 I.E.S. ABYLA (Ceuta)	Nombre 1:		3 EVALUACIÓN	Nota	
	Nombre 2:				
	Curso:	1º ESO G	Control DUO III		
	Fecha:	20 de mayo de 2024	PROBLEMAS de ECUACIONES		

Traduce al lenguaje algebraico (ayódate con un dibujo o tabla), plantea la ecuación, resuélvela y responde a la pregunta. ; Verifica para asegurarte !

- 1.- Fátima tiene 12 € más que su primo Mohamed. Si entre los dos tienen 63 €, ¿cuánto dinero tiene cada uno de ellos? (1 punto)

- 2.- Una caja de manzanas pesa 3 kg más que una caja de naranjas. Pesamos 2 cajas de manzanas y 4 de naranjas, y la báscula marca 42 kg. ¿Cuánto pesa la caja de naranjas? (1 punto)

- 3.- El perímetro de una parcela rectangular es de 56 metros. ¿Cuál es la medida de los lados de la parcela, si el largo es el triple del ancho? (1 punto)

- 4.- Calcula un número sabiendo que dicho número más su mitad es igual a 39. (1,25 puntos)


- 5.- Las gallinas y conejos de una granja suman en total 30 cabezas y 90 patas. ¿Cuántas gallinas y conejos hay? (1,25 puntos)

- 6.- La edad actual de Sergio es el doble que la de su hermana Raquel, pero hace 10 años la edad de Sergio era el triple que la de Raquel. ¿Cuántos años tienen actualmente cada uno? (1,5 puntos)

- 7.- Anastasia gasta la mitad de su paga en el cine y un sexto en golosinas. Si aún le quedan 4 €, ¿Cuál es la paga de Anastasia? (1,5 puntos)

- 8.- Tenemos 113 naranjas repartidas en 3 cajas. Si la caja mediana tiene 5 naranjas más que la pequeña, y la mayor tiene 7 más que la mediana. ¿Cuántas naranjas hay en cada caja? (1,5 puntos)

BONUS.- La suma del perímetro de un cuadrado y un triángulo equilátero es 62 cm. Sabiendo que el lado del triángulo es dos unidades mayor que el del cuadrado, ¿cuánto miden los lados de cada figura?

 I.E.S. ABYLA (Ceuta)	Nombre:	SIR TEN BIDEAK		EVAL II	Nota
	Curso:	1º ESO G	Control DUO III		
	Fecha:	20 de mayo de 2024	PROBLEMAS de ECUACIONES		

Traduce al lenguaje algebraico (ayódate con un dibujo o tabla), plantea la ecuación, resuélvela y responde a la pregunta. ; Verifica para asegurarte !

1.- Fátima tiene 12 € más que su primo Mohamed. Si entre los dos tienen 63 €, ¿cuánto dinero tiene cada uno de ellos? (1 punto)

Si llamamos x al dinero de Mohamed, Fátima tendrá $x+12$, por tanto:

$$\begin{cases} \text{Dinero de Mohamed} = x \\ \text{Dinero de Fátima} = x + 12 \end{cases}$$

Si entre los dos tienen 63, entonces podemos plantear una ecuación:

$$x + x + 12 = 63$$

Cuya solución es:

$$x + x + 12 = 63 \rightarrow 2x = 63 - 12 \rightarrow 2x = 51 \rightarrow x = \frac{51}{2} \rightarrow x = 25,50 \text{ €}$$

Por tanto, $\begin{cases} \text{Dinero de Mohamed} = 25,50 \text{ €} \\ \text{Dinero de Fátima} = 25,50 + 12 = 37,50 \text{ €} \end{cases}$

Así que Mohamed tiene 25,50 € y Fátima 37,50 €.

Podemos comprobar la solución si la suma del dinero es 63: $25,50 + 37,50 = 63 \text{ €}$

2.- Una caja de manzanas pesa 3 kg más que una caja de naranjas. Pesamos 2 cajas de manzanas y 4 de naranjas, y la báscula marca 42 kg. ¿Cuánto pesa la caja de naranjas? (1 punto)

Si la caja de naranjas pesa x kilos, entonces la caja de manzanas pesará: $x+3$ kilogramos, por tanto:

$$\begin{cases} \text{Peso caja Naranjas} = x \\ \text{Peso caja Manzanas} = x + 3 \end{cases}$$

2 cajas de manzanas pesarán $2 \cdot (x+3)$ y 4 cajas de naranjas pesarán $4x$.

Con el peso de todas juntas podemos plantear la ecuación: $2(x+3) + 4x = 42$

La resolvemos:

$$2(x+3) + 4x = 42 \rightarrow 2x + 6 + 4x = 42 \rightarrow 2x + 4x = 42 - 6 \rightarrow 6x = 36 \rightarrow x = \frac{36}{6} = 6$$

Y llegamos a $x=6$

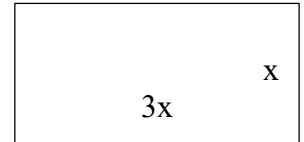
Por tanto: $\begin{cases} \text{Peso caja Naranjas} = 6 \text{ kg} \\ \text{Peso caja Manzanas} = 6 + 3 = 9 \text{ kg} \end{cases}$

Así que una caja de naranjas pesa 6 kilos y una de manzanas 9 kilos.

Podemos comprobar la solución si la suma de sus pesos es 42: $2 \cdot 9 + 6 \cdot 4 = 18 + 24 = 42 \text{ €}$

3.- El perímetro de una parcela rectangular es de 56 metros. ¿Cuál es la medida de los lados de la parcela, si el largo es el triple del ancho? (1 punto)

Si llamamos x a la altura del rectángulo y $3x$ a su base, tenemos que:



Como el perímetro es la suma de sus lados, y nos dicen que es 56 m, entonces ya podemos plantear una ecuación:

$$2(x + 3x) = 56$$

Cuya solución es:

$$2(x + 3x) = 56 \rightarrow 2(4x) = 56 \rightarrow 8x = 56 \rightarrow x = \frac{56}{8} \rightarrow x = 7$$

Por tanto, la altura del rectángulo mide 7 metros y la base mide 21 metros.

Si calculamos el perímetro: $2 \cdot 21 + 2 \cdot 7 = 42 + 14 = 56$, vemos que nos sale bien.

4.- Calcula un número sabiendo que dicho número más su mitad es igual a 39. (1,25 puntos)

Si el número buscado es x , su mitad será $\frac{x}{2}$, y como la suma de ambos es 39, podemos plantear una ecuación para calcularlo:

$$x + \frac{x}{2} = 39$$

Cuya solución es:

$$\begin{aligned} x + \frac{x}{2} = 39 & \xrightarrow{\text{Reducimos a común denominador}} \frac{2x}{2} + \frac{x}{2} = \frac{2 \cdot 39}{2} & \xrightarrow{\text{Quitamos denominadores}} 2x + x = 78 & \xrightarrow{\text{Agrupamos}} 3x = 78 \\ & \xrightarrow{\text{Despejamos}} x = \frac{78}{3} & \rightarrow x = 26 \end{aligned}$$

Por tanto, el número buscado es el 26.

Podemos comprobar que $26 + 13 = 39$.

5.- Las gallinas y conejos de una granja suman en total 30 cabezas y 90 patas. ¿Cuántas gallinas y conejos hay? (1,25 puntos)

Si hay 30 cabezas, eso quiere decir que hay 30 animales, así que, si llamamos x al número de gallinas, el número de conejos será la diferencia entre el total, 30, y las gallinas x , por tanto:

$$\text{gallinas} : x \qquad \text{conejos} : 30 - x$$

Con esto, ya podemos plantear una ecuación con el número de patas, sabiendo que una gallina tiene 2 patas y un conejo 4.

$$2 \cdot x + 4 \cdot (30 - x) = 90$$

Cuya solución es:

Por tanto, en la granja hay 15 gallinas y $30 - 15 = 15$ conejos.

Podemos comprobar si todo va bien calculando las patas: $15 \cdot 2 + 15 \cdot 4 = 90$ patas

6.- La edad actual de Sergio es el doble que la de su hermana Raquel, pero hace 10 años la edad de Sergio era el triple que la de Raquel. ¿Cuántos años tienen actualmente cada uno? (1,5 puntos)

Si llamamos x a la edad de Raquel, la edad de Sergio será $2x$. Si nos ayudamos de una tabla:

	Edad Ahora	Edad hace 10 años
Raquel	x	$x - 10$
Sergio	$2x$	$2x - 10$

Si hace 10 años la edad de Sergio era el triple que la de Raquel, podemos plantear la ecuación siguiente:

$$2x - 10 = 3(x - 10)$$

Cuya solución es:

$$2x - 10 = 3(x - 10) \rightarrow 2x - 10 = 3x - 30 \rightarrow 30 - 10 = 3x - 2x \rightarrow x = 20$$

Por tanto, la edad de Raquel es 20 años y la de Sergio es 40 años.

Hace 10 años Raquel tenía 10 años y Sergio 30 años que es el triple.

7.- Anastasia gasta la mitad de su paga en el cine y un sexto en golosinas. Si aún le quedan 4 €, ¿Cuál es la paga de Anastasia? (1,5 puntos)

Si la paga de Anastasia es de x euros, en el cine se gasta $\frac{x}{2}$ y en golosinas $\frac{x}{6}$.

Con estos datos podemos plantear una ecuación en la que la suma de lo que gasta en el cine, más lo que gasta en chuches más los 4 € que le sobran es igual a la paga de Anastasia:

$$\frac{x}{2} + \frac{x}{6} + 4 = x$$

Cuya solución es:

$$\begin{aligned} \frac{x}{2} + \frac{x}{6} + 4 = x & \xrightarrow{\text{Reducimos a común denominador}} \frac{3x}{6} + \frac{x}{6} + \frac{24}{6} = \frac{6x}{6} & \xrightarrow{\text{Quitamos denominadores}} 3x + x + 24 = 6x & \xrightarrow{\text{Transponemos términos}} \\ \rightarrow 24 = 6x - 3x - x & \xrightarrow{\text{Agrupamos}} 24 = 2x & \xrightarrow{\text{Despejamos}} x = \frac{24}{2} & \rightarrow x = 12 \end{aligned}$$

Por tanto, la paga de Anastasia asciende a 12 €.

Podemos comprobar que la mitad (6) más la sexta parte (2) más lo que sobra (4) es igual al total: $6 + 2 + 4 = 12$

8.- Tenemos 113 naranjas repartidas en 3 cajas. Si la caja mediana tiene 5 naranjas más que la pequeña, y la mayor tiene 7 más que la mediana. ¿Cuántas naranjas hay en cada caja? (1,5 puntos)

Si llamamos x a las naranjas que hay en la caja pequeña, en las otras cajas habrá:

$$\begin{cases} \text{Caja Pequeña: } x \\ \text{Caja Mediana: } x+5 \\ \text{Caja Grande: } x+5+7 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \text{Caja Pequeña: } x \\ \text{Caja Mediana: } x+5 \\ \text{Caja Grande: } x+12 \end{cases}$$

Si la suma de todas es 113, podemos plantear la siguiente ecuación:

$$x + x + 5 + x + 12 = 113$$

Cuya solución viene dada por:

$$\begin{aligned} x + x + 5 + x + 12 = 113 &\rightarrow 3x + 17 = 113 \rightarrow 3x = 113 - 17 \rightarrow \\ &\rightarrow 3x = 96 \rightarrow x = \frac{96}{3} \rightarrow x = 32 \end{aligned}$$

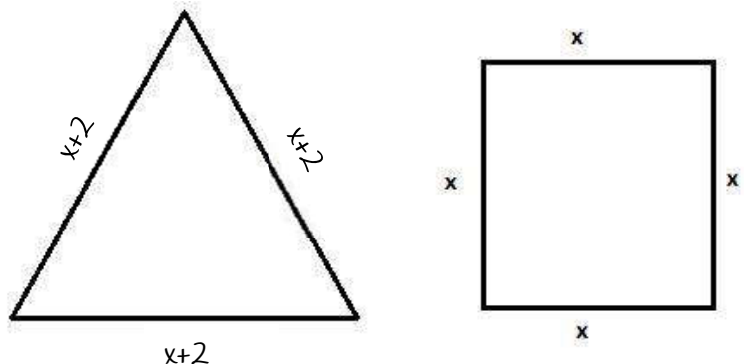
Luego en la caja pequeña hay 32, en la mediana 37 y en la grande 44 naranjas.

Si sumamos todo tiene que dar 113, vamos a comprobarlo: $32 + 37 + 44 = 113$

BONUS.- La suma del perímetro de un cuadrado y un triángulo equilátero es 62 cm. Sabiendo que el lado del triángulo es dos unidades mayor que el del cuadrado, ¿cuánto miden los lados de cada figura?

Si llamamos x al lado del cuadrado, los lados del triángulo serán $x + 2$, y nos ayudamos con un croquis, podemos plantear una ecuación en la que la suma de sus perímetros sea 62:

$$3(x + 2) + 4x = 62$$



Cuya solución viene dada por:

$$\begin{aligned} 3(x + 2) + 4x = 62 &\rightarrow 3x + 6 + 4x = 62 \rightarrow 7x = 62 - 6 \rightarrow 7x = 56 \rightarrow \\ &\rightarrow x = \frac{56}{7} \rightarrow x = 8 \end{aligned}$$

Por tanto, el lado del cuadrado mide 8 cm y el del triángulo mide 10 cm.

El perímetro del cuadrado es de $8 \cdot 4 = 32$ y el de triángulo $10 \cdot 3 = 30$, y la suma de ambos es 62 cm.