

ACTIVIDADES DE REFUERZO.- PROBLEMAS SOBRE ECUACIONES

NOMBRE:N°.....

OBJETIVOS	- Razonar adecuadamente en la resolución de problemas con ecuaciones
	- Resolver los problemas con orden y método

1.- Reparte 390 €. entre dos personas de modo que la parte del primero sea igual al doble de la parte del segundo menos 60

DATOS	PLANTEAMIENTO
x = cantidad de una persona 390- x = cantidad de otra	$x = 2(390 - x) - 60$ $x = 780 - 2x - 60$ $3x = 720$ $x = 720/3 = 240$ € recibe la primera $390 - 240 = 150$ €. recibe la segunda

2.- Una persona después de haber pagado los 3/5 de su deuda, aún debe 1.800 €. ¿Cuánto debía?

DATOS	PLANTEAMIENTO
x = cantidad que debe	$\frac{3}{5}x + 1800 = x$ $3x + 9000 = 5x$ $2x = 9000$ $x = \frac{9000}{2} = 4.500$ € debe

3.- La suma de dos números es 95 y su diferencia 21. Calcula dichos números

DATOS	PLANTEAMIENTO
x = un número x + 21 = otro número	$x + (x + 21) = 95$ $2x = 74$ $x = \frac{74}{2} = 37$ es un número $37 + 21 = 58$ es el otro número

4.- Halla un número tal que su triplo sea igual a la suma de ese mismo número con su consecutivo

DATOS	PLANTEAMIENTO
x = un número x + 1 = consecutivo	$3x = x + (x + 1)$ $3x = 2x + 1$ $x = 1$ es el primer número $1 + 1 = 2$ es el segundo número

5.- En una familia el padre tiene 41 años y el hijo 9. ¿Dentro de cuántos años la edad del padre será el triplo de la del hijo?

DATOS	PLANTEAMIENTO
x = años que transcurren	$41 + x = 3(9 + x)$ $41 + x = 27 + 3x$ $2x = 14$ $x = \frac{14}{2} = 7$ años han de transcurrir

6.- El perímetro de un rectángulo es de 22 m. Calcula sus dimensiones, sabiendo que mide 5 m. más de largo que de ancho

DATOS	PLANTEAMIENTO
x = anchura x + 5 = longitud	$2[x + x + 5] = 22$ $2[2x + 5] = 22$ $4x + 10 = 22$ $4x = 12$ $x = 3$ metros mide la anchura $3 + 5 = 8$ metros mide la longitud

7.- Ester es 8 años mayor que Marta. El triple de la edad de Ester equivale a siete veces la edad de Marta. ¿Cuántos años tienen Ester y Marta?

DATOS	PLANTEAMIENTO
$x = \text{edad de Marta}$ $x + 8 = \text{edad Ester}$	$3(x + 8) = 7x$ $3x + 24 = 7x$ $- 4x = - 24$ $4x = 24$ $x = \frac{24}{4} = 6 \text{ años tiene Marta}$ $6 + 8 = 14 \text{ años tiene Ester}$

8.- En una división el dividendo es 57, el cociente es 4 y el resto 9. ¿Cuál es el divisor?

DATOS	PLANTEAMIENTO
$x = \text{divisor}$	$D = d \cdot c + r$ $57 = x \cdot 4 + 9$ $57 = 4x + 9$ $- 4x = - 48$ $4x = 48$ $x = \frac{48}{4} = 12 \text{ es el divisor}$

9.- Antonio tiene 11 años más que su hermano. El duplo de la edad de Antonio es igual al cuádruplo de la de su hermano disminuida en dos años. ¿Qué edad tiene cada uno?

DATOS	PLANTEAMIENTO
$x = \text{edad del hermano}$ $x + 11 = \text{edad de Antonio}$	$2(x + 11) = 4x - 2$ $2x + 22 = 4x - 2$ $- 2x = - 24$ $2x = 24$ $x = 12 \text{ años tiene el hermano}$ $12 + 11 = 23 \text{ años tiene Antonio}$

10.- Felipe tiene 4 años menos que Manuel. Dentro de 6 años el quíntuplo de la edad de Felipe será igual al cuádruplo de la de Manuel. ¿Cuántos años tiene cada uno?

DATOS	PLANTEAMIENTO
$x = \text{edad de Manuel}$ $x - 4 = \text{edad de Felipe}$ $x + 6 = \text{edad de Manuel dentro de 6 años}$ $x - 4 + 6 = \text{edad de Felipe dentro de 6 años}$	$5(x - 4 + 6) = 4(x + 6)$ $5(x + 2) = 4(x + 6)$ $5x + 10 = 4x + 24$ $5x - 4x = 24 - 10$ $x = 14 \text{ años tiene Manuel}$ $14 - 4 = 10 \text{ años tiene Felipe}$

11.- La edad de un padre es actualmente siete veces la del hijo. Dentro de 2 años la edad del padre sólo será el quíntuplo de la del hijo. ¿Qué edad tienen hoy el padre y el hijo?

DATOS	PLANTEAMIENTO
$x = \text{edad del hijo}$ $7x = \text{edad del padre}$	$7x + 2 = 5(x + 2)$ $7x + 2 = 5x + 10$ $2x = 8$ $x = 4 \text{ años tiene el hijo}$ $7 \cdot 4 = 28 \text{ años tiene el padre}$

12.- Divide el número 32 en dos partes tales que la menor sea igual a los 3/5 de la mayor

DATOS	PLANTEAMIENTO
$x = \text{una parte (mayor)}$ $\frac{3}{5}x = \text{otra parte (menor)}$	$x + \frac{3}{5}x = 32$ $5x + 3x = 160$ $8x = 160$ $x = 20 \text{ es la parte mayor}$ $\frac{3}{5}(20) = 12 \text{ es la parte menor}$

13.- Divide el número 150 en dos partes de modo que una de ellas sea 3/2 de la otra menos 5

DATOS	PLANTEAMIENTO
$x =$ una parte $\frac{3}{2}x - 5 =$ otra parte	$x + \left(\frac{3}{2}x - 5\right) = 150$ $2x + 3x - 10 = 300$ $5x = 310$ $x = \frac{310}{5} = 62$ es una parte $\frac{3}{2}(62) - 5 = 88$ es la otra parte

14.- Una persona pagó primero los $\frac{2}{3}$ de una deuda, después pagó los $\frac{3}{5}$ de lo restante y aún le quedan por pagar 50 €. ¿Cuál era la deuda inicial?

DATOS	PLANTEAMIENTO
$x =$ deuda $\frac{2}{3}x =$ primer pago $\frac{1}{3}x =$ deuda restante después del primer pago $\frac{3}{5}\left(\frac{1}{3}x\right) = \frac{3}{15}x$ segundo pago	$\frac{2}{3}x + \frac{3}{15}x + 50 = x$ $10x + 3x + 750 = 15x$ $13x + 750 = 15x$ $-2x = -750$ $2x = 750$ $x = 375$ € era la deuda inicial

15.- Un señor compró una parcela de 64 m². Un trozo lo compró a 365 € el m²; el otro trozo a 385 € el m². En total pagó 24.040 €. ¿Cuántos metros compró de cada clase?

DATOS	PLANTEAMIENTO
$x =$ m ² de una calidad (365 € el metro cuadrado) $64 - x =$ m ² de otra calidad (385 €. el metro cuadrado) 24042 € gasta en total	$365x + 385(64 - x) = 24040$ $365x + 24640 - 385x = 24040$ $-20x = -600$ $20x = 600$ $x = 30$ metros cuadrados 365 € el m ² $64 - 30 = 34$ metros cuadrados a 385 € el m ²

16.- Dos automóviles parten al mismo tiempo y en sentido contrario de dos poblaciones distantes 600 km. con una velocidad de 56 km/h y 64 km/h. Calcula el tiempo que tardarán en encontrarse y la distancia que ha recorrido cada uno

DATOS	PLANTEAMIENTO
$x =$ tiempo (igual para los dos) 56 km/h = Velocidad de uno 64 km/h = Velocidad del otro $e = v \cdot t$	espacio de un coche + espacio del otro coche = 600 km $56 \cdot x + 64 \cdot x = 600$ $120x = 600$ $x = \frac{600}{120} = 5$ horas tardan en encontrarse $56 \cdot 5 = 280$ km. recorre el coche que va a 56 km/h $64 \cdot 5 = 320$ km. recorre el coche que va a 64 km/h

17.- Las edades de tres hermanos suman 240 años y cada uno tiene tres años más que el que es más joven que él. Calcula la edad de cada uno

DATOS	PLANTEAMIENTO
$x =$ edad del menor $x + 3 =$ edad del mediano $x + 6 =$ edad del mayor	$x + (x + 3) + (x + 6) = 240$ $3x + 9 = 240$ $3x = 231$ $x = \frac{231}{3} = 77$ años tiene el menor ; 80 años el mediano y 83 años el mayor

18.- El perímetro de un triángulo es 324 m. Uno de los lados mide los $\frac{4}{5}$ del segundo, y éste, los $\frac{7}{9}$ del tercero. Halla las medidas de los lados del triángulo

DATOS	PLANTEAMIENTO
x = tercer lado	$x + \frac{7}{9}x + \frac{28}{45}x = 324$
$\frac{7}{9}x$ = segundo lado	$45x + 35x + 28x = 14580$
$\frac{4}{5}\left(\frac{7}{9}x\right) = \frac{28}{45}x$ = tercer lado	$108x = 14580$
Perímetro = 324 m	$x = \frac{14580}{108} = 135$ m mide el tercer lado
	$\frac{7}{9}(135) = 105$ m mide el segundo
	$\frac{28}{45}(135) = 84$ m mide el tercero

19.- Preguntado un profesor sobre cuántos alumnos/as tenía en clase contestó: "la mitad estudia matemáticas; la cuarta parte, ciencias naturales; la séptima parte, medita en silencio y además hay tres chicas en clase". ¿Cuántos alumnos/as hay en clase?

DATOS	PLANTEAMIENTO
x = número de alumnos	$\frac{x}{2} + \frac{x}{4} + \frac{x}{7} + 3 = x$
$\frac{x}{2}$ = estudia matemática	$14x + 7x + 4x + 84 = 28x$
$\frac{x}{4}$ = estudia ciencias	$25x + 84 = 28x$
$\frac{x}{7}$ = medita en silencio	$25x - 28x = -84$
	$-3x = -84$
	$x = \frac{-84}{-3} = 28$ alumnos/as

20./ Si al triple de un número se le quita la tercera parte del mismo se obtiene 200. Calcula dicho número

DATOS	PLANTEAMIENTO
x = número	$3x - \frac{x}{3} = 200$
	$9x - x = 600$
	$8x = 600$
	$x = \frac{600}{8} = 75$ es el número

21.- Si a la suma de dos números consecutivos se le resta el número siguiente se obtiene 75 ¿Cuáles son esos números?

DATOS	PLANTEAMIENTO
x = un número	$[x + (x + 1)] - (x + 2) = 75$
x + 1 = número consecutivo	$[2x + 1] - (x + 2) = 75$
x + 2 = tercer número siguiente	$2x + 1 - x - 2 = 75$
	$x - 1 = 75$
	$x = 76$ es el primer número
	$76 + 1 = 77$ es el segundo
	$76 + 2 = 78$ es el tercero

22.- Divide el número 4.320 en tres partes de modo que la primera sea el triple de la segunda y ésta el doble de la tercera

DATOS	PLANTEAMIENTO
x = tercera parte	$6x + 2x + x = 4320$
2x = segunda parte	$9x = 4320$
3 · 2x = 6x = primera parte	$x = \frac{4320}{9} = 480$ es la primera parte
	$480 \cdot 2 = 960$ es la segunda
	$480 \cdot 6 = 2880$ es la tercera parte

23.- Un niño compró cierto número de objetos a 10 € cada uno. Si cada objeto le hubiera costado dos euros menos, hubiera podido comprar 4 objetos más con el dinero que tenía. ¿Cuántos objetos compró?

DATOS	PLANTEAMIENTO
-------	---------------

x = número de objetos	$10x = 8(x + 4)$ $10x = 8x + 32$ $2x = 32$ $x = 16$ objetos compró
-----------------------	---

24.- Un señor tiene actualmente 34 años y su hijo 10. ¿Cuántos años hace que la edad del padre era el cuádruplo de la del hijo?

DATOS	PLANTEAMIENTO
x = años	$34 - x = 4(10 - x)$ $34 - x = 40 - 4x$ $-x + 4x = 40 - 34$ $3x = 6$ $x = 2$ años

25.- Un examen consta de 20 preguntas. Cada pregunta bien contestada vale 5 puntos; una pregunta contestada a medias vale la mitad. Un alumno obtuvo 75 puntos. ¿Cuántas preguntas contestó bien si dejó tres sin contestar?

DATOS	PLANTEAMIENTO
20 - 3 = 17 preguntas contestadas x = preguntas bien contestadas 17 - x = preguntas contestadas a medias	$5x + 2,5(17 - x) = 75$ $5x + 42,5 - 2,5x = 75$ $2,5x = 75 - 42,5$ $2,5x = 32,5$ $x = \frac{32,5}{2,5} = 13$ preguntas contestó bien $17 - 13 = 4$ preguntas contestó a medias

26.- La diferencia entre dos números es 425. ¿Cuáles son esos números si su cociente es 18?

DATOS	PLANTEAMIENTO
x = un número (menor) x + 425 = otro número (mayor)	$\frac{x + 425}{x} = 18$ $x + 425 = 18x$ $x - 18x = -425$ $-17x = -425$ $x = \frac{-425}{-17} = 25$ es el número menor $25 + 425 = 450$ es el número mayor

27.- Divide el número 192 en tres partes tales que la segunda sea el doble de la primera y la tercera exceda a la segunda en 12 unidades

DATOS	PLANTEAMIENTO
x = primera parte 2x = segunda parte 2x + 12 = tercera parte	$x + 2x + 2x + 12 = 192$ $5x + 12 = 192$ $5x = 192 - 12$ $5x = 180$ $x = \frac{180}{5} = 36$ es la primera parte $2 \cdot 36 = 72$ es la segunda parte $72 + 12 = 84$ es la tercera parte

28.- La diferencia entre un número y 18 es igual a la suma de los valores de sus cifras. Calcula ese número sabiendo que el valor de las unidades supera en 5 al valor de las decenas

DATOS	PLANTEAMIENTO
x = cifra decenas x + 5 = cifra unidades 10x + (x+5) = valor del número [10x + (x + 5)] - 18 = diferencia entre el número y 18	$[10x + (x + 5)] - 18 = x + x + 5$ $11x + 5 - 18 = 2x + 5$ $11x - 2x = 18 + 5 - 5$ $9x = 18$ $x = 2$ cifra de decenas; $2 + 5 = 7$ cifra unidades por tanto el número es el 27

29.- Un hijo preguntó a su padre: ¿Cuántos años tienes?. El padre le contestó. "Hoy tu edad y la mía suman 36 años, pero dentro de tres años yo tendré una edad cinco veces mayor que la tuya". ¿Cuál es la edad de cada uno?

DATOS	PLANTEAMIENTO
ACTUALMENTE	$5(x + 3) = 36 - x + 3$
$x =$ edad hijo	$5x + 15 = 36 - x + 3$
$36 - x =$ edad padre	$5x + 15 = 33 - x$
DENTRO DE TRES AÑOS	$5x + x = 33 - 15$
$x + 3 =$ edad hijo	$6x = 18$
$36 - x + 3 =$ edad padre	$x = 3$ años tiene actualmente el hijo
	$36 - 3 = 33$ años tiene actualmente el padre

30.- Se reparte cierta cantidad de dinero entre tres personas. La primera recibe los $\frac{2}{3}$ del total menos 60 €; la segunda la cuarta parte y la tercera la mitad menos 40 €. ¿Cuánto se ha repartido?

DATOS	PLANTEAMIENTO
$x =$ cantidad de dinero	$\left(\frac{2}{3}x - 60\right) + \frac{x}{4} + \left(\frac{x}{2} - 60\right) = x$
$\frac{2}{3}x - 60 =$ recibe la primera	$8x - 720 + 3x + 6x - 360 = 12x$
$\frac{x}{4} =$ recibe la segunda	$17x - 1080 = 12x$
$\frac{x}{2} - 60 =$ recibe la tercera	$17x - 12x = 1080$
	$5x = 1080$
	$x = 216$ € se han repartido

31.- La suma de tres números es 880. El segundo es igual al duplo del primero más 30; el tercero es igual al triple del primero menos 50. ¿Cuáles son esos números?

DATOS	PLANTEAMIENTO
$x =$ primer número	$x + (2x + 30) + (3x - 50) = 880$
$2x + 30 =$ segundo número	$6x - 20 = 880$
$3x - 50 =$ tercer número	$6x = 900$
	$x = \frac{900}{6} = 150$ es el primer número
	$2 \cdot 150 + 30 = 330$ es el segundo número
	$3 \cdot 150 - 50 = 400$ es el tercer número

32.- En una cesta hay naranjas y limones, siendo en número de los limones los $\frac{3}{4}$ del número de las naranjas. Si quitamos de la cesta 5 naranjas, quedan tantas naranjas como limones. ¿Cuántas naranjas y limones hay en la cesta?

DATOS	PLANTEAMIENTO
$x =$ naranjas	$x - 5 = \frac{3}{4}x$
$\frac{3}{4}x =$ limones	$4x - 20 = 3x$
	$4x - 3x = 20$
	$x = 20$ naranjas
	$\frac{3}{4}(20) = 15$ limones

33.- Un obrero trabajó 45 días y otro 28 días. El primero, que gana al día 10 € más que el segundo, recibió en total 1.130 € más. ¿Cuánto gana cada obrero cada día?

DATOS	PLANTEAMIENTO
$x =$ € gana el segundo obrero al día	$45(x + 10) - 1.130 = 28x$
$x + 10 =$ € gana el primer obrero al día	$45x + 450 - 1.130 = 28x$
	$45x - 680 = 28x$
	$45x - 28x = 680$
	$17x = 680$
	$x = \frac{680}{17} = 40$ € gana el segundo obrero al día
	$40 + 10 = 50$ € gana el primer obrero al día

34.- El perímetro de un rectángulo mide 208 m. y la altura es igual a los $\frac{3}{5}$ de la base. Calcula las medidas de los lados del rectángulo

DATOS	PLANTEAMIENTO
$x = \text{base}$ $\frac{3}{5}x = \text{altura}$	$2\left(x + \frac{3}{5}x\right) = 208$ $2x + \frac{6}{5}x = 208$ $10x + 6x = 1040$ $16x = 1040$ $x = \frac{1040}{16} = 65 \text{ m mide la base}$ $\frac{3}{5}(65) = 39 \text{ m mide la altura}$

35.- Hace 15 años la madre de Luis tenía el triple de edad que su hijo y ahora sólo tiene el doble. ¿Cuántos años tiene cada uno?

DATOS	PLANTEAMIENTO
$x = \text{edad actual de Luis}$ $2x = \text{edad actual de la madre}$ $x - 15 = \text{edad Luis hace 15 años}$ $2x - 15 = \text{edad madre hace 15 años}$	$3(x - 15) = 2x - 15$ $3x - 45 = 2x - 15$ $3x - 2x = 45 - 15$ $x = 30 \text{ años tiene Luis actualmente}$ $2 \cdot 30 = 60 \text{ años tiene actualmente la madre}$

36.- Dos números suman 100 y el mayor supera al menor en 10 unidades. Calcula dichos números

DATOS	PLANTEAMIENTO
$x = \text{un número (menor)}$ $x + 10 = \text{otro número (mayor)}$	$x + x + 10 = 100$ $2x = 90$ $x = 45 \text{ es el número menor}$ $45 + 10 = 55 \text{ es el número mayor}$

37.- La base de un triángulo mide 35 m y su área 700 m². Calcula la longitud de la altura.

DATOS	PLANTEAMIENTO
$x = \text{altura}$ $\text{base} = 35 \text{ m}$ $\text{área} = 700 \text{ m}^2$	$a = \frac{b \cdot h}{2}$ $700 = \frac{35x}{2}$ $1400 = 35x$ $x = \frac{1400}{35} = 40 \text{ m mide la altura}$

38.- El área de un rectángulo es 168 m². Si su altura mide 14 m. ¿Cuánto mide la base?

DATOS	PLANTEAMIENTO
$x = \text{base}$ $14 \text{ m} = \text{altura}$ $168 \text{ m}^2 = \text{área}$	$A = b \cdot h$ $168 = 14x$ $x = \frac{168}{14} = 12 \text{ m mide la base}$

39.- El perímetro de un rectángulo es de 126 m. Calcula el área del rectángulo sabiendo que su base mide 40 m.

DATOS	PLANTEAMIENTO
$x = \text{altura}$ $40 \text{ m} = \text{base}$ $126 \text{ m} = \text{perímetro}$	$2(x + 40) = 126$ $2x + 80 = 126$ $2x = 46$ $x = 23 \text{ mide la altura}$ $\text{El área del rectángulo será: } a = b \cdot h \Rightarrow a = 40 \text{ m} \cdot 23 \text{ m} = 920 \text{ m}^2$