dispositivos digitales.

1.- Tipos de dispositivos digitales

2.- ¿Qué es un ordenador?

3.- Escribe lo que entendemos por Hardware y Software

4.- Existen periféricos de entrada y de salida, señala cuál de los siguientes es de un tipo u otro.

	Periférico de entrada	Periférico de salida
Ratón		
Impresora		
Escaner		
Teclado		
Pantalla		
Altavoces		
Micrófono		
Webcam		

5.- Enumera al menos cuatro dispositivos o periféricos de almacenamiento.

6.- Escribe un decálogo de buenas prácticas aconsejables para usar con responsabilidad las TIC.