

100 Problemas de ecuaciones de primer grado

1. El triple de un número más su tercera parte es 70. ¿Qué número es?

Planteamiento:

Un número: x

Ecuación: “el triple de un número más su tercera parte es 70”

$$3x + \frac{1}{3}x = 70$$

Resolución:

$$3x + \frac{1}{3}x = 70$$

$$3 \cdot \left(3x + \frac{1}{3}x = 70 \right)$$

$$9x + x = 210$$

$$10x = 210$$

$$X = 210/10 = 21$$

Solución:

Un número: $x = 21$

El triple de 21 es 63, más su tercera parte, 7, es igual a 70.

Nuestro número es 21.



2. Un número disminuido en su tercera parte equivale al doble del número disminuido en 3. ¿Cuál es el número?

Planteamiento:

Un número: x

Ecuación: “un número disminuido en su tercera parte equivale al doble del número disminuido en 3 “

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

Resolución:

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

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

$$3x - x = 6x - 9$$

$$2x - 6x = -9$$

$$-4x = -9$$

$$X = -9/-4 = 9/4$$

Solución:

Un número: $x = 9/4$

Si a $9/4$ lo disminuimos en $1/3$. $9/4 - 3/4 = 6/4$, nos da, $3/2$, es igual que el doble del $9/4$, $18/4$ menos 3, $6/4$, es decir, $3/2$.

Nuestro número es $9/4$.

3. Un número excedido en 8 es igual a su doble excedido en 32. ¿Cuál es el número?

Planteamiento:

Un número: x

Ecuación: “excedido en 8 es igual a su doble excedido en 32”

$$x+8 = 2.x +32$$

Resolución:

$$x +8 = 2.x +32$$

$$X-2X = 32 -8$$

$$-X = 24$$

$$X = -24$$

Solución:

Un número: $x= -24$

El número excedido en 8, -16, es igual al doble, -48 excedido en 32, es decir -16.

Nuestro número es -24.



4. Calcula el número natural que sumado a su siguiente da 157.

Planteamiento:

Un número: x

Su siguiente: $x+1$

Ecuación: “sumado a su siguiente da 157”

$$x + x+1 = 157$$

Resolución:

$$x + x+1 = 157$$

$$2x = 157-1$$

$$2x = 156$$

$$X = 156/2 = 78$$

Solución:

Un número: $x = 78$

Su siguiente: $x+1 = 79$

Si a 78 le sumamos 79 es 157.

Nuestro número es 78.

5. Calcula dos números impares consecutivos tales que la suma es 36.

Planteamiento:

Un número impar: $2x+1$

El impar consecutivo: $2x+3$

Ecuación: “dos números impares consecutivos tales que la suma es 36”

$$2x+1+2x+3 = 36$$

Resolución:

$$2x+1+2x+3 = 36$$

$$2x+2x = 36 -1 -3$$

$$4x = 32$$

$$X = 32 / 4 = 8$$

$$X = 8$$

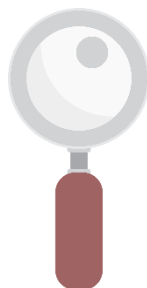
Solución:

Un número impar: $2x+1 = 2 \cdot 8 + 1 = 17$

El impar consecutivo: $2x+3 = 2 \cdot 8 + 3 = 19$

Si a 17 le sumamos 19 = 36.

Nuestros números son 17 y 19.



6. Si a un número le sumo el doble del siguiente me da 14. ¿Qué número es?

Planteamiento:

Un número: x

Su siguiente: $x+1$

Ecuación: “un número le sumo el doble del siguiente me da 14”

$$x + 2 \cdot (x + 1) = 14$$

Resolución:

$$x + 2 \cdot (x + 1) = 14$$

$$x + 2x + 2 = 14$$

$$3x = 14 - 2$$

$$3 \cdot x = 12$$

$$X = 12/3 = 4$$

$$X=4$$

Solución:

Un número: $x = 12/3 = 4$

Su siguiente: $x+1 = 4 + 1 = 5$

Si a un número 4 le sumo el del siguiente, 10, me da 14.

Nuestro número es 4.

7. Un muchacho le dijo a otro. “adivina cuántos años tengo si las dos terceras partes de ellos menos 1 es igual a mi edad actual menos 6”.

Planteamiento:

Años actualmente: x

Ecuación: “si las dos terceras partes de ellos menos 1 es igual a mi edad actual menos 6”

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

Resolución:

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

$$3. \left(\frac{2}{3}x - 1 = x - 6 \right)$$

$$2x - 3 = 3x - 18$$

$$2x - 3x = -18 + 3$$

$$-x = -15$$

$$X = 15$$

Solución:

Años actualmente: $x = 15$

Las $\frac{2}{3}$ partes de 15, 10, menos 1 es 9, es igual a 15 menos 6.

Mi edad actual es 15 años.

8. Si a un número le quito la mitad de dicho número y después le sumo la tercera parte me da 1. ¿Qué número es?

Planteamiento:

Un número: x

Ecuación: “un número le quito la mitad de dicho número y después le sumo la tercera parte me da 1”

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

Resolución:

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

$$6 \cdot \left(x - \frac{1}{2}x + \frac{1}{3}x = 1 \right)$$

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

$$5x = 6$$

$$X = 6/5$$

Solución:

Un número: x = 6/ 5

Si a un número 6 / 5, le resto la mitad, 3 / 5 y le sumo la tercera parte, 6 / 15, es igual a 1.

Nuestro número es 6/5.

9. Halla tres números pares consecutivos cuya suma sea 24.

Planteamiento:

Un número par: $2x$

El siguiente: $2x+2$

El siguiente: $2x +4$

Ecuación: “tres números pares consecutivos cuya suma sea 24”

$$2x+2x+2+2x+4 = 24$$

Resolución:

$$2x+2x+2+2x+4 = 24$$

$$6x = 24 -2-4$$

$$X = 18 / 6 = 3$$

$$X=3$$

Solución:

Un número par: $2x = 2 \cdot 3 = 6$

El siguiente: $2x+2 = 8$

El siguiente: $2x +4 = 10$

La suma de 6 más 8 más 10 es 24.

Nuestros números son 6, 8, 10.

10. Tres veces la suma de un número más 5 es igual a 21. Halla los números.

Planteamiento:

Un número: x

Un número más 5 = $x+5$

Ecuación: “Tres veces la suma de un número más 5 es igual a 21”

$$3.(x+5) = 21$$

Resolución:

$$3x+15 = 21$$

$$3x = 21-15$$

$$3x = 6$$

$$X = 6 / 3 = 2$$

$$X = 2$$

Solución:

Un número: $x = 2$

Un número más 5 = $x+5 = 7$

Tres veces 7 es igual a 21.

Nuestro número es 2.



11. La suma de tres números proporcionales a 2, 3 y 4 es 54. ¿Qué números son?

Planteamiento:

Un número: x

Un número proporcional a 2: $2x$

Un número proporcional a 3: $3x$

Un número proporcional a 4: $4x$

Ecuación: “La suma de tres números proporcionales a 2, 3 y 4 es 54”

$$2x + 3x + 4x = 54$$

Resolución:

$$2x + 3x + 4x = 54$$

$$9x = 54$$

$$x = 54 / 9 = 6$$

$$x = 6$$

Solución:

Un número: $x = 6$

Un número proporcional a 2: $2x = 12$

Un número proporcional a 3: $3x = 18$

Un número proporcional a 4: $4x = 24$

La suma de 12, 18 y 24 es 54.

Nuestros números son 12, 18, 24.

12. La suma de tres números inversamente proporcionales a 4, 6 y 18 es 17. ¿Qué números son?

Planteamiento:

Un número: x

Un número inversamente proporcional a 4: $x/4$

Un número inversamente proporcional a 6: $x/6$

Un número inversamente proporcional a 18: $x/18$

Ecuación: “La suma de tres números inversamente proporcionales a 4, 6 y 18 es 540”

$$\frac{x}{4} + \frac{x}{6} + \frac{x}{18} = 17$$

Resolución:

$$\frac{x}{4} + \frac{x}{6} + \frac{x}{18} = 17$$

$$36 \cdot \left(\frac{x}{4} + \frac{x}{6} + \frac{x}{18} = 17 \right)$$

$$9x + 6x + 2x = 612$$

$$17x = 612$$

$$X = 612 / 17 = 36$$

$$X = 36$$

Solución:

Un número: $x = 36$

Un número inversamente proporcional a 4: $x/4 = 36/4 = 9$

Un número inversamente proporcional a 6: $x/6 = 36/6 = 6$

Un número inversamente proporcional a 18: $x/18 = 36/18 = 2$

La suma de 9, 6 y 2 es 17.

Nuestros números son 2, 6, 9.

13. La suma de un número, de su doble, de su triple, de su cuádruple, menos 3 es 67. ¿Cuál es ese número?

Planteamiento:

Un número: x

Su doble: $2x$

Su triple $3x$

Su cuádruple: $4x$

Ecuación: “La suma de un número, de su doble, de su triple, de su cuádruple, menos 3 es 67”

$$x+2x+3x+4x -3 = 67$$

Resolución:

$$X+2x+3x+4x -3 = 67$$

$$10x = 67 +3$$

$$10x = 70$$

$$X = 70 / 10 = 7$$

$$X = 7$$

Solución:

Un número: $x = 7$

Su doble: $2x = 14$

Su triple $3x = 21$

Su cuádruple: $4x = 28$

La suma de 7, 14, 21 y 28, menos 3 es 67.

Nuestros números son 7, 14, 21 y 28.

14. La suma de 4 múltiplos de 3 consecutivos es 78. ¿Qué números son?

Planteamiento:

Un número múltiplo de 3: $3x$

El siguiente: $3x+3$

El siguiente $3x+6$

El siguiente $3x+9$

Ecuación: “La suma de 4 múltiplos de 3 consecutivos es 78.”

$$3x+3x+3 +3x+6+3x+9 = 78$$

Resolución:

$$3x+3x+3 +3x+6+3x+9 = 78$$

$$12x = 78 -3-6-9$$

$$12x = 60$$

$$X = 5$$

Solución:

Un número múltiplo de 3: $3x = 3 \cdot 5 = 15$

El siguiente: $3x+3 = 18$

El siguiente $3x+6 = 21$

El siguiente $3x+9 = 24$

La suma de 15, 18, 21 y 24 es 78.

Nuestros números son 15, 18, 21 y 24.

15. La suma de 5 números pares consecutivos es igual a 120. ¿De qué números se trata?

Planteamiento:

Un número par: $2x$

El siguiente $2x+2$

El siguiente $2x+4$

El siguiente $2x+6$

El siguiente $2x+8$

Ecuación: “La suma de 5 números pares consecutivos es igual a 120”

$$2x+2x+4+2x+6+2x+8= 120$$

Resolución:

$$2x+2x+2+2x+4+2x+6+2x+8= 120$$

$$10x = 120-2-4-6-8$$

$$10x = 100$$

$$X = 100/10= 10$$

Solución:

Un número par: $2x = 20$

El siguiente $2x+2= 22$

El siguiente $2x+4 = 24$

El siguiente $2x+6 = 26$

El siguiente $2x+8= 28$

La suma de 20,22, 24, 26,28 es 120.

Nuestros números son 20, 22, 24, 26, 28.

16. Los $\frac{2}{9}$ de un número más los $\frac{2}{3}$ de dicho número valen 80. Averigua dicho número.

Planteamiento:

Un número: x

Ecuación: “Los $\frac{2}{9}$ de un número más los $\frac{2}{3}$ de dicho número valen 80”

$$\frac{2}{9}x + \frac{2}{3}x = 80$$

Resolución:

$$\frac{2}{9}x + \frac{2}{3}x = 80$$

$$9 \cdot \left(\frac{2}{9}x + \frac{2}{3}x = 80 \right)$$

$$2x + 6x = 720$$

$$8x = 720$$

$$x = 720 / 8 = 90$$

$$x = 90$$

Solución:

Un número: $x = 90$

La suma de $\frac{2}{9}$ de 90 es 20, y $\frac{2}{3}$ de 90, 60, es 80.

Nuestro número es 90.



17. La suma de cuatro números es 90. El segundo número es el doble del primero; el tercero doble del segundo; y el cuarto el doble del tercero. Halla los cuatro números.

Planteamiento:

Un número: x

El segundo: $2x$

El tercero: $2 \cdot 2x = 4x$

El cuarto: $2 \cdot 4x = 8x$

Ecuación: “La suma de cuatro números es 90”

$$X + 2x + 4x + 8x = 90$$

Resolución:

$$X + 2x + 4x + 8x = 90$$

$$15x = 90$$

$$X = 90 / 15 = 6$$

$$X = 6$$

Solución:

Un número: $x = 6$

El segundo: $2x = 12$

El tercero: $2 \cdot 2x = 4x = 24$

El cuarto: $2 \cdot 4x = 8x = 48$

La suma de 6, 12, 24 y 48 es 90.

Nuestros números son 6, 12, 24, 48, 90.

18. Si la diferencia de dos números es 10 y el menor es la sexta parte del mayor. ¿Cuál es el valor de cada número?

Planteamiento:

Un número: x

Otro número: $x-10$

Ecuación: “el menor es la sexta parte del mayor”

$$\frac{x}{6} = x - 10$$

Resolución:

$$\frac{x}{6} = x - 10$$

$$x = 6x - 60$$

$$x - 6x = -60$$

$$-5x = -60$$

$$x = 60/5 = 12$$

$$x = 12$$

Solución:

Un número: $x = 12$

Otro número: $x-10 = 2$

El menor, 2, es la sexta parte del mayor, 12.

Nuestros números son 2 y 12.

19. Si la edad de María es el triple que la de Pepe y dentro de 10 años será el doble. ¿Cuál es la edad actual de Pepe y María?

Planteamiento:

	Edad Actual	Dentro de 10 años
María	3x	3x+10
Pepe	x	X+10

Ecuación: “dentro de 10 años la edad de será el doble”

$$3x+10 = 2 \cdot (x+10)$$

Resolución:

$$3x+10 = 2 \cdot (x+10)$$

$$3x+10 = 2x+20$$

$$3x-2x = 20-10$$

$$X = 10$$

Solución:

Dentro de 10 años la edad de María será el doble de la de Pepe.

	Edad Actual	Dentro de 10 años
María	30	40
Pepe	10	20



20. Si al quíntuplo de la edad que tenía hace 2 años, le resto el triple de la edad que tendré dentro de 5 años, obtengo mi edad. ¿Cuál es mi edad actual?

Planteamiento:

	Hace dos años	Edad actual	Hace 5 años
Años	$x-2$	x	$x+5$

Ecuación: “Si al quíntuplo de la edad que tenía hace 2 años, le resto el triple de la edad que tendré dentro de 5 años, obtengo mi edad”

$$5 \cdot (x-2) - 3 \cdot (x+5) = x$$

Resolución:

$$5 \cdot (x-2) - 3 \cdot (x+5) = x$$

$$5x-10-3x-15 = x$$

$$5x-3x-x = +15+10$$

$$X = +25$$

Solución:

Al quíntuplo de 23, 105, le resto el triple de lo que tendré en 5 años, 90, es mi edad actual, 25.

	Hace dos años	Edad actual	Hace 5 años
Años	23	25	30

21. Las edades de Luis y Pedro suman 53 años. Si la edad de Pedro es 11 años más que la de Luis. ¿Qué edad tiene cada uno ahora mismo?

Planteamiento:

Edad de Pedro	X+11
Edad de Luis	x

Ecuación: “suman 53 años”

$$x+x+11 = 53$$

Resolución:

$$x+x+11 = 53$$

$$2x = 53-11$$

$$2x = 42$$

$$X = 42 / 2 = 21$$

$$X = 21$$

Solución:

Las edades de Pedro, 32, y Luis, 21, suman 53 años.

Edad de Pedro	32 años
Edad de Luis	21 años

22. Clara tiene 6 años más que su hermana Julia. Si en 5 años, ella tendrá el doble de la edad de su hermana. ¿Qué edades tienen Clara y Julia?

Planteamiento:

	Edad Actual	Dentro de 5 años
Clara	$X+6$	$(x+6)+5= x+11$
Julia	x	$X+5$

Ecuación: “en 5 años tendrá el doble de la edad”

$$2 \cdot (x+5) = x+11$$

Resolución:

$$2 \cdot (x+5) = x+11$$

$$2x+10 = x+11$$

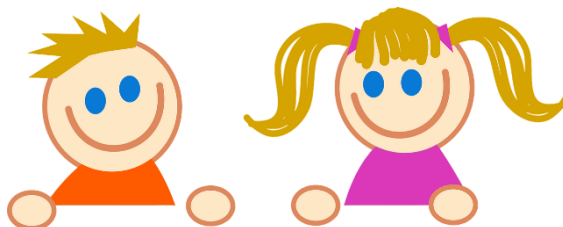
$$2x-x = 11-10$$

$$X= 1$$

Solución:

En 5 años, Clara tendrá el doble que Julia.

	Edad Actual	Dentro de 5 años
Clara	7 años	12 años
Julia	1 años	6 años



23. Las edades de dos niños suman 14 años. Y dentro de 2 años, uno tendrá la edad que el otro ¿Cuál es la edad de cada uno de los niños?

Planteamiento:

	Edad Actual	Dentro de 2 años
Niño 1	14-x	(14-x) +2
Niño 2	x	X+2

Ecuación: “dentro de 2 años uno tendrá la edad del otro”

$$(14-x) + 2 = x + 2$$

Resolución:

$$(14-x) + 2 = x + 2$$

$$16 - x = x + 2$$

$$16 - 2 = x + x$$

$$14 = 2x$$

$$X = 14 / 2 = 7$$

$$X = 7$$

Solución:

Dentro de dos años, al igual que ahora, ambos tienen la misma edad.

	Edad Actual	Dentro de 2 años
Niño 1	7 años	9 años
Niño 2	7 años	9 años



24. La madre de Toñín tiene 43 años. Esta edad es 4 años más que el triple de la edad de su hijo. ¿Qué edad tiene Toñín?

Planteamiento:

Edad de la madre	43
Edad de Toñín	x

Ecuación: “4 años más que le triple de la edad de su hijo”

$$43 - 4 = 3 \cdot X$$

Resolución:

$$43 - 4 = 3 \cdot X$$

$$39 = 3x$$

$$X = 39 / 3 = 13$$

$$X = 13$$

Solución:

Si a la edad actual de la madre la restamos 4 años es igual al triple de la edad actual del hijo.

Edad de la madre	43 años
Edad de Toñín	13 años



25. Sabemos que mi tío tiene 27 años más que su hijo y que dentro de 12 años le doblará la edad, ¿cuántos años tiene cada uno?

Planteamiento:

	Edad Actual	Dentro de 12 años
Tío	$X+27$	$X+27+12= x+39$
Sobrino	x	$X+12$

Ecuación: “dentro de 12 años le doblará la edad”

$$2. (x+12) = x+39$$

Resolución:

$$2. (x+12) = x+39$$

$$2x+24 = x+39$$

$$2x-x = 39-24$$

$$X = 15$$

Solución:

Dentro de 12 años la edad del tío será el doble que la del sobrino.

	Edad Actual	Dentro de 12 años
Tío	42 años	54 años
Sobrino	15 años	27 años

26. Álvaro tiene 30 años menos que su padre Agustín y este tiene 4 veces los años de Álvaro. ¿Qué edad tiene cada uno?

Planteamiento:

Agustín	x
Álvaro	x-30

Ecuación: “4 veces los años que Álvaro”

$$4 \cdot (x-30) = x$$

Resolución:

$$4 \cdot (x-30) = x$$

$$4x-120 = x$$

$$4x-x = 120$$

$$3x = 120$$

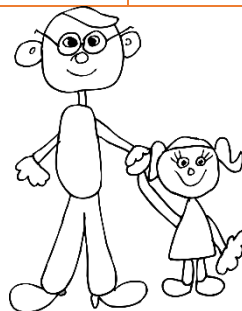
$$X = 120/3 = 40$$

$$X = 40$$

Solución:

Agustín tiene 4 veces la edad de Álvaro.

Agustín	40 años
Álvaro	10 años



27. Una madre tiene 61 años y su hija tiene 37 años. ¿Cuántos años hace que la edad de la madre era el triple que la de su hija?

Planteamiento:

	Edad Actual	Hace x años
Madre	61	61-x
Hija	37	37-x

Ecuación: “la edad de la madre el triple de la de la hija”

$$3 \cdot (37-x) = 61 - x$$

Resolución:

$$3 \cdot (37-x) = 61 - x$$

$$111-3x= 61-x$$

$$111-61 = -x+3x$$

$$50= 2x$$

$$X = 50/ 2 = 25$$

$$X= 25$$

Solución:

Hace 25 años la edad de la madre era el triple de la edad de su hija.

	Edad Actual	Hace 25 años
Madre	61 años	36 años
Hija	37 años	12 años

28. Al preguntar a una abuela por sus nietos dice: “si al quíntuple de años que tiene se le quita el doble de los años que tenía hace dos y se le resta 6, tendrás la edad actual de mi nieto el menor”.

Planteamiento:

	Edad Actual	Hace 2 años
Nieto	x	x-2

Ecuación: “si al quíntuple de años que tiene se le quita el doble de los años que tenía hace dos años menos 6, tendrás la edad actual de mi nieto”

$$5 \cdot x - 2 \cdot (x-2) - 6 = x$$

Resolución:

$$5 \cdot x - 2 \cdot (x-2) - 6 = x$$

$$5x - 2x + 4 - 6 = x$$

$$3x - x = 6 - 4$$

$$2x = 2$$

$$X = 2 / 2 = 1$$

$$X = 1$$

Solución:

	Edad Actual	Hace 2 años
Nieto	1 año	-1 años



29. Un muchacho le dijo a otro. “adivina cuántos años tengo si a mi edad actual le restas $\frac{2}{3}$ de la misma y te quedan 3.

Planteamiento:

Años: x

Ecuación: “si a mi edad actual le restas $\frac{2}{3}$ de la misma y te quedan 3”

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

Resolución:

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

$$3 \cdot \left(x - \frac{2}{3}x = 3 \right)$$

$$3x - 2x = 9$$

$$X = 9$$

Solución:

Años: x = 9 años

Si a 9 años le resto $\frac{2}{3}$ de 9, es decir, 6, me quedan 3.

La edad del muchacho es 9 años.



30. La edad del hijo más la tercera parte de la edad del padre suman 22 años. Dentro de 6 años la edad del padre excederá al duplo de la edad del hijo más 10 años. ¿Cuál es la edad de cada uno?

Planteamiento:

	Edad Actual	Dentro de 6años
Padre	x	X+6
Hijo	22-x/3	28-x/3

Ecuación: “dentro de 6 años la edad del padre excederá al duplo de la edad del hijo en 10 años”

$$(x + 6) - 10 = 2. \left(28 - \frac{x}{3} \right)$$

Resolución:

$$(x + 6) - 10 = 2. \left(28 - \frac{x}{3} \right)$$

$$x - 4 = \left(56 - \frac{2x}{3} \right)$$

$$3. \left(x - 4 = 56 - \frac{2x}{3} \right)$$

$$3x - 12 = 168 - 2x$$

$$3x + 2x = 168 + 12$$

$$5x = 180$$

$$X = 180 / 5 = 36$$

$$X = 36$$

Solución:

Dentro de 6 años, el doble de la edad del hijo es 32. La edad del padre excederá en 10 a la del hijo.

	Edad Actual	Dentro de 6años
Padre	36 años	42 años
Hijo	10 años	16 años

31. Irene tiene la mitad de años que su hermana. Dentro de 7 años tendrá 2/3 de la edad que su hermana tenga entonces, ¿cuál es la edad de cada una?

Planteamiento:

	Edad Actual	Dentro de 7 años
Irene	$x/2$	$x/2 + 7$
Hermana de Irene	x	$X+7$

Ecuación: “tendrá 2/3 de la edad de su hermana”

$$\left(\frac{x}{2} + 7\right) = \frac{2}{3}(x + 7)$$

Resolución:

$$\left(\frac{x}{2} + 7\right) = \frac{2x}{3} + \frac{14}{3}$$

$$\frac{x}{2} + 7 = \frac{2x}{3} + \frac{14}{3}$$

$$6 \cdot \left(\frac{x}{2} + 7 = \frac{2x}{3} + \frac{14}{3}\right)$$

$$3x+42 = 4x+28$$

$$3x-4x = +28-42$$

$$-x = -14$$

$$X= 14$$

Solución:

Irene dentro de 7 años tendrá 2/3 de la edad de su hermana.

	Edad Actual	Dentro de 7 años
Irene	7 años	14 años
Hermana de Irene	14 años	21 años

32. David tiene tres años menos que su hermano Pablo, Pablo tiene la mitad de la edad de su madre disminuida en 4. si su madre tiene 52 años. ¿qué edad tienen los dos hermanos?

Planteamiento:

David	$(x/2 - 4) - 3$
Pablo	$x/2 - 4$
Madre	x

Ecuación:

En esta ocasión, este esquema nos sirve para resolver el problema. Tenemos el valor de $x = 52$ años.

David	$(x/2 - 4) - 3$
Pablo	$x/2 - 4$
Madre	x

Resolución:

David	$(22) - 3 = 19$ años
Pablo	$26 - 4 = 22$ años
Madre	52 años

Solución:

Si la madre tiene 52 años, Pablo tiene la mitad, 26, disminuida en 4, es decir, Pablo tiene 22 años. David tiene 3 menos que Pablo, es decir, 19 años.

David	19 años
Pablo	22 años
Madre	52 años

33. Mi hijo tiene cinco veces la edad de mi hija, mi esposa tiene cinco veces la edad de mi hijo y yo tengo el doble de edad de mi esposa. Mi abuela que es la más vieja, suma las edades de todos nosotros juntos, tiene 81 años. Halla las edades de todos los miembros de la familia.

Planteamiento:

Hijo	5 x años
Hija	X años
Madre	5. (5x) años
Padre	2. (5. (5x)) años
Abuela	81 años

Ecuación: “la abuela suma la edad de todos juntos, 81 años”

$$5x+x+25x+50x = 81$$

Resolución:

$$5x+x+25x+50x = 81$$

$$81x = 81$$

$$X = 81 / 81 = 1$$

$$X = 1$$

Solución:

La abuela suma la edad de todos juntos.

Hijo	5 años
Hija	1 años
Madre	25 años
Padre	50 años
Abuela	81 años

34. A una fiesta de cumpleaños asisten 64 personas entre mujeres y hombres si el número de mujeres es 7 más que el doble de hombres, ¿cuántas mujeres asistieron?

Planteamiento:

Número de mujeres: $64-x$

Número de hombres: x

Ecuación: “el número de mujeres es 7 más que el de hombres”

$$(64-x) = 2 \cdot X + 7$$

Resolución:

$$(64-x) = 2 \cdot X + 7$$

$$64-7 = +2x+x$$

$$57 = 3x$$

$$X = 57/3 = 19$$

$$X = 19$$

Solución:

Número de mujeres: $64-x = 45$

Número de hombres: $x = 19$

El número de hombres por dos, es 38, más 7 es igual a 45 que es el número de mujeres.

35. Rosa y Carmen llegan a casa y, por el incesante calor, ponen a congelar 22 latas de refresco, unas de 1/3 de litro de capacidad y otras de 1/5 de litro. En total, todas las latas juntas contienen 6 litros. ¿Cuántas latas hay de cada tipo?

Planteamiento:

	Número de latas	Litros
1/3 de capacidad	x	1/3.x
1/5 de capacidad	22-x	1/5. (22 - x)

Ecuación: “entre todas las latas contienen 6 litros”

$$\frac{x}{3} + \frac{1}{5} \cdot (22 - x) = 6$$

Resolución:

$$\frac{x}{3} + \frac{1}{5} \cdot (22 - x) = 6$$

$$\frac{x}{3} + \frac{22}{5} - \frac{x}{5} = 6$$

$$15 \cdot \left(\frac{x}{3} + \frac{22}{5} - \frac{x}{5} = 6 \right)$$

$$5x + 66 - 3x = 90$$

$$5x - 3x = 90 - 66$$

$$2x = 24$$

$$X = 24 / 2 = 12$$

$$X = 12$$

Solución:

Entre las latas de 1/3 de capacidad y las de 1/5 de capacidad son 6 litros.

	Número de latas	Litros
1/3 de capacidad	12 latas	4 litros
1/5 de capacidad	10 latas	2 litros

36. Si Cristiano hubiera marcado 12 goles más, ambos habrían marcado los mismos. Si Messi hubiera marcado 30 goles más tendría el doble que Cristiano. ¿Cuántos goles marcaron Messi y Cristiano entre todas las competiciones de la temporada pasada?

Planteamiento:

	Cristiano	Messi
Supuesto 1: Goles	$X-12$	x
Supuesto 2: Goles	$2 \cdot (x-12)$	$X+30$

Ecuación: “igualamos los goles del segundo supuesto”

$$2 \cdot (x-12) = x+30$$

Resolución:

$$2 \cdot (x-12) = x+30$$

$$2x-24 = x+30$$

$$2x-x = 30+24$$

$$X = 54$$

Solución:

De este modo, sabemos que Cristiano marca 42 goles y Messi 54. En total ambos marcaron 84 goles.

	Cristiano	Messi
Supuesto 1: Goles	42 goles	54 goles
Supuesto 2: Goles	84	84



37.El número de mesas en un salón de clase es el doble del número de sillas más 6 si en el salón hay 36 muebles entre mesas y sillas. ¿Cuántas mesas y sillas hay?

Planteamiento:

Mesas: $2x+6$

Sillas: x

Ecuación: “hay 36 en total”

$$2x+6+x = 36$$

Resolución:

$$2x+6+x = 36$$

$$3x = 36-6$$

$$X = 30 / 3 = 10$$

$$X = 10$$

Solución:

Mesas: $2x+6 = 26$

Sillas: $x = 10$

La suma de mesas y sillas es de 36.

Hay 10 sillas y 26 mesas.



38. Un hotel tiene habitaciones dobles y sencillas. Tiene un total hay 60 habitaciones y 100 camas. ¿Cuántas habitaciones de cada tipo tiene el hotel?

Planteamiento:

	Número de habitaciones	Número de camas
Habitación doble	x	2x
Habitaciones simples	60-x	60-x

Ecuación: “en total hay 100 camas”

$$2x + 60 - x = 100$$

Resolución:

$$2x + 60 - x = 100$$

$$2x - x = 100 - 60$$

$$X = 40$$

Solución:

Hay 100 camas en total y 60 habitaciones.

	Número de habitaciones	Número de camas
Habitación doble	40	80
Habitaciones simples	20	20

Hay 40 habitaciones dobles y 20 simples en el hotel.

39. Un terreno de forma rectangular tiene un perímetro de 105 metros. Si el ancho es la mitad, ¿cuáles son las medidas del terreno?

Planteamiento:



Perímetro: suma de todos sus lados

Largo: x metros

Ancho: x/ 2 metros

Ecuación: “perímetro es 105 metros”

$$x + x + \frac{x}{2} + \frac{x}{2} = 105$$

Resolución:

$$x + x + \frac{x}{2} + \frac{x}{2} = 105$$

$$2. \left(x + x + \frac{x}{2} + \frac{x}{2} = 105 \right)$$

$$2x + 2x + x + x = 210$$

$$6x = 210$$

$$X = 210 / 6 = 35$$

$$X = 35$$

Solución:

Perímetro: suma de todos sus lados = 35 + 35 + 17,5 + 17,5 = 105 metros

Largo: x metros = 35 metros

Ancho: x/ 2 metros = 35/2 = 17, 5 metros

40. Calcula las medidas de los ángulos de un triángulo sabiendo que uno es la mitad del otro, y el tercero es 20 grados menor que el mayor.

Planteamiento:



Nota: la figura es orientativa, no representa la realidad del problema.

Debemos saber que: “la suma de los ángulos de un triángulo es 180 grados.”

Ángulo mayor: x

Ángulo medio: $x/2$

Ángulo menor: $x-20$

Ecuación: “la suma de los ángulos de un triángulo es 180 grados.”

$$x + \frac{x}{2} + x - 20 = 180$$

Resolución:

$$x + \frac{x}{2} + x - 20 = 180$$

$$2x + \frac{x}{2} = 200$$

$$2 \cdot \left(2x + \frac{x}{2} = 200 \right)$$

$$4x + x = 400$$

$$5x = 400$$

$$X = 400 / 5 = 80$$

$$X = 80$$

Solución:

Ángulo mayor: $x = 80$ Ángulo medio: 40 Ángulo menor: 60

41. Un rectángulo es tal que uno de su lado menor es 26 cm menos que los 5/6 del otro lado y tiene un perímetro de 124 cm. Calcula las medidas de sus lados.

Planteamiento:



Perímetro: suma de todos sus lados

Largo: x cm

Ancho: $5/6x - 26$ cm

Ecuación: “el perímetro es la suma de sus lados”

$$2 \cdot \left(\frac{5}{6}x - 26 \right) + 2x = 124$$

Resolución:

$$2 \cdot \left(\frac{5}{6}x - 26 \right) + 2x = 124$$

$$\left(\frac{10}{6}x - 52 \right) + 2x = 124$$

$$6 \cdot \left(\frac{10}{6}x - 52 + 2x = 124 \right)$$

$$10x - 312 + 12x = 744$$

$$22x = 744 + 312$$

$$22x = 1056$$

$$X = 1056 / 22 = 48$$

$$X = 48$$

Solución:

El perímetro es 124 cm.

Largo: 48 cm

Ancho: 14 cm

42. En un rectángulo la base mide 14 cm más que la altura y el perímetro mide 60 cm. ¿Cuáles son las dimensiones del rectángulo?

Planteamiento:



Perímetro: suma de todos sus lados

Base: $x + 14$ centímetros

Altura: x centímetros

Ecuación: “perímetro es 60 centímetros”

$$x + x + x + 14 + x + 14 = 60$$

Resolución:

$$x + x + x + 14 + x + 14 = 60$$

$$4x = 60 - 14 - 14$$

$$4X = 32$$

$$X = 32 / 4 = 8$$

$$X = 8$$

Solución:

El perímetro es 60 centímetros.

Base: $x + 14$ centímetros = 22 centímetros

Altura: $x = 8$ centímetros

43. Un recipiente está lleno de agua. Se extrae la mitad del agua primero y después la cuarta parte del resto. Si quedan 300 litros, ¿cuál era la capacidad del recipiente?

Planteamiento:

Capacidad del depósito: x litros

Ecuación: “se extrae la mitad primero, la cuarta parte del resto y quedan 300 litros”

$$\frac{x}{2} + \frac{1}{4} \frac{x}{2} + 300 = x$$

Resolución:

$$\frac{x}{2} + \frac{1}{4} \frac{x}{2} + 300 = x$$

$$\frac{x}{2} + \frac{x}{8} + 300 = x$$

$$8 \cdot \left(\frac{x}{2} + \frac{x}{8} + 300 = x \right)$$

$$4x + x + 2400 = 8x$$

$$2400 = 8x - 5x$$

$$2400 = 3x$$

$$X = 2400 / 3 = 800$$

$$X = 800$$

Solución:

Si extraemos la mitad, 400, luego la cuarta parte del resto, 100, aún me quedan 300 litros.

La capacidad del depósito es de 800 litros.



44. Halla las dimensiones de un rectángulo cuyo perímetro es 140 centímetros y el largo es $\frac{7}{3}$ el ancho.

Planteamiento:



Perímetro: suma de todos sus lados

Largo: $\frac{7}{3}x$ centímetros

Ancho: x centímetros

Ecuación: “perímetro es la suma de todos sus lados”

$$2 \cdot \frac{7}{3}x + 2 \cdot x = 140$$

Resolución:

$$2 \cdot \frac{7}{3}x + 2 \cdot x = 140$$

$$\frac{14}{3}x + 2 \cdot x = 140$$

$$3 \cdot \left(\frac{14x}{3} + 2x = 140 \right)$$

$$14x + 6x = 420$$

$$20x = 420$$

$$X = 420/20 = 21$$

$$X = 21$$

Solución:

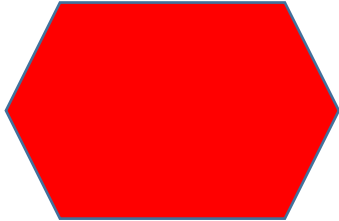
Perímetro: suma de todos sus lados, $49 + 49 + 21 + 21 = 140$

Largo: $\frac{7}{3}x$ centímetros = 49 centímetros

Ancho: x centímetros = 21 centímetros

45. Si el perímetro de un hexágono mide 72 metros, ¿cuánto mide su lado?

Planteamiento:



Lado del hexágono: x metros

Dato: el perímetro es la suma de todos sus lados.

Ecuación: “perímetro es la suma de todos sus lados”

$$6x = 72$$

Resolución:

$$6x = 72$$

$$x = 72 / 6 = 12$$

$$X = 12$$

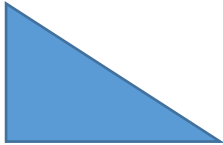
Solución:

El perímetro del hexágono es 72 metros.

El lado mide 12 metros.

46. En un triángulo rectángulo uno de sus ángulos es la mitad que el otro. ¿Cuánto miden cada uno?

Planteamiento:



Un ángulo es 90° porque es rectángulo.

Otro ángulo es x .

El tercer ángulo es $2x$.

Nota: debemos saber que la suma de los ángulos de un triángulo es 180° .

Ecuación: “la suma es 180”

$$X + 2x + 90 = 180$$

Resolución:

$$X + 2x + 90 = 180$$

$$3x = 180 - 90$$

$$3x = 90$$

$$X = 90 / 3 = 30$$

$$X = 30$$

Solución:

Por tanto, un ángulo mide 90° , otro 30° y otra 60° .

47. Dos depósitos tienen igual capacidad. Si en uno de ellos se saca 200 litros y del otro 900, en el primero queda el doble de litros que en el segundo. ¿Qué capacidad tienen los depósitos?

Planteamiento:

	Primer depósito	Segundo depósito
Capacidad: x litros	$x-200$	$x-900$

Ecuación: “en el primero queda el doble de cantidad que en el segundo”

$$x-200 = 2 \cdot (x-900)$$

Resolución:

$$x-200 = 2 \cdot (x-900)$$

$$x-200 = 2x - 1800$$

$$-200+1800 = 2x-x$$

$$1600 = x$$

Solución:

Si en el primero sacamos 200, tenemos 1400 litros, si en el segundo sacamos 900, tenemos 700 litros. Así, en el primero queda el doble que en el segundo.

	Primer depósito	Segundo depósito
Capacidad: x litros	1600 litros	1600 litros

48. Se han consumido los 7/8 de un recipiente de aceite. Si reponemos 38 litros, el recipiente queda lleno en sus 3/5 partes. ¿Cuál es la capacidad del bidón?

Planteamiento:

Capacidad del recipiente: x litros

Ecuación: “se han consumido los 7/8, reponemos 38 y queda lleno en 3/5”

$$x - \frac{7x}{8} + 38 = \frac{3}{5}x$$

Resolución:

$$x - \frac{7x}{8} + 38 = \frac{3}{5}x$$

$$40 \cdot \left(x - \frac{7x}{8} + 38 = \frac{3}{5}x \right)$$

$$40x - 35x + 1520 = 24x$$

$$40x - 24x - 35x = -1520$$

$$-19x = -1520$$

$$X = -1520 / -19 = 80$$

$$X = 80$$

Solución:

Se consumen los 7/8, es decir, 70 litros, quedan 10, si le sumamos 38, quedan 48 litros, es decir, las 3/5 partes.

Capacidad del recipiente: 80 litros

49. Un recipiente está lleno de agua. Primero se saca los $\frac{2}{5}$ del contenido, después $\frac{1}{3}$ del resto y aún queda 200 litros. ¿Qué cantidad de agua había al principio?

Planteamiento:

Capacidad del recipiente: x litros

Ecuación: “se saca $\frac{2}{5}$, después $\frac{1}{3}$ del resto y aún queda 200 litros”

$$\frac{2x}{5} + \frac{1}{3} \frac{3x}{5} + 200 = x$$

Resolución:

$$\frac{2x}{5} + \frac{3x}{15} + 200 = x$$

$$15 \cdot \left(\frac{2x}{5} + \frac{3x}{15} + 200 = x \right)$$

$$6x + 3x + 3000 = 15x$$

$$9x - 15x = -3000$$

$$-6x = -3000$$

$$X = -3000 / -6 = 500$$

$$X = 500$$

Solución:

Si se sacan los $\frac{2}{5}$, es decir, 200, quedan 300, luego $\frac{1}{3}$, es decir, 100 litros, quedando 200 litros en el recipiente.

Capacidad del recipiente 500 litros.

50. Si un agricultor vende $\frac{1}{3}$ de la cosecha de vino; después de embotellado vende $\frac{4}{7}$ de lo restante y aún le quedan 1200 litros. ¿Cuántos litros había cosechado?

Planteamiento:

Litros cosechados: x litros

Ecuación: “vende $\frac{1}{3}$ de la cosecha, luego, $\frac{4}{7}$ del resto y quedan 1200”

$$\frac{1x}{3} + \frac{4}{7} \frac{2x}{3} + 1200 = x$$

Resolución:

$$\frac{1x}{3} + \frac{4}{7} \frac{2x}{3} + 1200 = x$$

$$\frac{x}{3} + \frac{8x}{21} + 1200 = x$$

$$21. \left(\frac{x}{3} + \frac{8x}{21} + 1200 = x \right)$$

$$7x + 8x + 25200 = 21x$$

$$7x + 8x - 21x = -25200$$

$$-6x = -25200$$

$$X = -25200 / -6 = 4200$$

$$X = 4200$$

Solución:

Vende $\frac{1}{3}$ de 4200, 1400 litros, luego $\frac{4}{7}$ de 2800, 1600 y le quedan 1200 litros.

Litros cosechados: 4200 litros



51. Los $\frac{2}{7}$ de la longitud de un poste está bajo tierra, los $\frac{2}{5}$ del resto está sumergido en agua y la parte que está por encima del agua mide 6 metros. Halla la longitud del poste.

Planteamiento:

Longitud del poste: x metros

Ecuación: “los $\frac{2}{7}$ está bajo tierra, los $\frac{2}{5}$ del resto bajo el agua y el resto son 6 metros”

$$\frac{2x}{7} + \frac{2}{5} \cdot \frac{5x}{7} + 6 = x$$

Resolución:

$$\frac{2x}{7} + \frac{2}{5} \cdot \frac{5x}{7} + 6 = x$$

$$\frac{2x}{7} + \frac{10x}{35} + 6 = x$$

$$35 \cdot \left(\frac{2x}{7} + \frac{10x}{35} + 6 = x \right)$$

$$10x + 10x + 210 = 35x$$

$$210 = 35x - 20x$$

$$210 = 15x$$

$$X = 210/15 = 14$$

$$X = 14$$

Solución:

Los $\frac{2}{7}$ de 14, es 4, estos son los metros que están bajo tierra, $\frac{2}{5}$ de 10, 4, son los que están bajo el agua y 6 es el resto.

Longitud del poste: 14 metros

52. Una persona realiza $\frac{3}{5}$ partes de un viaje en tren, los $\frac{7}{8}$ del resto en coche y los 26 kilómetros restantes en moto. ¿Cuántos kilómetros ha recorrido?

Planteamiento:

Kilómetros recorridos: x

Ecuación: “ $\frac{3}{5}$ en tren, $\frac{7}{8}$ en coche y 26 en moto”

$$\frac{3x}{5} + \frac{7}{8} \frac{2x}{5} + 26 = x$$

Resolución:

$$\frac{3x}{5} + \frac{7}{8} \frac{2x}{5} + 26 = x$$

$$40 \cdot \left(\frac{3x}{5} + \frac{7}{8} \frac{2x}{5} + 26 = x \right)$$

$$24x + 14x + 1040 = 40x$$

$$-40x + 38x = -1040$$

$$-2X = -1040$$

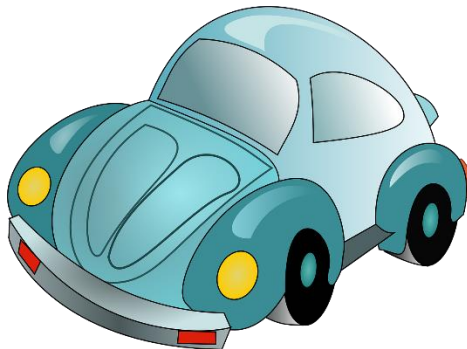
$$X = -1040 / -2 = 520$$

$$X = 520$$

Solución:

En tren, 312 kilómetros, en coche 182 kilómetros y 26 kilómetros en moto.

Recorre 520 kilómetros.



53. En una caja hay el doble de caramelos de menta que de limón y el triple de naranja que de menta y de limón juntos. En total hay 312 caramelos. Halla cuántos caramelos hay de cada sabor.

Planteamiento:

Caramelos de menta: $2x$

Caramelos de limón: x

Caramelos de naranja: $3 \cdot (x+2x) = 3 \cdot (3x) = 9x$

Ecuación: “en total hay 312 caramelos”

$$2x + x + 9x = 312$$

Resolución:

$$2x + x + 9x = 312$$

$$12x = 312$$

$$X = 312 / 12 = 26$$

$$X = 26$$

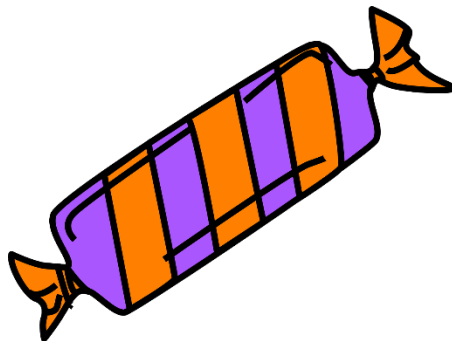
Solución:

En total hay 312 caramelos, 52 de menta, 26 de limón y 234 de naranja.

Caramelos de menta: $2x = 52$

Caramelos de limón: $x = 26$

Caramelos de naranja: $3 \cdot (x+2x) = 3 \cdot (3x) = 9x = 234$



54. Un tren sale con cierto número de personas. En la primera parada la mitad de los pasajeros abandonan el tren y sube un pasajero. En la segunda parada un tercio de las personas abandonan el tren y sube un pasajero, con lo cual en el tren quedan 15 pasajeros. ¿Cuántos pasajeros había en el tren al principio?

Planteamiento:

Pasajeros iniciales: x personas

Ecuación:

Primera parada se baja la mitad y sube uno:	$\frac{x}{2} + 1$
Un tercio abandona el tren y sube un pasajero	$\left(\frac{x}{2} + 1\right) - \left(\frac{\frac{x}{2} + 1}{3}\right) = \frac{x + 2}{3} + 1$
Nos quedan 15 pasajeros	$\frac{x + 2}{3} + 1 = 15$

Resolución:

$$\frac{x + 2}{3} + 1 = 15$$

$$3 \cdot \left(\frac{x + 2}{3} + 1 = 15\right)$$

$$x + 2 + 3 = 45$$

$$x = 45 - 5$$

$$x = 40$$

Solución:

En la primera parada se bajan 20 y sube uno por lo que quedan 21. En la segunda parada se baja 1/3, es decir, 1/3 de 21 que son 7, por lo que quedan 14 y al subirse 1 quedan 15.

Al principio había 40 pasajeros.

55. Se compran 25 paquetes de algodón, 32 jeringas y 24 gasas. Se paga en total \$ 103250. Si cada jeringa cuesta el triple de cada gasa más \$ 200 y cada paquete de algodón cuesta el doble de cada gasa, más \$ 100. ¿Cuánto cuesta cada producto?

Planteamiento:

	Unidades	Precios	Coste
Algodón	25	$2x+100$	$25 \cdot (2x+100) = 50x+2500$
Jeringas	32	$3x+200$	$32 \cdot (3x+200) = 96x+6400$
Gasas	24	x	$24x$

Ecuación: “se ha pagado 103250\$”

$$25 \cdot (2x+100) + 32 \cdot (3x+200) + 24x = 103250$$

Resolución:

$$25 \cdot (2x+100) + 32 \cdot (3x+200) + 24x = 103250$$

$$50x + 2500 + 96x + 6400 + 24x =$$

$$50x + 96x + 24x = 103250 - 2500 - 6400$$

$$170x = 94350$$

$$X = 94350 / 170 = 555$$

Solución:

Se ha pagado en total 103250\$.

	Unidades	Precios	Coste
Algodón	25	1210\$	30250\$
Jeringas	32	1865\$	59680\$
Gasas	24	555\$	13320\$

56. Un laboratorio debe elaborar 1 medicamento. Por falta de un ingrediente solo se puede producir la primera semana un 1/4 de lo acordado, la segunda semana un medio y la tercera semana un 1/8 de lo acordado. La cantidad de lo producido fue de 280 kg. ¿Qué cantidad fue la acordada inicialmente?

Planteamiento:

Cantidad acordada: x

Ecuación: “se elaboró 280 kg”

$$\frac{x}{4} + \frac{x}{2} + \frac{x}{8} = 280$$

Resolución:

$$\frac{x}{4} + \frac{x}{2} + \frac{x}{8} = 280$$

$$8. \left(\frac{x}{4} + \frac{x}{2} + \frac{x}{8} = 280 \right)$$

$$2x + 4x + x = 2240$$

$$7x = 2240$$

$$X = 2240/7 = 320$$

Solución:

La primera semana se hizo 80 kg, la segunda semana 160 kg y la tercera semana 40 kg

La cantidad acordada fue 320 kilogramos.



57. Sara compra 3 veces el número de lápices de 3 \$ que de 4 \$. Si no tiene más de 780 \$ para gastar en lápices, ¿cuál será el número de lápices de 3 \$ que pueda comprar?

Planteamiento:

	Precios/ unidad	Cantidad comprada	Gasto total
Lápices baratos	3\$	3x	3. (3x)
Lápices caros	4\$	x	4.x

Ecuación: “se tienen 780\$”

$$3. (3x) + 4x = 780$$

Resolución:

$$3. (3x) + 4x = 780$$

$$9x + 4x = 780$$

$$13x = 780$$

$$X = 780 / 13 = 60$$

$$X = 60$$

Solución:

Se gasta 780\$ en lápices en total.

	Precios/ unidad	Cantidad comprada	Gasto total
Lápices baratos	3 \$	180	540 \$
Lápices caros	4 \$	60	240 \$

58. Manuel y César tienen juntos 350 dólares. ¿Cuánto dinero tiene César si sabe que tiene 70 dólares menos que Manuel?

Planteamiento:

Manuel: x \$

César: x-70 \$

Ecuación: “tienen juntos 350”

$$X+x-70 = 350$$

Resolución:

$$X+x-70 = 350$$

$$2x = 350+70$$

$$2x = 420$$

$$X = 420 / 2 = 210$$

$$X = 210$$

Solución:

Juntos tienen 350 dólares.

Manuel: 210 \$

César: 140 \$



59. En un centro de adopción de mascotas hay 70 perros y gatos. Si vacunar a cada perro cuesta 70 euros y vacunar a cada gato 50 euros y gastamos en total en todas las vacunas 4020 euros. ¿Cuántos perros y gatos hay?

Planteamiento:

	Precios/ vacuna	Cantidad	Gasto total
Perros	70 euros	x	70. x
Gatos	50 euros	70-x	50. (70-x)

Ecuación: “gastando 4020 euros en todas las vacunas”

$$70.x + 50. (70-x) = 4020$$

Resolución:

$$70.x + 50. (70-x) = 4020$$

$$70 x + 3500 - 50x = 4020$$

$$20x = 4020 - 3500$$

$$20X = 520$$

$$X = 520/20 = 26$$

$$X = 26$$

Solución:

Se han gastado en total 4020 euros

	Precios/ vacuna	Cantidad	Gasto total
Perros	70 euros	26	1820 euros
Gatos	50 euros	44	2200 euros

60. Un librero vendió 84 libros a dos precios diferentes. Unos a 5 euros y otros a 6 euros. Obtuvo de la venta 440 euros, ¿cuántos libros vendió de cada uno?

Planteamiento:

	Precios/ unidad	Cantidad vendida	Ganancia total
Libros baratos	5 euros	84-x	5. (84-x)
Libros caros	6 euros	x	6.x

Ecuación: “obtuvo 440 euros”

$$6x + 5. (84-x) = 440$$

Resolución:

$$6x + 5. (84-x) = 440$$

$$6x + 420 - 5x = 440$$

$$X = 440 - 420$$

$$X = 20$$

Solución:

Obtuvo 440 euros en total.

	Precios/ unidad	Cantidad vendida	Ganancia total
Libros baratos	5 euros	64	320
Libros caros	6 euros	20	120

Vendió 20 libros de 6 euros y 64 libros de 5 euros.



61. Tres estudiantes deciden comprar libros por un importe de 9000 euros, el segundo aporta 700 euros menos que el primero y 800 euros menos que el tercero. ¿Cuánto aporta cada uno?

Planteamiento:

Dinero que pone el primero: $x-100$

Dinero que pone el segundo: $x-800$

Dinero que pone el tercero: x

Ecuación: “en total pagan 9000 euros”

$$x-100+x-800+x=9000$$

Resolución:

$$X-100+x-800+x=9000$$

$$3x=9000+100+800$$

$$3x=9900$$

$$X=9900/3=3300$$

$$X=3300$$

Solución:

El segundo aporta 700 euros menos que el primero y 800 euros menos que el tercero.

Primero: $x-100 = 3200$ euros

Segundo: $x-800 = 2500$ euros

Tercero: $x = 3300$ euros

62. Al final de un concurso de pesca solo quedan 511 peces y llegan tres niñas. La primera pesca el doble que la segunda y la segunda el doble que la tercera. Si pescan todos los peces, ¿cuánto pescó la tercera?

Planteamiento:

Peces que pesca la primera: $2 \cdot (2x) = 4x$

Peces que pesca la segunda: $2x$

Peces que pesca la tercera: x

Ecuación: “pescan todos los peces, 511”

$$4x + 2x + x = 509$$

Resolución:

$$4x + 2x + x = 511$$

$$7x = 511$$

$$X = 511/7 = 73$$

Solución:

En total pescaron 511 peces.

Primera: $2 \cdot (2x) = 4x = 292$ peces

Segunda: $2x = 146$ peces

Tercera: $x = 73$ peces



63. Un bibliotecario gasta \$ 320 en una librería adquiriendo libros de historia y de geografía cuyos precios unitarios son \$ 10 y \$ 3 respectivamente. Se conoce que adquiere 6 libros más de historia que de geografía. ¿Cuántos libros de cada clase adquiere?

Planteamiento:

	Precios/ unidad	Cantidad comprada	Gasto total
Libros de historia	10\$	X+6	10. (x+6)
Libros de geografía	3\$	x	3.x

Ecuación: “gasta en total 320 \$”

$$10. (x+6) + 3x = 320$$

Resolución:

$$10. (x+6) + 3x = 320$$

$$10x+60+3x = 320$$

$$13x = 320-60$$

$$13x = 260$$

$$X = 260 / 13 = 20$$

$$X = 20$$

Solución:

Gasta en total 320 \$

	Precios/ unidad	Cantidad comprada	Gasto total
Libros de historia	10\$	26	260\$
Libros de geografía	3\$	20	60\$

64. Carmela se ha comprado el triple en bolígrafos que en cuadernos. Si los bolígrafos cuestan 0,30 € cada uno y los cuadernos 0,5 euros, y ha gastado en total 8,4 €, ¿cuántos bolígrafos ha comprado?

Planteamiento:

	Precios/ unidad	Cantidad comprada	Gasto total
Bolígrafos	0,3 euros	3x	0,3. (3x)
Cuadernos	0,5 euros	x	0,5.x

Ecuación: “se ha gastado 8,4 euros en total”

$$0,3. (3 x) + 0,5 x = 8,4$$

Resolución:

$$0,3. (3 x) + 0,5 x = 8,4$$

$$0,9 x + 0,5 x = 8,4$$

$$1,4 x = 8,4$$

$$X = 8,4 / 1,4 = 6$$

$$X = 6$$

Solución:

Se ha gastado 8,4 euros en total.

	Precios/ unidad	Cantidad comprada	Gasto total
Bolígrafos	0,3 euros	18	5,4 euros
Cuadernos	0,5 euros	6	3 euros

Ha comprado 18 bolígrafos.



65. Una señora gasta la cuarta parte del dinero que lleva en el supermercado y luego dos quintos del resto en la panadería. Si aún le quedan \$135 ¿Cuánto dinero tenía antes de salir?

Planteamiento:

Dinero inicial: x \$

Ecuación: “gasta la cuarta parte en el supermercado y luego dos quintos del resto en la panadería, le quedan 135 \$ “

$$\frac{1}{4}x + \frac{2}{5} \frac{3x}{4} + 135 = x$$

Resolución:

$$\frac{1}{4}x + \frac{2}{5} \frac{3x}{4} + 135 = x$$

$$20 \cdot \left(\frac{x}{4} + \frac{6x}{20} + 135 = x \right)$$

$$5x + 6x + 270 = 20x$$

$$11x - 20x = -270$$

$$-9x = -270$$

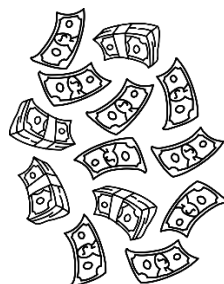
$$X = 2700/9 = 30$$

$$X = 300$$

Solución:

Gasta en el supermercado 75\$, luego 90 \$ en la panadería y le quedan 135 \$-

Tiene inicialmente 300 \$



66. Dos amigos se gastan en un viaje 1350 euros, ¿cuánto paga cada uno si se sabe que uno dio 50 euros más que el otro.

Planteamiento:

Dinero primer amigo: x euros

Dinero segundo amigo: x+50

Ecuación: “se gastan 1350”

$$X+x+50 = 1350$$

Resolución:

$$x+x+50 = 1350$$

$$2x = 1350-50$$

$$X = 1300 / 2 = 650$$

$$X = 650$$

Solución:

Entre los dos se han gastado 1350 euros.

Dinero primer amigo: 650 euros

Dinero segundo amigo: 700 euros



67. Si al doble de dinero que tiene Bosco le sumo 40 euros, tendría 120 euros más de lo que tenía. ¿Cuánto dinero tiene Bosco?

Planteamiento:

Dinero que tiene Bosco: x euros

Ecuación: “si al doble le sumo 40 euros, tendría 120 euros más”

$$2x + 40 = x + 120$$

Resolución:

$$2x + 40 = x + 120$$

$$2x - x = 120 - 40$$

$$X = 80$$

Solución:

Si al doble, 160, le sumo 40, tendría 120 euros más de los que tenía.

Bosco tiene 80 euros

68. Un paseador de perros pasea por la tarde 4 más que a la mañana, y a la noche el triple que en el resto del día. En total son 160 perros, ¿cuántos pasea en cada horario?

Planteamiento:

X = número de perros que pasea

Mañana: x

Tarde: x+4

Noche: 3. (x+x+4)

Ecuación: “en total pasea 160 perros”

$$X+x+4+3. (x+x+4) = 160$$

Resolución:

$$X+x+4+3. (x+x+4) = 160$$

$$2x+4+3. (2x+4) = 160$$

$$2x+4+6x+12 = 160$$

$$8x = 160-4-12$$

$$8x = 144$$

$$X= 144/8 = 18$$

$$X= 18$$

Solución:

Por la mañana pasea 18 perros, por la tarde 22 y por la noche 120.



69. Una madre reparte 6500 euros entre sus dos hijas. ¿Cuánto dinero recibe cada una si al menor le da la tercera parte que al mayor?

Planteamiento:

Hija mayor: x

Hija menor: $x/3$

Ecuación: “reparte 6500 euros”

$$\frac{x}{3} + x = 6500$$

Resolución:

$$\frac{x}{3} + x = 6500$$

$$3 \cdot \left(\frac{x}{3} + x = 6500 \right)$$

$$x + 3x = 19500$$

$$4x = 19500$$

$$x = 19500/4 = 4875$$

$$x = 4875$$

Solución:

Reciben entre las dos 6500 euros.

Hija mayor: $x = 4875$ euros

Hija menor: $x/3 = 1625$ euros

**70.El precio de una camisa menos su quinta parte es de 144 euros.
¿Cuánto costó la camisa?**

Planteamiento:

Precio de la camisa: x euros

Ecuación: “el precio menos su quinta parte es 144 euros”

$$x - \frac{x}{5} = 144$$

Resolución:

$$x - \frac{x}{5} = 144$$

$$5. \left(x - \frac{x}{5} = 144 \right)$$

$$5x - x = 720$$

$$4x = 720$$

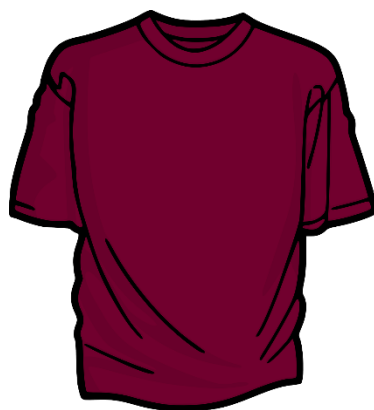
$$X = 720/4 = 180$$

$$X = 180$$

Solución:

Si a 180 le quitamos la quinta parte, 36, nos queda 144 euros.

Precio de la camisa: 180 euros



71. Se reparten los bombones de una caja entre tres peques. Al primero se le da la mitad más 2, al segundo la mitad del resto más 2 y al último la mitad de lo que queda más 2. ¿Cuántos bombones había en la caja si quedan 1 bombón y medio?

Planteamiento:

	Cogen	Quedan
Bombones iniciales en la caja		x
Primero	$\frac{x}{2} + 2$	$x - \frac{x}{2} - 2 = \frac{x}{2} - 2$
Segundo	$\frac{1}{2}\left(\frac{x}{2} - 2\right) + 2 = \frac{x}{4} + 1$	$\left(\frac{x}{2} - 2\right) - \left(\frac{x}{4} + 1\right) = \frac{x}{4} - 3$
Tercero	$\frac{1}{2}\left(\frac{x}{4} - 3\right) + 2 = \frac{x}{8} + \frac{1}{2}$	$\left(\frac{x}{4} - 3\right) - \left(\frac{x}{8} + \frac{1}{2}\right) = \frac{x}{8} - \frac{7}{2}$

Ecuación: “me sobra 1 bombón y medio”

$$\frac{x}{8} - \frac{7}{2} = \frac{3}{2}$$

Resolución:

$$\frac{x}{8} - \frac{7}{2} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{x}{8} - \frac{28}{8} = \frac{12}{8}$$

$$x - 28 = +12$$

$$x = 28 + 12 = 40$$

$$x = 40$$

Solución:

	Cogen	Quedan
Bombones iniciales en la caja		40
Primero	22	18
Segundo	11	7
Tercero	5,5	1,5

Había 40 bombones en la caja inicialmente.

72. Un taxi cobra 3,20 euros por kilómetro más 8,00 euros por viaje. Si una persona pagó 81,60 euros, ¿cuántos kilómetros recorrió el taxi?

Planteamiento:

Kilómetros recorridos: x

Ecuación: “cobra 3,2 euros por kilómetros más 8 euros por viaje, pagando 81,60 euros
“

$$3,2 \cdot x + 8 = 81,60$$

Resolución:

$$3,2 \cdot x + 8 = 81,60$$

$$3,2x = 81,60 - 8$$

$$3,2x = 73,6$$

$$X = 73,6 / 3,2 = 23$$

$$X = 23$$

Solución:

Si recorre 23 km y se pagan 3, 2 por kilómetros son 73,6 más los 8 euros por el viaje son 81,60 euros.

Ha recorrido 23 kilómetros.



73. Tenemos un bar y para hacer un batido de fresa y mango queremos mezclar batidos de ambos sabores. El batido de fresa cuesta 6 euros / litro y los de mango 7,2 euros el litro. ¿Cuántos litros debemos poner de cada clase para obtener 60 litros de mezcla y poder venderlo a 7 euros el litro?

Planteamiento:

	Batido de fresa	Batido de mango	Mezcla
Número de litros	x	60-x	60
Precio por litro	6 euros	7,2 euros	7

Ecuación: “Mezcla: Cantidad 1. Precio 1 + Cantidad 2. Precio 2 = Cantidad total. Precio total”

$$6 \cdot x + 7,2 \cdot (60 - x) = 60 \cdot 7$$

Resolución:

$$6 \cdot x + 7,2 \cdot (60 - x) = 60 \cdot 7$$

$$6x + 432 - 7,2x = 420$$

$$-1,2x = -12$$

$$X = -12 / -1,2 = 10$$

$$X = 10$$

Solución:

	Batido de fresa	Batido de mango	Mezcla
Número de litros	10	50	60
Precio por litro	6 euros	7,2 euros	7

Tenemos que mezclar 10 litros de batido de fresa y 50 litros de batido de mango.

74. Tenemos dos clases de harina, la primera a 4 euros el kilogramo y la segunda a 6 euros el kilogramo. ¿Qué cantidad de cada clase debemos poner si queremos obtener 6 kg de harina y venderla a 5 euros el kg?

Planteamiento:

	Harina Barata	Harina Cara	Mezcla
Número de kg	x	6-x	6
Precio por kg	4 euros	6 euros	5

Ecuación: Mezcla: Cantidad 1. Precio 1 + Cantidad 2. Precio 2 = Cantidad total. Precio total”

$$4 \cdot x + 6 \cdot (6-x) = 6 \cdot 5$$

Resolución:

$$4 \cdot x + 6 \cdot (6-x) = 6 \cdot 5$$

$$4x + 36 - 6x = 30$$

$$-2x = 30 - 36$$

$$-2x = -6$$

$$X = -6 / -2 = 3$$

$$X = 3$$

Solución:

	Harina Barata	Harina Cara	Mezcla
Número de kg	3	3	6
Precio por kg	4	6	5

Tenemos que poner 3 kg de harina barata y otros 3 kg de harina cara.

75. Un fabricante de perfume mezcla 1 litro de esencia con 5 litros de alcohol y 2 litros de agua. La esencia cuesta 200 euros/ litro, el alcohol 6 euros/ litro y el agua 1 euros el litro. ¿A cuánto debe vender mínimamente el perfume?

Planteamiento:

	Esencia	Alcohol	Agua	Mezcla
Número de litros	1	5	2	8
Precio por litro	200	6	1	x

Ecuación: “cantidad 1. Precio 1 + cantidad 2. Precio 2 + cantidad 3. Precio 3 = cantidad total. Precio total”

$$1. 200 + 5. 6 + 2 .1 + 8. X$$

Resolución:

$$1. 200 + 5. 6 + 2 .1 + 8. X$$

$$200+30 +2 = 8x$$

$$232 = 8x$$

$$X= 232/8 = 29$$

$$X = 29$$

Solución:

	Esencia	Alcohol	Agua	Mezcla
Número de litros	1	5	2	8
Precio por litro	200 euros	6 euros	1 euro	29 euros

Tiene que vender al menos por 29 euros cada litro de perfume si quiere recuperar los gastos.

76.El dueño de un restaurante mezcla vino de 0,8 € el litro con vino de 3,5€ el litro. Si se han obtenido 300 litros de mezcla y quiere venderlo a 2,6 € el litro, ¿cuántos litros se han utilizado de cada clase?

Planteamiento:

	Vino barato	Vino Caro	Mezcla
Número de litros	x	300-x	300
Precio por litro	0,8	3,5	2,6

Ecuación: “cantidad 1. Precio 1 + cantidad 2. Precio 2 = cantidad total. Precio total”

$$0,8 \cdot x + 3,5 \cdot (300 - x) = 300 \cdot 2,6$$

Resolución:

$$0,8 \cdot x + 3,5 \cdot (300 - x) = 300 \cdot 2,6$$

$$0,8x - 3,5x = -1050 + 780$$

$$-2,7 x = -270$$

$$X = 270 / -2,7 = 100$$

$$X = 100$$

Solución:

	Vino barato	Vino Caro	Mezcla
Número de litros	100	200	300
Precio por litro	0,8 euros	3,5 euros	2,6 euros

Mezcla 100 litros del vino barato con 200 litros del vino caro.



77. Se mezclan 10 sacos de 40 kg de azúcar cada uno, cuyo precio es de 0'8 €/kg, con 100 kg de otra clase de azúcar de 0'85 €/kg. ¿A cuánto sale el kilo de mezcla?

Planteamiento:

	Harina Barata	Harina Cara	Mezcla
Número de kg	400	100	500
Precio por kg	0,8	0,85	x

Ecuación: “cantidad 1. Precio 1 + cantidad 2. Precio 2 = cantidad total. Precio total”

$$400 \cdot 0,8 + 100 \cdot 0,85 = 500 \cdot x$$

Resolución:

$$400 \cdot 0,8 + 100 \cdot 0,85 = 500 \cdot x$$

$$320 + 85 = 500x$$

$$405 = 500 \cdot x$$

$$X = 405/500 = 0,81$$

$$X = 0,81$$

Solución:

	Harina Barata	Harina Cara	Mezcla
Número de kg	400	100	500
Precio por kg	0,8	0,85	0,81

El kilogramo de la mezcla sale a 0,81 euros.

78.Repartes 310 euros entre tres sobrinos de modo que el segundo recibe 20 euros menos que el primero y 40 euros más que el tercero. ¿Cuánto le diste a cada sobrino?

Planteamiento:

Primer sobrino: x

Segundo sobrino: $x-20$

Tercer sobrino: $x-20 -40 = x-60$

Ecuación: “se reparten 310 euros”

$$x+x-20x+x-60 = 310$$

Resolución:

$$x+x-20x+x-60 = 310$$

$$3x = 310+20+60$$

$$3x= 390$$

$$X= 390 / 3 = 130$$

$$X= 130$$

Solución:

Se reparten 310 euros, el segundo recibe 20 euros más que el primero y 40 euros más que el tercero.

Primer sobrino: $x = 130$ euros

Segundo sobrino: $x-20 = 110$ euros

Tercer sobrino: $x-20 -40 = x-60 = 70$ euros

79. Cultivamos lentejas y las queremos poner a la venta. Si mezclamos 15 kg de lentejas de 1 euro el kilo con 25 kg de lentejas de otra clase nos sale que debemos vender las lentejas a 1,3 euros el kilogramo. ¿Cuál será el precio de la segunda clase de lentejas?

Planteamiento:

	Lentejas A	Lentejas B	Mezcla
Número de kg	15	25	40
Precio por kg	1	x	1,3

Ecuación: “cantidad 1. Precio 1 + cantidad 2. Precio 2 = cantidad total. Precio total”

$$15 \cdot 1 + 25 \cdot X = 40 \cdot 1,3$$

Resolución:

$$15 \cdot 1 + 25 \cdot X = 40 \cdot 1,3$$

$$15 + 25x = 52$$

$$25x = 52 - 15$$

$$25x = 37$$

$$X = 37 / 25 = 1,48$$

$$X = 1,48$$

Solución:

	Lentejas A	Lentejas B	Mezcla
Número de kg	15	25	40
Precio por kg	1 euros / kg	1,48 euros / kg	1,3

El precio de las lentejas tipo B es de 1,48 euros el kilogramo.

80. Tenemos 100 litros pintura en un barril con mucha concentración con un valor de 3,6 euros el litro. Para rebajar la concentración le añadimos 20 litros de agua del grifo sin coste alguno, ¿cuál es el precio ahora de la pintura?

Planteamiento:

	Vino barato	Agua	Mezcla
Número de litros	100	20	120
Precio por litro	3,6	0	x

Ecuación: “cantidad 1. Precio 1 + cantidad 2. Precio 2 = cantidad total. Precio total”

$$100. 3,6 + 20. 0 = 120 .x$$

Resolución:

$$100. 3,6 + 20. 0 = 120 .x$$

$$360 = 120x$$

$$360 = 120x$$

$$X = 360 / 120 = 3$$

Solución:

	Vino barato	Agua	Mezcla
Número de litros	100	20	120
Precio por litro	3,6	0	3

La pintura cuesta ahora 3 euros el litro.



81. La presión inicial es 15 atmósferas más alta que la presión final. La suma de las dos presiones es 33 atmósferas. ¿Cuál es la presión final?

Planteamiento:

Si no nos estamos acogiendo a ninguna ley científica, el problema se puede hacer tomando las presiones como meras incógnitas.

Presión inicial: x atm

Presión final: $x+15$ atm

Ecuación: “la suma de las dos presiones es 33 atmósferas”

$$X+x+15 = 33$$

Resolución:

$$X+x+15 = 33$$

$$2x = 33-15$$

$$2x = 18$$

$$X = 18/2 = 9$$

$$X = 9$$

Solución:

Presión inicial: 9 atm

Presión final: 21 atm

La presión final es de 21 atmósferas.



82.El número de días que ha trabajado Pedro es 4 veces el número de días que ha trabajado Enrique. Si Pedro hubiera trabajado 15 días menos y Enrique 21 días más ambos habrían trabajado igual número de días. ¿Cuántos días trabajó cada uno?

Planteamiento:

	Pedro	Enrique
Supuesto 1: Días trabajados	4X	x
Supuesto 2: Días trabajados	4x-15	X+21

Ecuación: “igualamos el segundo supuesto”

$$4x-15 = x+21$$

Resolución:

$$4x-15 = x+21$$

$$4x-x = 21 +15$$

$$3x = 36$$

$$X = 36/ 3 = 12$$

$$X= 12$$

Solución:

	Pedro	Enrique
Supuesto 1: Días trabajados	48	12
Supuesto 2: Días trabajados	33	33

Pedro trabajó 48 días y Enrique 12 días.

83. Si dos ciclistas avanzan por una misma carretera y sus velocidades son de 20 km/h y 15 km/h y los separan 78 km ¿cuánto tardarán en encontrarse?

Planteamiento:

Velocidad = espacio/ tiempo

El primero va a 15km/ h, el segundo va a 20 km/h.

El tiempo para ambos es el mismo. Salen a la vez. La diferencia es de sus velocidades.

La distancia recorrida es “X” kilómetros

Primero: velocidad = espacio/ tiempo; $15 = x / \text{tiempo}$; tiempo = $x / 15$

Segundo: velocidad = espacios / tiempo; $20 = (x+78) / \text{tiempo}$; tiempo = $(x+78) / 20$

Ecuación: “igualamos los tiempos”

$$\frac{x}{15} = \frac{x + 78}{20}$$

Resolución:

$$\frac{x}{15} = \frac{x + 78}{20}$$

$$20x = 15 \cdot (x + 78)$$

$$20x = 15x + 1170$$

$$20x - 15x = 1170$$

$$5x = 1170$$

$$X = 1170 / 5 = 234$$

$$X = 234$$

Solución:

Tardarán en encontrarse 15, 6 horas.



84. Una bala es disparada horizontalmente a un blanco. El sonido de su impacto se escucha 1,5 segundos después. Si la velocidad de la bala es 3300 pies/s y la velocidad del sonido es 1100 pies/s, ¿a qué distancia está el blanco?

Planteamiento:

Velocidad = espacio/ tiempo

La bala va a 3300 pies/ s, el sonido a 1100 pies/s.

La distancia para ambos es la misma. La diferencia está en el tiempo.

Por tanto, el tiempo es nuestra incógnita, “t” segundos.

Bala: Velocidad = espacio/ tiempo; $3300 = \text{pies} / t - 1,5$; Distancia = $3300 \cdot (t - 1,5)$

Segundo: Velocidad = espacio / tiempo; $1100 = \text{pies} / t$; Distancia = $1100 \cdot t$

Si para el sonido es “t”, para la bala es t-1,5 (porque se escucha después, es decir, la bala llega antes)

Ecuación: “Igualamos las distancias”

$$3300 \cdot (t - 1,5) = 1100 \cdot t$$

Resolución:

$$3300 \cdot (t - 1,5) = 1100 \cdot t$$

$$3300t - 4950 = 1100t$$

$$2200t = 4950$$

$$T = 4950 / 2200 = 9/4 = 2,25$$

Tiempo = 2, 25 segundos.

Solución:

Distancia = $1100 \cdot t = 1100 \cdot 2,25 \text{ segundos} = 2475 \text{ pies}$.

Distancia del blanco es 2475 pies.

85. A las 6 de la mañana Tomás sale de Zamora con dirección a Cádiz (660 km de distancia) con una velocidad de 75 km/h. A la misma hora sale Natalia de Cádiz hacia Zamora por la misma carretera, a una velocidad de 60 km/h. ¿A qué hora se cruzarán? ¿Y a qué distancia de Cádiz?

Planteamiento:

Velocidad = espacio/ tiempo

El tiempo que transcurre para ambos coches es el mismo.

La distancia es nuestra incógnita, “x” kilómetros.

Tomás: Velocidad = espacio/ tiempo; $75 = x / \text{tiempo}$; **tiempo = $x / 75$**

Natalia: Velocidad = espacio/ tiempo; $60 = 660 - x / \text{tiempo}$; **tiempo = $660 - x / 60$**

Si la distancia recorrida por Tomás es “x”, la que le falta a Natalia para encontrarse es 660-x.

Ecuación: “igualamos los tiempos”

$$\frac{x}{75} = \frac{660 - x}{60}$$

Resolución:

$$\frac{x}{75} = \frac{660 - x}{60}$$

$$60 \cdot x = 75 \cdot (660 - x)$$

$$60x = 49500 - 75x$$

$$60x + 75x = 49500$$

$$X = 49500 / 135 = 366,67$$

$$X = 366,67 \text{ km}$$

Solución:

$$\text{tiempo} = 366,67 / 75 = 4,88 \text{ horas}$$

Por tanto, aproximadamente, se cruzarán a las 10:53

86. En nuestro instituto se reparten 189 entradas para un espectáculo de la siguiente manera: a 1º ESO 2 menos de lo que le corresponde a 2º ESO, a 3º ESO recibe 5 entradas más que 2º; 4º ESO y 1º Bachillerato reciben cada uno de ellos tanto como 1º, 2º y 3º juntos. ¿Cuántas entradas recibe cada curso?

Planteamiento:

Curso	Entradas
1º ESO	$x-2$
2º ESO	x
3º ESO	$x+5$
4º ESO	$(x-2+x+x+5) = 3x+3$
1º BACHILLERATO	$3x+3$
TOTAL	189

Ecuación:

$$x-2 + x + x + 5 + 2(3x+3) = 189$$

Resolución:

$$x-2 + x + x + 5 + 2(3x+3) = 189$$

$$9x = 189 - 9$$

$$9x = 180$$

$$X = 20$$

Solución:

En total se han repartido 189 entradas entre todos los cursos.

Curso	Entradas
1º ESO	18
2º ESO	20
3º ESO	25
4º ESO	63
1º BACHILLERATO	63
TOTAL	189

87. Cuando a un móvil le falta 15 km para llegar a la cuarta parte de su recorrido se encuentra a los 5/32 del mismo. Calcula en kilómetros el total del recorrido.

Planteamiento:

X = kilómetros totales

Ecuación: “cuando le faltan 15 km para llegar a la cuarta parte se encuentra a los 5/32 del mismo”

$$\frac{x}{4} - 15 = \frac{5x}{32}$$

Resolución:

$$\frac{x}{4} - 15 = \frac{5x}{32}$$

$$32 \cdot \left(\frac{x}{4} - 15 = \frac{5x}{32} \right)$$

$$8x - 480 = 5x$$

$$8x - 5x = 480$$

$$3x = 480$$

$$X = 480/3 = 160$$

$$X = 160$$

Solución:

Cuando faltan 15 kilómetros para llegar a $\frac{1}{4}$ del recorrido, es decir, a los 25 kilómetros, está a los 5/32 del mismo.

El recorrido es de 160 kilómetros en total.

88. Un vendedor recibe 500 euros de sueldo base, más 3 euros por cada artículo vendido. ¿Cuántos artículos debe vender para que su sueldo sea 8 veces el número de artículos vendidos?

Planteamiento:

Artículos vendidos: x

Ecuación: “500 euros de sueldo base, más 3 euros por artículo vendido es igual a 8 veces el número de artículos vendidos”

$$500 + 3x = 8x$$

Resolución:

$$500 + 3x = 8x$$

$$500 = 8x - 3x$$

$$500 = 5x$$

$$X = 500/5 = 100$$

$$X = 100$$

Solución:

Su sueldo es de 800 euros, es 8 veces el número de artículos vendidos.

Ha vendido 100 artículos.

89. Un fabricante de camas invirtió 240 euros en fabricar las camas que vendió ese día y las vende en 920 euros cada una. Si al final del día su ganancia neta de 3440 euros, ¿cuántas camas vendió?

Planteamiento:

Camas vendidas	Coste de fabricación	Precio venta	Ganancia neta por cama
x	240	920	$920x - 240$

Ecuación: “la ganancia neta final es de 3440 euros”

$$920x - 240 = 3440$$

Resolución:

$$920x - 240 = 3440$$

$$920x = 3440 + 240$$

$$x = 3680 / 920 = 4$$

$$x = 4$$

Solución:

Camas vendidas	Coste de fabricación	Precio venta	Ganancia neta por cama
4	240 euros	920 euros	3440

Vendió 4 camas.



90. Dos chavales tenían 54 y 32 euros respectivamente. Luego, ambos ganaron una misma cantidad de dinero; cuya suma de lo que ahora tienen ambos excede en 66 euros al cuádruple de lo que ganó cada uno. Determina la cantidad que ganó cada uno de los chavales.

Planteamiento:

	Chaval 1	Chaval 2
Dinero inicial	54	32
Dinero final	$54 + x$	$32 + x$

Ecuación: “la suma de lo que ahora tienen excede en 66 euros al cuádruple de lo que ganó cada uno”

$$54 + x + 32 + x - 66 = 4x$$

Resolución:

$$54 + x + 32 + x - 66 = 4x$$

$$54 + 32 - 66 = 4x - 2x$$

$$20 = 2x$$

$$X = 20 / 2 = 10$$

$$X = 10$$

Solución:

La suma de lo que ahora tienen 106 euros, excede en 66 euros al cuádruple, 40 euros.

	Chaval 1	Chaval 2
Dinero inicial	54	32
Dinero final	64	42

Cada chaval ganó 10 euros.

91. Si descomponemos el número 48 en dos partes tales que al dividir la primera entre la segunda de 3 de cociente y 4 el resto, ¿cuáles serían sus partes?

Planteamiento:

Dividendo	Divisor
Resto	Cociente

Una parte: x: dividendo

Otra parte: 48- x: divisor

x	48-x
4	3

Divisor x Cociente + resto = Dividendo.

Ecuación:

$$(48-x) \cdot 3 + 4 = x$$

Resolución:

$$(48-x) \cdot 3 + 4 = x$$

$$144 - 3x + 4 = x$$

$$144 + 4 = x + 3x$$

$$148 = 4x$$

$$X = 148 / 4 = 37$$

$$X = 37$$

Solución:

37	11
4	3

92. En casa tengo los libros repartidos en tres habitaciones. En el salón, en la habitación y en mi despacho. En el despacho hay el triple de libros que en la habitación y la mitad que en el salón. Si hay en total 540 libros, ¿cuántos libros hay en cada habitación?

Planteamiento:

Número de libros en el salón: $2 \cdot (3x)$

Número de libros en el despacho: $3x$

Número de libros en la habitación: x

Ecuación: “en total hay 540 libros”

$$x + 3x + 6x = 540$$

Resolución:

$$x + 3x + 6x = 540$$

$$10x = 540$$

$$x = 540/10 = 54$$

$$x = 54$$

Solución:

En total hay 540 libros entre las tres habitaciones.

Número de libros en el salón: 324 libros

Número de libros en el despacho: 162 libros

Número de libros en la habitación: 54 libros

93. Se reparten 400 papeletas en tres urnas. Sabiendo que la primera tiene 80 menos que la segunda y esta tiene 60 menos que la tercera. Averigua cuántas papeletas hay en cada urna.

Planteamiento:

Número de papeletas en la primera: $x-140$

Número de papeletas en la segunda: $x-60$

Número de papeletas en la tercera: x

Ecuación: “en total hay 400 papeletas”

$$X+x-60+x-140 = 400$$

Resolución:

$$X+x-60+x-140 = 400$$

$$3x = 400+140+60$$

$$X = 600/3 = 200$$

$$X = 200$$

Solución:

En total hay 400 papeletas en las tres urnas.

Número de papeletas en la primera: 60

Número de papeletas en la segunda: 140

Número de papeletas en la tercera: 200

94. Hoy recibiste los vales que te da tu empresa. Tienes un total de 24 vales que suman 2400 euros, los vales son de 200 euros, 100 euros y 50 euros. El número de vales de 200 es el doble del de 100 y la suma de 200 y 100 iguala al número de vales de 50.

Planteamiento:

Número de vales de 50: $3x$

Número de vales de 100: x

Número de vales de 200: $2x$

Ecuación: “suman 2400 euros”

$$2x \cdot 50 + 100 \cdot x + 200 \cdot 3x = 2400$$

Resolución:

$$100x + 100x + 600x = 2400$$

$$800x = 2400$$

$$X = 2400/800 = 3$$

$$X = 3$$

Solución:

El total de vales suman 2400 euros.

Número de vales de 50: 9

Número de vales de 100: 3

Número de vales de 200: 6

95. En una playa hay personas y perros. En total hay 196 patas/piernas y 61 cabezas. ¿Cuántas personas y perros hay?

Planteamiento:

Número de personas: x

Número de perros: $61-x$

Ecuación: “hay 196 patas”

$$2.x + 4. (61-x) = 196$$

Resolución:

$$2.x + 4. (61-x) = 196$$

$$2x + 244 - 4x = 196$$

$$-2x = -48$$

$$X = -48 / -2 = 24$$

$$X = 24$$

Solución:

Hay en total 61 cabezas y 196 patas.

Número de personas: 24

Número de perros: 37

96. Si en un gallinero contamos los picos, las patas y las crestas nos da 144. ¿Cuántas gallinas has?

Planteamiento:

X = número de gallinas

Ecuación: “nos da 144”

$$X + 2x + x = 144$$

Resolución:

$$X + 2x + x = 144$$

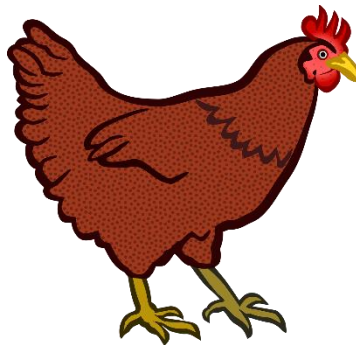
$$4x = 144$$

$$X = 144 / 4 = 36$$

$$X = 36$$

Solución:

Hay 36 gallinas en el gallinero.



97. Luis tiene canarios y pericos. En total tiene 70 pájaros, si compra 20 canarias más encontrará que el número de canarios sería el doble que el número de pericos. ¿Cuántos canarios y pericos hay?

Planteamiento:

Número de canarios: x

Número de pericos: 70-x

Ecuación: “si compra 20 canarios más, el número de canarios sería el doble que el de pericos”

$$X+20 = 2 \cdot (70-x)$$

Resolución:

$$X+20 = 2 \cdot (70-x)$$

$$X+20 = 140 - 2x$$

$$X + 2x = 140 - 20$$

$$3x = 120$$

$$X = 120 / 3 = 40$$

$$X = 40$$

Solución:

Si compra 20 canarios más tendría 60 que sería el doble de pericos.

Número de canarios: 40

Número de pericos: 30

98. De un grupo de colibríes, $\frac{1}{3}$ parte se posó sobre una flor de Kandamba y $\frac{1}{5}$ en una flor de Silindhá; el triple de la diferencia entre ambos voló hacia las flores de Kutaja; y una avecilla se quedó en el jazmín. ¿Cuántos colibríes hay?

Planteamiento:

Número de colibríes: x

Ecuación: “ $\frac{1}{3}$ parte se posó sobre una flor y $\frac{1}{5}$ en otra flor; el triple de la diferencia entre ambos voló hacia una tercera flor; y una avecilla se quedó en el jazmín”

$$\frac{1}{3}x + \frac{1}{5}x + 3 \left(\frac{1}{3}x - \frac{1}{5}x \right) + 1 = x$$

Resolución:

$$\frac{1}{3}x + \frac{1}{5}x + 3 \left(\frac{1}{3}x - \frac{1}{5}x \right) + 1 = x$$

$$\frac{1}{3}x + \frac{1}{5}x + 3 \left(\frac{5}{15}x - \frac{3}{15}x \right) + 1 = x$$

$$\frac{1}{3}x + \frac{1}{5}x + 3 \left(\frac{2}{15}x \right) + 1 = x$$

$$\frac{1}{3}x + \frac{1}{5}x + \frac{6}{15}x + 1 = x$$

$$15 \cdot \left(\frac{x}{3} + \frac{x}{5} + \frac{6x}{15} + 1 = x \right)$$

$$5x + 3x + 6x + 15 = 15x$$

$$15 = 15x - 14x$$

$$15 = x$$

Solución:

5 se pasaron en la primera flor, 3 en la segunda, 6 en la tercera y otro se quedó en la otra.

Hay 15 colibríes.



99. Juan tiene 3 canicas más que Rosa. Pero Pedro gana la partida y se queda con todas las de Juan menos 2 canicas y con todas las de Rosa menos 5, si Pedro gana al final de la partida 20 canicas. ¿Cuántas canicas tenían Juan y Rosa al principio?

Planteamiento:

Juan: $x+3$

Rosa: x

Ecuación: “Pedro se queda con todas las de Juan menos 2 y con todas las de Rosa menos 5, si Pedro tiene al final de la partida 20 canicas”

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

Resolución:

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

$$X+1+x-5 = 20$$

$$2x = 20+4$$

$$X = 24/2 = 12$$

$$X = 12$$

Solución:

Si se queda con 13 de Juan y con 7 de Rosa, Pedro gana 20 canicas al final.

Juan: 15 canicas.

Rosa: 12 canicas.

100. Rubén tiene 4000 euros ahorrados y María 3500 euros. Ambos quieren comprarse el mismo móvil de última generación. Después de la compra a María le quedan 5/6 del dinero que le queda a Rubén. ¿Cuánto costó el móvil?

Planteamiento:

Precio del móvil: x euros

Ecuación: “a María le quedan 5/6 de lo que le queda a Rubén”

$$3500 - x = \frac{5}{6} \cdot (4000 - X)$$

Resolución:

$$3500 - x = \frac{5}{6} \cdot (4000 - X)$$

Multiplico todo por 6

$$21000 - 6x = 20000 - 5x$$

$$21000 - 20000 = -5x + 6x$$

$$1000 = x$$

Solución:

Después de la compra a María le quedan 2500 euros. Equivale a las 5/6 partes de lo que le queda a Rubén después de la compra.

El móvil costó 1000 euros.

