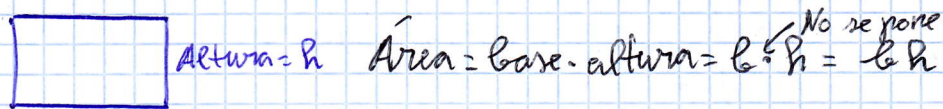


UNIDAD 6: INICIACIÓN AL ALGEBRA (Unidad 5 del libro)

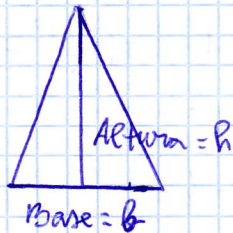
Lenguaje numérico \rightarrow lenguaje matemático que relacionan los números con las operaciones.

Lenguaje algebraico \rightarrow lenguaje matemático que relaciona letras y números mediante operaciones.

Ejemplos \rightarrow $\begin{matrix} A & 1 & 4 \\ B & 3 & x \end{matrix}$ A y B son D.P. $\left(\frac{1}{3} = \frac{4}{x}\right) \rightarrow$ Algebra



Base = b



Área = base \cdot altura = $\frac{b \cdot h}{2}$

base = b

$x =$ número

1) a) La mitad de un número más cuatro unidades $\rightarrow \frac{x}{2} + 4$

b) El cuadrado de un número $\rightarrow x^2$

c) El doble de la diferencia entre dos números $\rightarrow 2(x - a)$ sin porque no se pone diferencia

d) Un número impar \rightarrow Un no impar $(2x+1)$ Un no par $(2x)$
 $0, \overset{1}{\underline{1}}, \overset{2}{\underline{2}}, \overset{3}{\underline{3}}, 4, \overset{5}{\underline{5}}, \overset{6}{\underline{6}}, \overset{7}{\underline{7}}, 8$ $0, \overset{2}{\underline{2}}, \overset{4}{\underline{4}}, \overset{6}{\underline{6}}, \overset{8}{\underline{8}}, \overset{10}{\underline{10}}$

e) La suma de tres números consecutivos $\rightarrow 1, 2, 3, 4, 5, 6$

Siguiente de x es $x+1$

Siguiente de $x+1$ es $x+2$

$$\underbrace{x}_{1^\circ n^\circ} + \underbrace{x+1}_{2^\circ n^\circ} + \underbrace{x+2}_{3^\circ n^\circ}$$

f) El producto de dos números más 1 $\rightarrow x \cdot a + 1$

g) El cubo del del doble de un número $\rightarrow (2x)^3$

2) a) $2(x+y)$

b) $2x+y$ ¡IMPORTANTE!

Valor numérico

$$5-3=24$$

4) a) $2x+7$ } $2 \cdot 5 + 7 = 17$ b) $(x-5)3$ } $(5-5)3 = 0$ c) $\frac{2}{5}x+4$ } $\frac{2}{5}x+4=6$
x=5

d) $\frac{3+x}{2}-1$ } $\frac{3+5}{2}-1=3$ e) $(x+2)(x-4)$ } $(5+2)(5-4)=7$
x=5

f) $3(2x-7)$ } $3(2 \cdot 5 - 7) = 9$ g) $5 - \frac{x+4}{3}$ } $5 - \frac{5+4}{3} = 2$
x=5

h) $\frac{1}{5}x^2 - 5x + 2$ } $\frac{1}{5} \cdot 5^2 - 5 \cdot 5 + 2 = -18$
x=5

5) a) $2x+3y$ } $2 \cdot 1 + 3 \cdot 0 = 2$ b) $xy+x^2$ } $-1 \cdot 1 + (-1)^2 = 0$
x=1 | y=0 x=-1 | y=1

c) $x^2y^2+x^2-y^2$ } $0^2 \cdot (-1)^2 + 0^2 - (-1)^2 = -1$
x=0 y=-1

d) x^y+y^x-2 } $1^2+2^1-2=1$ e) $\frac{x}{2}-\frac{y}{3}+1$ } $\frac{4}{2}-\frac{3}{3}+1=2$
x=1 y=2 x=4 y=3

f) $\frac{x+y}{2}-\frac{2x-3y}{3}$ } $\frac{3+1}{2}-\frac{2 \cdot 3-3 \cdot 1}{3}=1$
x=3 y=1

g) $(x-3)^2 + \frac{3 \cdot x}{2} - 4 \cdot \frac{y}{3}$ } $(4-3)^2 + \frac{3 \cdot 4}{2} - 4 \cdot \frac{3}{3} = 3$
x=4 y=3

h) $\frac{x+y}{x-y} + \frac{2 \cdot x}{y}$ } $\frac{2+1}{2-1} + \frac{2 \cdot 2}{1} = 7$
x=2 y=1

9) a) El doble de la suma de un número más 3 unidades $\rightarrow \boxed{2(x+3)}$ } $2(4+3) = 14$
x=4

b) La suma del triple de un número y 3 unidades $\rightarrow \boxed{3x+3}$ } $3 \cdot 4 + 3 = 15$
x=4

c) La diferencia de un número y una unidad $\rightarrow \left. \begin{array}{l} \boxed{x-1} \\ x=4 \end{array} \right\} 4-1=3$

d) El cuadrado de un número $\rightarrow \left. \begin{array}{l} \boxed{x^2} \\ x=4 \end{array} \right\} 4^2=16$

e) El doble del cuadrado de un número $\rightarrow \left. \begin{array}{l} \boxed{2(x^2)} \\ x=4 \end{array} \right\} 2(4^2)=32$

f) El cuadrado de la suma de un número más 2 unidades $\rightarrow \left. \begin{array}{l} \boxed{(x+2)^2} \\ x=4 \end{array} \right\} (4+2)^2=36$

ACTIVIDADES FLASH

6-3-24

- 57
1. La suma de dos números $\rightarrow x+y$
 2. El doble de un número $\rightarrow 2t$
 3. El siguiente a un número $\rightarrow x+1$
 4. La quinta parte de un número $\rightarrow \frac{y}{5}$
 5. El producto de dos números $\rightarrow a \cdot b$
 6. El cuadrado de un número menos 5 unidades $\rightarrow x^2-5$

58 a) Si mi perro tiene x años, ¿cuántos años tendrá dentro de 3 años? $\rightarrow x+3$.

b) En la Pucha tengo x euros. ¿Cuánto dinero me queda en la Pucha si saco 8€? $\rightarrow x-8$.

c) Mido x centímetros. ¿Cuánto mido ahora si he crecido 5 cm? $\rightarrow x+5$.

d) He tardado x horas en ir de Toledo a Cáceres y 2 h y media en ir de Cáceres a Sevilla. ¿Cuánto tiempo he tardado en total entre Toledo y Sevilla? $\rightarrow x+2\frac{1}{2}$.

59 a) ¿Cuántas ruedas tienen en total x coches? $\rightarrow 4x$.

b) ¿Y z motos? $\rightarrow 2z$.

c) ¿Cuántas ruedas tienen x coches y z motos? $\rightarrow 4x+2z$.

60 a) Su hermano Jon es 2 años menor $\rightarrow x-2$.

b) La edad de su madre es 10 veces la edad de Mario $\rightarrow 10x$

c) Su padre tiene la edad de Mario al cubo menos 6 años $\rightarrow x^3-6$

d) La edad de su primo Miguel es la quinta parte de la edad de su madre $\frac{10x}{5}$.

e) Cuando Mario nació, su abuelo tenía 66 años $\rightarrow x+66$.

62 a) Un administrativo gana 150€ menos que un informático $\rightarrow x-150$.

b) El jefe de administración gana 635€ $\rightarrow x+635$.

- c) Un operario gana un 20% menos que un informático $\rightarrow X - 20\% // 80\%$ de X
 d) La gerente gana el doble que el jefe de administración $\rightarrow 2(X + 635)$
 e) La directora gana 800 € más que la gerente $\rightarrow 2(X + 635) + 800$
 f) El sueldo de un peón está 210 € por encima de un operario.
 $\rightarrow X - 20\%$ de $X + 210$

- (63) a) Al autobús se suben 2 personas $\rightarrow X + 2$
 b) Del autobús se bajan 3 personas $\rightarrow X - 3$
 c) Ahora hay el doble de personas que al principio $\rightarrow 2X$
 d) Ahora hay 5 personas menos que al principio $\rightarrow X - 5$
 e) ¿Cuántas personas se han bajado si en el autobús solo queda una persona? $\rightarrow X - X + 1$
 f) ¿Cuántas personas se han subido si en el autobús hay el doble de personas que al principio más una? $\rightarrow 2X + 1$

(Hay 1 corregido)

(65) a)
$$\left. \begin{array}{l} 3x - 4 \\ x = 3 \end{array} \right\} 3 \cdot 3 - 4 \quad \left| \quad \left. \begin{array}{l} 3x - 4 \\ x = -2 \end{array} \right\} 3 \cdot (-2) - 4 = -10$$

$$\left. \begin{array}{l} 3x - 4 \\ x = 0 \end{array} \right\} 3 \cdot 0 - 4 = -4$$

b)
$$\left. \begin{array}{l} 7 - 2x \\ x = 3 \end{array} \right\} 7 - 2 \cdot 3 = 1 \quad \left| \quad \left. \begin{array}{l} 7 - 2x \\ x = -2 \end{array} \right\} 7 - 2 \cdot (-2) = 11$$

$$\left. \begin{array}{l} 7 - 2x \\ x = 0 \end{array} \right\} 7 - 2 \cdot 0 = 7$$

c)
$$\left. \begin{array}{l} \frac{2x}{3} - 5 \\ x = 3 \end{array} \right\} \frac{2 \cdot 3}{3} - 5 = -3 \quad \left| \quad \left. \begin{array}{l} \frac{2x}{3} - 5 \\ x = -2 \end{array} \right\} \frac{2 \cdot (-2)}{3} - 5 = -6 \frac{33}{3} / \frac{-19}{3}$$

$$\left. \begin{array}{l} \frac{2x}{3} - 5 \\ x = 0 \end{array} \right\} \frac{2 \cdot 0}{3} - 5 = -5$$

(66) a)
$$\left. \begin{array}{l} 3a + b \\ a = 2 \\ b = -3 \end{array} \right\} 3 \cdot 2 + (-3) = 3 \quad \left| \quad \left. \begin{array}{l} 5 - x^3 \\ x = -2 \end{array} \right\} 5 - (-2)^3 = 13$$

e)
$$\left. \begin{array}{l} y + z \\ y = 1 \\ z = \frac{1}{2} \end{array} \right\} 1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$

d)
$$\left. \begin{array}{l} 3xy - 5 \\ x = 4 \\ y = 0 \end{array} \right\} 3 \cdot 4 \cdot 0 - 5 = -5$$

e)
$$\left. \begin{array}{l} 6x + 3y \\ x = -1 \\ y = 2 \end{array} \right\} \frac{6 \cdot (-1) + 3 \cdot 2}{11} = 0$$

64

MONOMIOS

Un monomio es una expresión algebraica formada por el producto de un número y una o varias letras.

Partes

- El número (incluido su signo) se llama **COEFICIENTE**.
- Las letras que lo acompañan se denominan **PARTE LITERAL**.

LLAMAMOS GRADO DE UN MONOMIO a la suma de los exponentes de las letras que lo forman. (Aunque no salga ninguno, éste es 1)

Los monomios son las expresiones algebraicas más sencillas.

(Solo se multiplican $\rightarrow 2xy = 2 \cdot x \cdot y$)

Ejemplos de monomios $\rightarrow xy, 2mt, 3x, \frac{4}{3}x^3, 6 \cdot 6xyz^4$

Ejemplos de NO monomios $\rightarrow \frac{n}{x}, \sqrt{x}, \frac{1}{x}, x+y, 2x^2-y$.

11-3-24

10) Monomio	Coeficiente	Parte literal	Grado
$5x^1$	5	x	1
$\frac{3}{2}x$	$\frac{3}{2}$	x	1
$-3x^2$	-3	x^2	2
$4xyz^3$	4	$x^1y^1z^3$	5
$-\frac{2}{5}x^2y$	$-\frac{2}{5}$	x^2y^1	3
$-6yz$	-6	y^1z^1	2
$-8x^3y$	-8	x^3y^1	4
$\frac{2x}{7}y$	$\frac{2}{7}$	x^1y^1	2
$-y$	-1	y^1	1

$-y = -1y$

ACTIVIDADES FLASH

72) Expresión algebraica	Monomio	Coeficiente	Parte literal	Grado
$2a+b$	No	—	—	—
$2ab$	Sí	2	ab	2
$-\frac{2}{3}ab^3c^2$	Sí	$-\frac{2}{3}$	ab^3c^2	6
$-2x$	Sí	-2	x	1
$(x-2)^2$	No	—	—	—
x^2yz	Sí	1	$x^2y^1z^1$	4

73) Monomio	Coficiente	Parte literal	Grado
$3abc^3$	3	abc^3	5
$2abc^2$	2	abc^2	4
$\frac{2abc^3}{5}$	$\frac{2}{5}$	abc^3	5
$-\frac{7}{4}b^2c^3$	$-\frac{7}{4}$	b^2c^3	5
$5c^3x^2$	5	c^3x^2	5
$-b^2a^3$	-1	b^2a^3	5
$\frac{b^2c}{2}$	$\frac{1}{2}$	b^2c	3
$-ab^2c$	-1	ab^2c	4
$3abc$	3	abc	3

67) a) $2x$

b) 64000 turistas esperan tener este año. $\left. \begin{array}{l} x = 32.000 \\ 2x \end{array} \right\} 2 \cdot 32.000$

70) a) La mitad de la diferencia de un número y 5 $\rightarrow \frac{x-5}{2}$

b) La diferencia de la mitad de un número y 5 $\rightarrow \frac{x}{2} - 5$

Si el número es 10, ¿obienes el mismo valor numérico? \rightarrow No.

MONOMIOS SEMEJANTES

12-3-24

Dos monomios son semejantes cuando tienen la misma parte literal.

Ej: $\frac{2x}{3}$ y $\sqrt{2x}$ || $2x^2y$ y $6x^2y$ || $3ab^2$ y $5ab^2$ || $9ab^2c$ y $8ab^2c$

OPERACIONES CON MONOMIOS

(1) Suma/Resta \rightarrow (Tienen que ser semejantes).

1 mesa + 2 mesas = 3 mesas

1 mesa ~~+ 1 manzana~~

Ejemplos: (1) $3x + 2x = (3+2)x = 5x$

(2) $\frac{2}{3}y^3 + 8y^3 = (\frac{2}{3} + 8)y^3 = \frac{26}{3}y^3$

(3) $\frac{1}{2}n^4 + \frac{1}{2}n^4 = (\frac{1}{2} + \frac{1}{2})n^4 = n^4 // 1n^4$

(4) $5an - 4an = (5-4)an = an$

(5) $312108axy - 43axy = 312065axy$

FICHA DE MONOMIOS

3) a) $3x + 2x + x = 6x$

b) $5x^2 + 2x^2 = 7x^2$

c) $3x - 5 + 2x + 4 = 5x - 1$

d) $x^2 + x + x^2 + x = 2x^2 + 2x$

e) $3x^2 - x^2 + 5 - 7 = 2x^2 - 2$

f) $3x + x^2 - 2x - x^2 + 3 = x + 3$

4) a) $a^3 + 5a^3 = 6a^3$

b) $4x^3 - 3x^3 + 7x^2 - 2x^2 + x^2 = -1x^3 + 8x^2$

c) $4a^2 + 1 + a^2 + a = 5a^2 + a + 1$

d) $5 - y^2 + 2y^2 + 3 - \frac{1}{2}y^2 = \frac{1}{2}y^2 + 8$

15-3-23

+ (→ Lo que hay dentro se queda igual) → Si hay un +

- (→ Se cambia el signo de todo lo que hay dentro) → Si hay un -

5) a) $(x-1) - (x-5) =$

$= x - 1 - x + 5 =$

$= 0x + 4$

b) $2x + (1+x) =$

$= 2x + 1 + x =$

$= 3x + 1$

c) $5x - (3x-2) =$

$= 5x - 3x + 2 =$

$= 2x + 2$

d) $(3x-4) + (3x+4) =$

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

$= 6x$

e) $(1-x) - (1-2x) =$

$= 1 - x - 1 + 2x =$

$= x$

f) $(2-5x) - (3-7x) =$

$= 2 - 5x - 3 + 7x =$

$= 2x - 1$

6) a) $2(5x^2 + 7x^2) - 2x + 6 =$

$= 2x^2 - 2x + 8$

b) $(x+1) - (x-1) + x =$

$= x + 1 - x + 1 = x + 2$

c) $(2x^2 - 3x - 8) + (x^2 - 5x + 10) =$

$= 2x^2 - 3x - 8 + x^2 - 5x + 10 =$

$= 3x^2 - 8x + 2$

7) a) $(5x^2 - 6x + 7) - (4x^2 - 5x + 6) =$

$= 5x^2 - 6x + 7 - 4x^2 - 5x + 6 =$

$= x^2 - x + 1$

b) $(x^2 - 4x - 5) + (x^2 + 3x - 1) =$

$= x^2 - 4x - 5 + x^2 + 3x - 1 =$

$= 2x^2 - 1x - 6$

c) $(2x^2 - 5x + 3) + (3x^2 + 5x) + (x^2 + x - 3) =$

$= 2x^2 - 5x + 3 + 3x^2 + 5x + x^2 + x - 3 =$

$= 6x^2 + x + 0$

d) $(x^2 - 4) + (x + 5) - (x^2 - x) =$

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

$= 0x^2 + 1 + 0x$

ECUACIONES DE PRIMER GRADO 18-3-24

Primer miembro

1) $2x + 12 = 18 - x$

$$2x + x = 18 - 12$$

$$3x = 6$$

$$[x = \frac{6}{3} = 2]$$

2) $3x + 5 = 13 + x$

$$3x + x = 13 - 5$$

$$2x = 8$$

$$[x = \frac{8}{2} = 4]$$

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

$$x + 2x = 5 - 5$$

$$3x = 0$$

$$[x = \frac{0}{3} = 0]$$

4) $x - 2 = 8 + 4$

$$x = 8 + 4 + 2$$

$$[x = 14]$$

5) $x - 3x = 4$

$$-2x = 4$$

$$[x = \frac{4}{-2} = -2]$$

6) $2x - 3 = x$

$$2x - x = +3$$

$$[x = \frac{3}{1} = 3]$$

7) $5x - 2 = 6x$

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

$$-1x = 2$$

$$[x = \frac{2}{-1} = -2]$$

8) $-3x = -18$

$$[x = \frac{-18}{-3} = 6]$$

Para directamente

con su signo

IMPORTANTE

9) $2x - 14 = 12 + x$

$$2x - x = 12 + 14$$

$$[x = 26]$$

10) $2x - 3 = -x + 21$

$$2x + x = 21 + 3$$

$$3x = 24$$

$$[x = \frac{24}{3} = 8]$$

11) $-2x + 10 = 16 + x$

$$-2x - x = 16 - 10$$

$$-3x = 6$$

$$[x = \frac{6}{-3} = -2]$$

12) $12x - 4 = 20$

$$12x = 20 + 4$$

$$12x = 24$$

$$[x = \frac{24}{12} = 2]$$

13) $2x - 3x = 12 - 2x$

$$2x - 3x + 2x = 12$$

$$1x = 12$$

$$[x = \frac{12}{1} = 12]$$

14) $3x + 6 = 12 - 2x$

$$3x + 2x = 12 - 6$$

$$5x = 6$$

$$[x = \frac{6}{5} = 1.2]$$

15) $2x + 1 = 3x - 2$

$$2x - 3x = -2 - 1$$

$$-1x = -3$$

$$[x = \frac{-3}{-1} = 3]$$

16) $x + 2 = 4 - 3x$

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

$$4x = 2$$

$$[x = \frac{2}{4} = 0.5]$$

17) $3x - 12 - x = x$

$$3x - x - x = 12$$

$$x = 12$$

$$[x = \frac{12}{1} = 12]$$

18) $x + 7 = 7 + 2x$

$$x - 2x = 7 - 7$$

$$-x = 0$$

$$[x = \frac{0}{-1} = 0]$$

19) $2x - x = 20 - 2x$

$$2x - x + 2x = 20$$

$$3x = 20$$

$$[x = \frac{20}{3} = 6.6\bar{6}]$$

20) $2x + 4 = 8 - x$

$$2x + x = 8 - 4$$

$$3x = 4$$

$$[x = \frac{4}{3} = 1.3\bar{3}]$$

21) $x - 7 + 2x = 22$

$$x + 2x = 22 + 7$$

$$3x = 29$$

$$[x = \frac{29}{3} = 9.6\bar{6}]$$

22) $10x + 5 = 25$

$$10x = 25 - 5$$

$$10x = 20$$

$$[x = \frac{20}{10} = 2]$$

23) $5x - x = x + 12$

$$5x - x - x = 12$$

$$3x = 12$$

$$[x = \frac{12}{3} = 4]$$

24) $6x - 12 + x = 6 - 3x$

$$6x + x + 3x = 6 + 12$$

$$10x = 18$$

$$[x = \frac{18}{10} = 1.8]$$

$2 - \square = 10$
 $\square = \frac{10}{2}$

Cuando para de un lado al otro, cambia de signo

IMPORTANTE

$$25) 2x - 4 = 16 + x \quad 26) 5x + 10 = 30 + 4x \quad 27) 25 - 2x = 3x - 35 \quad 28) 4x + 17 = 3x + 24$$

$$2x - x = 16 - 4 \quad 5x - 4x = 30 - 10 \quad -2x - 3x = -35 - 25 \quad 4x - 3x = 24 - 17$$

$$x = 12 \quad x = 20 \quad -5x = -60 \quad x = 7$$

$$[x = \frac{12}{1} = 12] \quad [x = \frac{20}{1} = 20] \quad [x = \frac{-60}{-5} = 12] \quad [x = \frac{7}{1} = 7]$$

$$29) 7x - 3 = 21x - 9 \quad 30) 1 + 8x = -64x + 46 \quad 31) 5x - 11 = 15x - 33$$

$$7x - 21x = -9 + 3 \quad 8x + 64x = 46 - 1 \quad 5x - 15x = -33 + 11$$

$$-24x = -6 \quad 72 = 45 \quad -10 = -22$$

$$[x = \frac{-6}{-24} = \frac{1}{4}] \quad [x = \frac{45}{72} = \frac{5}{8}] \quad [x = \frac{-22}{-10} = \frac{11}{5}]$$

$$32) 15x - 60 = -12x - 50 \quad 33) 2x + 17 = 3x + 2 \quad 34) 70 - 3x = 14 + x$$

$$15x + 12x = -50 + 60 \quad 2x - 3x = 2 - 17 \quad -3x - x = 14 - 70$$

$$27x = 10 \quad -x = -15 \quad -4x = -56$$

$$[x = \frac{10}{27}] \quad [x = \frac{-15}{-1} = 15] \quad [x = \frac{-56}{-4} = 14]$$

$$35) 60 - 5x = x - 12 \quad 36) 5x + 7 = 2x + 35 \quad 37) 3x - 4 = 24 - x \quad 38) 3x + 1 = 9 - x$$

$$-5x - x = -12 - 60 \quad 5x - 2x = 35 - 7 \quad 3x + x = 24 + 4 \quad 3x + x = 9 - 1$$

$$-6x = -72 \quad 3x = 28 \quad 4x = 28 \quad 4x = 8$$

$$[x = \frac{-72}{-6} = 12] \quad [x = \frac{28}{3}] \quad [x = \frac{28}{4} = 7] \quad [x = \frac{8}{4} = 2]$$

$$39) 9x + 8 = 7x + 16 \quad 40) 4x + 5 = 3x + 12 \quad 41) 7x + 9 = 57 + x$$

$$9x - 7x = 16 - 8 \quad 4x - 3x = 12 - 5 \quad 7x - x = 57 - 9$$

$$2x = 8 \quad x = 7 \quad 6x = 48$$

$$[x = \frac{8}{2} = 4] \quad [x = \frac{7}{1} = 7] \quad [x = \frac{48}{6} = 8]$$

$$42) 5x - 13 = 2x - 4 \quad 43) x + 17 = 3x + 1 \quad 44) 7x - 3 - 2 = 21x - 9 - 2x$$

$$5x - 2x = -4 + 13 \quad x - 3x = 1 - 17 \quad 7x - 21x + 2x = -9 + 3 - 2$$

$$3x = 9 \quad -2x = -16 \quad -12 = -4$$

$$[x = \frac{9}{3} = 3] \quad [x = \frac{-16}{-2} = 8] \quad [x = \frac{-4}{-12} = \frac{-1}{3}]$$

$$45) 10 - 5x = 4x - 5 \quad 46) 19 + 8x = 12x + 14 \quad 47) 21x - 3 = 10x + x$$

$$-5x - 4x = -5 - 10 \quad 8x - 12x = 14 - 19 \quad 21x - 10x - x = 3$$

$$-9 = -15 \quad -4 = -5 \quad 10x = 3$$

$$[x = \frac{-15}{-9}] \quad [x = \frac{-5}{-4}] \quad [x = \frac{3}{10}]$$

$$48) 2 - 6x = 36x - 5 \quad 49) 4 - 2x + 5 = -3x \quad 50) 3x + 1 = 7x - 11 \quad 51) 4 - x = 12 - 2x$$

$$-6x - 36x = -5 - 2 \quad -2x + 3x = -4 - 5 \quad 3x - 7x = -11 - 1 \quad -x + 2x = 12 - 4$$

$$-42x = -7 \quad x = -9 \quad -4x = -12 \quad x = 8$$

$$[x = \frac{-7}{-42}] \quad [x = \frac{-9}{-1} = 9] \quad [x = \frac{-12}{-4} = 3] \quad [x = \frac{8}{1} = 8]$$

$$52) 3x + 2x - 10 = 15 + 4x \quad 53) 20 - 4x = 2x - 10 \quad 54) 2x - 6 = 9 + x$$

$$3x + 2x - 4x = 15 + 10 \quad -4x - 2x = -10 - 20 \quad 2x - x = 9 + 6$$

$$x = 25 \quad -6x = -30 \quad x = 15$$

$$[x = \frac{25}{1} = 25] \quad [x = \frac{-30}{-6} = 5] \quad [x = \frac{15}{1} = 15]$$

$$55) 100 - 3x = 5x - 28 \quad 56) 10x - 17 = 4x + 85 \quad 57) 4x + 17 = 3x + 24$$

$$-3x - 5x = -28 - 100 \quad 10x - 4x = 85 + 17 \quad 4x - 3x = 24 - 17$$

$$-8x = -128 \quad 6x = 102 \quad x = 7$$

$$\left[x = \frac{-128}{-8} = 16 \right] \quad \left[x = \frac{102}{6} = 17 \right] \quad \left[x = \frac{7}{1} = 7 \right]$$

$$58) 3x + 4 = 7x - 5 - 2x \quad 59) 11x - 100 = 2x - 1 \quad 60) 2x - x + 2 = 3x + 5$$

$$3x - 7x + 2x = -5 + 4 \quad 11x - 2x = -1 + 100 \quad 2x - x - 3x = 5 - 2$$

$$-2x = -1 \quad 9x = 99 \quad -2x = 3$$

$$\left[x = \frac{-1}{-2} \right] \quad \left[x = \frac{99}{9} = 11 \right] \quad \left[x = \frac{3}{-2} \right]$$

$$61) 25 - 2x = 3x - 80 \quad 62) -6x - 36 = 12x + 12 \quad 63) 25 - 2x = 3x - 35$$

$$-2x - 3x = -80 - 25 \quad -6x - 12x = 12 + 36 \quad -2x - 3x = -35 - 25$$

$$-5x = -105 \quad -18x = 48 \quad -5x = -60$$

$$\left[x = \frac{-105}{-5} = 21 \right] \quad \left[x = \frac{48}{-18} \right] \quad \left[x = \frac{-60}{-5} = 12 \right]$$

PROPIEDAD DISTRIBUTIVA 2-4-24

$$\textcircled{2} \cdot (4+5) = 3 \cdot 4 + 3 \cdot 5 \quad \textcircled{3} (x+2) = 3x + 6$$

FICHA DE ECUACIONES

Si son semejantes se pueden sumar directamente

$$\textcircled{2} 1) 5(x-2) = 15 \quad 2) 2(x-2) = 0 \quad 3) 2(4+x) = 14 \quad 4) x(2+3) = 20$$

$$5x - 10 = 15 \quad 2x - 4 = 0 \quad 8 + 2x = 14 \quad 2x + 3x = 20$$

$$5x = 15 + 10 \quad 2x = 0 + 4 \quad 2x = 14 - 8 \quad 5x = 20$$

$$5x = 25 \quad 2x = 4 \quad 2x = 6 \quad 5x = 20$$

$$\left[x = \frac{25}{5} = 5 \right] \quad \left[x = \frac{4}{2} = 2 \right] \quad \left[x = \frac{6}{2} = 3 \right] \quad \left[x = \frac{20}{5} = 4 \right]$$

$$5) 10(x-2) = -1 \quad 6) 2x(3+4) = 28 \quad 7) 5(5-x) = 10 \quad 8) 2+3(x+2x) = 4x+7$$

$$10x - 20 = -1 \quad 6x + 8x = 28 \quad 25 - 5x = 10 \quad 2 + 3x + 6x = 4x + 7$$

$$10x = -1 + 20 \quad 14x = 28 \quad -5x = 10 - 25 \quad 3x + 6x - 4x = 7 - 2$$

$$10x = 19 \quad 14x = 28 \quad -5x = -15 \quad 5x = 5$$

$$\left[x = \frac{19}{10} \right] \quad \left[x = \frac{28}{14} = 2 \right] \quad \left[x = \frac{-15}{-5} = 3 \right] \quad \left[x = \frac{5}{5} = 1 \right]$$

$$9) x - 5(x-2) = 6x \quad 10) 6x + 2 - 4x = \textcircled{-1} (9-x) + 8 \quad 11) 3x + 7 = 2(x+8)$$

$$x - 5x + 10 = 6x \quad 6x + 2 - 4x = -9 + x + 8 \quad 3x + 7 = 2x + 16$$

$$x - 5x - 6x = -10 \quad 6x - 4x - x = -9 + 8 - 2 \quad 3x - 2x = 16 - 7$$

$$-10x = -10 \quad x = -3 \quad x = 9$$

$$\left[x = \frac{-10}{-10} = 1 \right] \quad \left[x = \frac{-3}{1} = -3 \right] \quad \left[x = \frac{9}{1} = 9 \right]$$

$$12) 3(x-2) = x+10 \quad 13) 5(x-8) = 3(x-6) \quad 14) 2(x+5) = 9x+31$$

$$3x-6 = x+10 \quad 5x-40 = 3x-18 \quad 2x+10 = 9x+31$$

$$3x-x = 10+6 \quad 5x-3x = -18+40 \quad 2x-9x = 31-10$$

$$2x = 16 \quad 2x = 22 \quad -7x = 21$$

$$[x = \frac{16}{2} = 8] \quad [x = \frac{22}{2} = 11] \quad [x = \frac{21}{-7} = -3]$$

$$15) 5x = 8(5x-3) - 4 \quad 16) -5(6-5x) = 5x-10 \quad 17) 16+5x = x-3(4+x)$$

$$5x = 40x-24-4 \quad -30+25x = 5x-10 \quad 16+5x = x-12-3x$$

$$5x-40x = -24-4 \quad 25x-5x = -10+30 \quad 5x-x+3x = -12-16$$

$$-35x = -28 \quad 20x = 20 \quad 7x = -28$$

$$[x = \frac{-28}{-35} = \frac{4}{5}] \quad [x = \frac{20}{20} = 1] \quad [x = \frac{-28}{7} = -4]$$

$$18) -3(6-6x) - 3 = x-4 \quad 19) -6x = 3(5x+8) - 3 \quad 20) 2(x-7) = 6(x+1)$$

$$-18+18x-3 = x-4 \quad -6x = 15x+24-3 \quad 2x-14 = 6x+6$$

$$18x-x = -4+18+3 \quad -6x-15x = 24-3 \quad 2x-6x = 6+14$$

$$17x = 17 \quad -21x = 21 \quad -4x = 20$$

$$[x = \frac{17}{17} = 1] \quad [x = \frac{21}{-21} = -1] \quad [x = \frac{20}{-4} = -5]$$

$$21) 2(x-5) = 5(x-4) \quad 22) 6(x-4) = 3(x-3) \quad 23) 3(x-3) - 4(x-5) = 6$$

$$2x-10 = 5x-20 \quad 6x-24 = 3x-9 \quad 3x-9-4x+20 = 6$$

$$2x-5x = -20+10 \quad 6x-3x = -9+24 \quad 3x-4x = 6+9-20$$

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

$$[x = \frac{-10}{-3} = \frac{10}{3}] \quad [x = \frac{15}{3} = 5] \quad [x = \frac{-5}{-1} = 5]$$

$$24) 6(x-3) + 5(x+4) = 15 \quad 25) -(x+1) - (x+2) = 3x-1 \quad 26) 10(1-x) + 5(2-x) = 4+x$$

$$6x-18+5x+20 = 15 \quad -x+1-x-2 = 3x-1 \quad 10-10x+10-5x = 4+x$$

$$6x+5x = 15+18-20 \quad -x-x-3x = -1+1+2 \quad -10x-5x-x = 4-10-10$$

$$11x = 13 \quad -5x = 2 \quad -16x = -16$$

$$[x = \frac{13}{11}] \quad [x = \frac{2}{-5} = -\frac{2}{5}] \quad [x = \frac{-16}{-16} = 1]$$

$$27) 3(x-2) = 2x-2(x+1) \quad 28) 2(x+5) = 9x+3-2x \quad 29) -(x-1) + 3x = 3(6+x)$$

$$3x-6 = 2x-2x-2 \quad 2x+10 = 9x+3-2x \quad -x+1+3x = 18+3x$$

$$3x-2x+2x = -2+6 \quad 2x-9x+2x = 3-10 \quad -x+3x-3x = 18-1$$

$$3x = 4 \quad -5x = -7 \quad -x = 17$$

$$[x = \frac{4}{3}] \quad [x = \frac{-7}{-5} = \frac{7}{5}] \quad [x = \frac{17}{-1} = -17]$$

$$30) -2(3-3x) = 5(x-2) \quad 31) 6+5x = 2x-3(2+x) \quad 32) -3(5-x)-3 = x-5$$

$$-6+6x = 5x-10 \quad 6+5x = 2x-6-3x \quad -15+3x-3 = x-5$$

$$6x-5x = -10+6 \quad 5x-2x+3x = -6-6 \quad 3x-x = -5+15+3$$

$$x = -4 \quad 6x = -12 \quad 2x = 13$$

$$[x = \frac{-4}{1} = -4] \quad [x = \frac{-12}{6} = -2] \quad [x = \frac{13}{2}]$$

$$33) -6x+3x = 3(5x+4)-3 \quad 34) (x+8)+5+2x = 2(x+15) \quad 35) 2x+1 = 2x+8-(3x-3)$$

$$-6x+3x = 15x+12-3 \quad x+8+5+2x = 2x+30 \quad 2x+1 = 2x+8-3x+3$$

$$-6x+3x-15x = 12-3 \quad x+2x-2x = 30-8-5 \quad 2x-2x+3x = 8+3-1$$

$$-18x = 9 \quad x = 17 \quad 3x = 10$$

$$[x = \frac{9}{-18}] \quad [x = \frac{17}{1} = 17] \quad [x = \frac{10}{3}]$$

$$36) 2(x-7) = 3(x+1)-2x \quad 37) 2(x-5) = 2(x-4)-(x-1)$$

$$2x-14 = 3x+3-2x \quad 2x-10 = 2x-8-x+1$$

$$2x-3x+2x = 3+14 \quad 2x-2x+x = -8+1+10$$

$$x = 17 \quad x = 3$$

$$[x = \frac{17}{1} = 17] \quad [x = \frac{3}{1} = 3]$$

PROBLEMAS

5-4-24

① $x = n^{\circ}$ de cromos que tenía Yolanda } Planteamiento

$$x+18 = 92$$

$$x = 92-18 \quad \text{Resolución}$$

$$[x = 74]$$

Yolanda tenía 74 cromos. } Solución

② $x = n^{\circ}$ buscado $2x-7 = 8$

$$2x = 8+7$$

$$2x = 15$$

$$[x = \frac{15}{2}]$$

El número pedido es $\frac{15}{2}$.

③ $x = n^{\circ}$ buscado $3x-x = 30$

$$2x = 30$$

$$[x = \frac{30}{2} = 15]$$

El n° buscado es 15.

④ $x = n^{\circ}$ buscado

$x+1 =$ siguiente (consecutivo) de x

$$x+x+1 = 13$$

$$x+x = 13-1$$

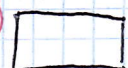
$$2x = 12$$

$$[x = \frac{12}{2} = 6] \rightarrow \text{Siguiente} = 7$$

Los n° son 6 y 7.

6) $x =$ cantidad de € que tengo en el bolsillo $x + 2x = 600$
 $2x =$ cantidad de € que tengo en el otro bolsillo $3x = 600$
 $[x = \frac{600}{3} = 200]$

En un bolsillo llevo 200€ y en el otro
 $2 \cdot 200 = 400$ €.

7)  $x =$ ancho Perímetro: suma de las longitudes de todos los lados.
 $5x =$ largo $5x + x + 5x + x = 480$
 $12x = 480$
 $[x = \frac{480}{12} = 40]$
 El largo es $5 \cdot 40 = 200$ m y
 el ancho 40 m.

8) $x =$ edad de Juan $2x + 12 = 42$
 \uparrow
 Aumentada Juan tiene 15 años.
 $2x = 42 - 12$
 $2x = 30$
 $[x = \frac{30}{2} = 15]$

TAREA DE GUARDIA

8-4-24

38) $2(x-4) + 5x = 3(x-3)$ 39) $3(x-3) - 2(x-5) = 3 - (x+1)$

$2x - 8 + 5x = 3x - 9$ $3x - 9 - 2x + 10 = 3 - x - 1$

$2x + 5x - 3x = -9 + 8$ $3x - 2x + x = 3 - 1 + 9 - 10$

$4x = -1$

$2x = 1$

$[x = \frac{-1}{4}]$

$[x = \frac{1}{2}]$

40) $2(x-1) + 2(x+1) = 5 + (1-x)$ 41) $-2(x-1) + 2(2x+2) = x-1$

$2x - 2 + 2x + 2 = 5 - 5x$ $-2x + 2 + 4x + 4 = x - 1$

$2x + 2x + 5x = 5 + 2 - 2$ $-2x + 4x - x = -1 - 2 - 4$

$9x = 5$

$x = -7$

$[x = \frac{5}{9}]$

$[x = \frac{-7}{1} = -7]$

42) $6 + 5(x-1) = 2x - (2+x)$ 43) $5(x-1) + 32 = 4x + 41$

$6 + 5x - 5 = 2x - 2 - x$ $5x - 5 + 32 = 4x + 41$

$5x - 2x + x = -2 - 6 + 5$ $5x - 4x = 41 + 5 - 32$

$4x = -3$

$x = 14$

$[x = \frac{-3}{4}]$

$[x = \frac{14}{1} = 14]$

PROBLEMAS

9) $x = n^{\circ}$ buscado $3x + 8 = 17$ El n° que buscamos es el 3.
 $3x = 17 - 8$
 $3x = 9$
 $[x = \frac{9}{3} = 3]$

10) $x = n^{\circ}$ de chicos $x + x + 4 = 26$ Hay 11 chicos y 15 chicas.
 $x + 4 = n^{\circ}$ de chicas $x + x = 26 - 4$
 $2x = 22$
 $[x = \frac{22}{2} = 11]$
 $11 + 4 = 15$

11) $x =$ cantidad de € que tiene Eva $2x - 8 = x + 8$ Eva tiene 16 €.
 $2x - x = 8 + 8$
 $x = 16$
 $[x = \frac{16}{1} = 16]$

12) $x = n^{\circ}$ $x + x + 1 = 1257$
 $x + 1 =$ consecutivo $x + x = 1257 - 1$ $628 + 629 = 1257$
 $2x = 1256$ $\begin{matrix} \uparrow & \uparrow \\ \hline & \end{matrix}$
 $[x = \frac{1256}{2} = 628]$ Son los n° que buscamos
 $x + 1 = 628 + 1 = 629$

13) $x =$ dinero de Tomá $x + 3x = 170'2$ Tomá tiene 42'55 €
 $3x =$ dinero de Susana $4x = 170'2$ y Susana tiene
 $3x = 127'65 \text{ €}$ $[x = \frac{170'2}{4} = 42'55]$ 127'65 €.

14) $x =$ medida del lado desigual $x + x + 6 + x + 6 = 36$
 $x + 6 =$ cada uno de los lados iguales $x + x + x = 36 - 6 - 6$
 $x + 6 = 8 + 6 = 14$ $3x = 24$
 $[x = \frac{24}{3} = 8]$

Cada uno de los lados iguales mide 14 cm, y el lado desigual mide 8 cm. 10-4-24

15) Perímetro = 294 m $2x + x + 2x + x = 294$ El ancho es de 49 m
Largo = $2x$ $6x = 294$ y el largo de 98 m.
Ancho = x $[x = \frac{294}{6} = 49]$

16) 126 € total $x + 12 + x = 126$ Pedro tiene 57 €
Pedro = x $x + x = 126 - 12$ y Marina tiene 69 €.
Marina = $12 + x$ $2x = 114$
 $[x = \frac{114}{2} = 57]$

17) 187 lápices
3 niños
4 niñas
 $x = \text{n}^\circ \text{ lápices niños}$
 $2x = \text{n}^\circ \text{ lápices niñas}$

$$\begin{aligned}3x + 4 \cdot 2x &= 187 \\3x + 8x &= 187 \\11x &= 187 \\[x &= \frac{187}{11} = 17]\end{aligned}$$

Cada niño recibe 17 lápices,
mientras que cada niña recibe
34 lápices.

18) Abuelo \rightarrow 81
Lucía = $2x + 25$

$$\begin{aligned}2x + 25 &= 81 \\2x &= 81 - 25 \\2x &= 56 \\[x &= \frac{56}{2} = 28]\end{aligned}$$

Lucía tiene 28 años.

19) Padre \rightarrow 43
 $43 = 3x + 4$
 $x = \text{edad Alejandra}$

$$\begin{aligned}3x + 4 &= 43 \\3x &= 43 - 4 \\3x &= 39 \\[x &= \frac{39}{3} = 13]\end{aligned}$$

Alejandra tiene 13 años.

20) $x = \text{n}^\circ \text{ buscado}$

$$\begin{aligned}x + 6 &= 4x \\x - 4x &= -6 \\-3x &= -6 \\[x &= \frac{-6}{-3} = 2]\end{aligned}$$

El n° que buscamos es el 2.

21) $x = \text{edad de Sofía}$

$$\begin{aligned}4x &= x + 33 \\4x - x &= 33 \\3x &= 33 \\[x &= \frac{33}{3} = 11]\end{aligned}$$

Sofía tiene 11 años.

22) Perímetro = 126

1º = x
2º = $x + 1$
3º = $x + 2$

$$\begin{aligned}x + x + 1 + x + 2 &= 126 \\x + x + x &= 126 - 1 - 2 \\3x &= 123 \\[x &= \frac{123}{3} = 41]\end{aligned}$$

Un lado mide 41 cm,
otro mide 42 cm y
el otro mide 43 cm.

23) $x = \text{n}^\circ \text{ buscado}$

$$\begin{aligned}2x + 4 &= 32 \\2x &= 32 - 4 \\2x &= 28 \\[x &= \frac{28}{2} = 14]\end{aligned}$$

El n° que buscamos es el 14.

24) $x = \text{n}^\circ \text{ buscado}$

$$\begin{aligned}2x + 3 &= 3x - 8 \\2x - 3x &= -8 - 3 \\-x &= -11 \\[x &= \frac{-11}{-1} = 11]\end{aligned}$$

El n° que buscamos es el 11.

25) $x = \text{precio bocadillo}$

$$3x + 3 \cdot 2'60 = 11'40$$

$$3x + 7'80 = 11'40$$

$$3x = 11'40 - 7'80$$

$$3x = 3'60$$

$$\left[x = \frac{3'60}{3} = 1'20 \right]$$

Un regreso cuenta 1'20€.

26) $x = \text{precio cuaderno pequeño}$
 $x + 1'50 = \text{precio cuaderno grande}$
 Compra 2 pequeños y 3 grandes

$$2x + 3(x + 1'50) = 13'50$$

$$2x + 3x + 4'50 = 13'50$$

$$2x + 3x = 13'50 - 4'50$$

$$5x = 9$$

$$\left[x = \frac{9}{5} = 1'80 \right]$$

Un cuaderno pequeño cuenta 1'80€, y uno grande cuenta 3'30€ = 1'80 + 1'50.

27) $x = \text{edad de Rosa}$
 $3x = \text{edad madre de Rosa}$
 Total suma de las 2 edades = 48 años.

$$x + 3x = 48$$

$$4x = 48$$

$$\left[x = \frac{48}{4} = 12 \right]$$

$$12 \cdot 3 = 36 \text{ años}$$

Rosa tiene 12 años y su madre tiene 36 años.

28) $x = \text{n}^\circ \text{ de cromos de Rosa}$
 $x + 2 = \text{n}^\circ \text{ cromos María}$
 $x + 2 + 1 = \text{n}^\circ \text{ cromos Pedro}$

$$x + x + 2 + x + 2 + 1 = 92$$

$$x + x + x = 92 - 2 - 2 - 1$$

$$3x = 87$$

$$\left[x = \frac{87}{3} = 29 \right]$$

Rosa tiene 29, María tiene 31 y Pedro tiene 32.

29) $x = \text{n}^\circ \text{ de € para el menor}$
 $3x = \text{n}^\circ \text{ de € para el mayor}$

$$1625 \cdot 3 = 4875$$

$$x + 3x = 6500$$

$$4x = 6500$$

$$\left[x = \frac{6500}{4} = 1625 \right]$$

El menor recibe 1625€, y el mayor recibe 4875€.

3) (De la ficha).

1) $\frac{3x}{4} = 24$

Simplifícame los denominadores

$$\frac{3x}{4} = \frac{96}{4} \rightarrow 3x = \frac{96}{4} \cdot 4$$

$$3x = 96$$

$$\left[x = \frac{96}{3} = 32 \right]$$

2) $\frac{4x}{3} = 12$

se simplifica

$$\frac{4x}{3} = \frac{36}{3}$$

$$4x = 36$$

$$\left[x = \frac{36}{4} = 9 \right]$$

3) $\frac{7x}{2} = 28$

$$\frac{7x}{2} = \frac{56}{2}$$

$$7x = 56$$

$$\left[x = \frac{56}{7} = 8 \right]$$

4) $\frac{x+1}{3} = -1$

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

$$x+1 = -3$$

$$x = -3 - 1$$

$$\left[x = -4 \right]$$

5) $\frac{5x}{2} + 2 = 20 + 2$

$$\frac{5x}{2} + \frac{4}{2} = \frac{40}{2} + \frac{4}{2}$$

$$5x + 4 = 40 + 4$$

$$5x = 40 + 4 - 4$$

$$5x = 40$$

$$\left[x = \frac{40}{5} = 8 \right]$$

6) $\frac{x}{2} + 5 = 15 - 5$

$$\frac{x}{2} + \frac{10}{2} = \frac{30}{2} - \frac{10}{2}$$

$$x + 10 = 30 - 10$$

$$x = 30 - 10 - 10$$

$$x = 10$$

$$\left[x = \frac{10}{1} = 10 \right]$$

$$7) \frac{5x}{3} + 7 = 2x + 35$$

$$\frac{5x}{3} + \frac{21}{3} = \frac{6x}{3} + \frac{105}{3}$$

$$5x - 6x = 105 - 21$$

$$-x = 84$$

$$[x = \frac{84}{-1} = -84]$$

$$8) \frac{3x}{2} - 4 = 24 - x$$

$$\frac{3x}{2} - \frac{8}{2} = \frac{48}{2} - \frac{2x}{2}$$

$$3x - 8 = 48 - 2x$$

$$3x + 2x = 48 + 8$$

$$5x = 56$$

$$[x = \frac{56}{5}]$$

$$9) 6 + \frac{2x}{5} = 6 + 8$$

$$\frac{30}{5} + \frac{2x}{5} = \frac{30}{5} + \frac{40}{5}$$

$$30 + 2x = 30 + 40$$

$$2x = 30 + 40 - 30$$

$$2x = 40$$

$$[x = \frac{40}{2} = 20]$$

$$10) \frac{5x}{3} + 7 = \frac{2x}{3} + 25$$

$$\frac{5x}{3} + \frac{21}{3} = \frac{2x}{3} + \frac{75}{3}$$

$$5x + 21 = 2x + 75$$

$$5x - 2x = 75 - 21$$

$$3x = 54$$

$$[x = \frac{54}{3} = 18]$$

$$11) 5x - x = \frac{6x}{2}$$

$$\frac{10x}{2} - \frac{2x}{2} = \frac{6x}{2}$$

$$10x - 2x = 6x$$

$$10x - 2x - 6x = 0$$

$$2x = 0$$

$$[x = \frac{0}{2} = 0]$$

$$12) 10x = \frac{x}{2} + 19$$

$$\frac{20x}{2} = \frac{x}{2} + \frac{38}{2}$$

$$20x = x + 38$$

$$20x - x = 38$$

$$19x = 38$$

$$[x = \frac{38}{19} = 2]$$

$$13) \frac{7x}{3} + 5 = \frac{5x}{3} - 3$$

$$\frac{7x}{3} + \frac{15}{3} = \frac{5x}{3} - \frac{9}{3}$$

$$7x + 15 = 5x - 9$$

$$7x - 5x = -9 - 15$$

$$2x = -24$$

$$[x = \frac{-24}{2} = -12]$$

$$14) \frac{x}{3} + 8 = x$$

$$\frac{x}{3} + \frac{24}{3} = \frac{x}{3}$$

$$x + 24 = x$$

$$x + x = 24$$

$$2x = 24$$

$$[x = \frac{24}{2} = 12]$$

$$15) \frac{2x}{5} - 1 = x + \frac{1}{3}$$

$$\frac{6x}{15} - \frac{15}{15} = \frac{15x}{15} + \frac{5}{15}$$

$$6x - 15 = 15x + 5$$

$$6x - 15x = 5 + 15$$

$$-9x = 20$$

$$[x = \frac{20}{-9}]$$

$$16) \frac{x-3}{7} + \frac{x+1}{2} = \frac{3}{14}$$

$$\frac{2x-6}{14} + \frac{7x+7}{14} = \frac{3}{14}$$

$$2x - 6 + 7x + 7 = 3$$

$$2x + 7x = 3 + 6 - 7$$

$$9x = 2$$

$$[x = \frac{2}{9}]$$

$$17) \frac{x+1}{2} = \frac{4x-1}{3}$$

$$\frac{3x+3}{6} = \frac{8x-2}{6}$$

$$3x + 3 = 8x - 2$$

$$3x - 8x = -2 - 3$$

$$-5x = -5$$

$$[x = \frac{-5}{-5} = 1]$$

$$18) 5x + \frac{3}{2} = \frac{3x+1}{2}$$

$$\frac{10x}{2} + \frac{3}{2} = \frac{3x+1}{2}$$

$$10x + 3 = 3x + 1$$

$$10x - 3x = 1 - 3$$

$$7x = -2$$

$$[x = \frac{-2}{7}]$$

$$19) 6 + 2(x-3) = \frac{x+1}{5}$$

$$6 + 2x - 6 = \frac{x+1}{5}$$

$$\frac{30}{5} + \frac{10x}{5} - \frac{30}{5} = \frac{x+1}{5}$$

$$30 + 10x - 30 = x + 1$$

$$10x - x = 1 - 30 + 30$$

$$9x = 1$$

$$[x = \frac{1}{9}]$$

$$20) \frac{5x-12}{4} = x-15$$

$$\frac{5x-12}{4} = \frac{4x}{4} - \frac{60}{4}$$

$$5x-12 = 4x-60$$

$$5x-4x = -60+12$$

$$x = -48$$

$$[x = \frac{-48}{1} = -48]$$

$$21) x+5 = \frac{x+3}{3}$$

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

$$3x+15 = x+3$$

$$3x-x = 3-15$$

$$2x = -12$$

$$[x = \frac{-12}{2} = -6]$$

$$22) \frac{3x}{2} + \frac{5x}{3} = \frac{3x}{2} - 1$$

$$\frac{9x}{6} + \frac{10x}{6} = \frac{9x}{6} - \frac{6}{6}$$

$$9x+10x = 9x-6$$

$$9x+10x-9x = -6$$

$$10x = -6$$

$$[x = \frac{-6}{10} = \frac{-3}{5}]$$

$$23) \frac{4}{5} = \frac{2}{3} - x$$

$$\frac{12}{15} = \frac{10}{15} - \frac{15x}{15}$$

$$12 = 10 - 15x$$

$$15x = 10 - 12$$

$$15x = -2$$

$$[x = \frac{-2}{15}]$$

$$24) \frac{-3+x}{2} = 4$$

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

$$-3+x = 8$$

$$x = 8+3$$

$$x = 11$$

$$[x = \frac{11}{1} = 11]$$

$$25) \frac{x+3}{3} = x+5$$

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

$$x+3 = 3x+15$$

$$x-3x = 15-3$$

$$-2x = 12$$

$$[x = \frac{12}{-2} = -6]$$

$$26) \frac{-3x+1}{2} = 2x+5$$

$$\frac{-3x+1}{2} = \frac{4x}{2} + \frac{10}{2}$$

$$-3x+1 = 4x+10$$

$$-3x-4x = 10-1$$

$$-7x = 9$$

$$[x = \frac{9}{-7}]$$

$$27) \frac{x-1}{5} = 3 + \frac{x}{2}$$

$$\frac{2(x-1)}{10} = \frac{30}{10} + \frac{5x}{10}$$

$$2(x-1) = 30+5x$$

$$2x-2 = 30+5x$$

$$2x-5x = 30+2$$

$$-3x = 32$$

$$[x = \frac{32}{-3}]$$

$$28) \frac{3x-6}{2} = x-5$$

$$\frac{3x-6}{2} = \frac{2x}{2} - \frac{10}{2}$$

$$3x-6 = 2x-10$$

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

$$x = -4$$

$$[x = \frac{-4}{1} = -4]$$

$$29) \frac{x}{2} + 7 = \frac{4x}{3} + 8$$

$$\frac{3x}{6} + \frac{42}{6} = \frac{8x}{6} + \frac{48}{6}$$

$$3x+42 = 8x+48$$

$$3x-8x = 48-42$$

$$-5x = 6$$

$$[x = \frac{6}{-5}]$$

$$30) \frac{x+1}{2} + \frac{x+4}{5} - \frac{x+3}{4} = 1$$

$$\frac{10(x+1)}{20} + \frac{4(x+4)}{20} - \frac{5(x+3)}{20} = \frac{20}{20}$$

$$10(x+1) + 4(x+4) - 5(x+3) = 20$$

$$10x+10+4x+16-5x-15 = 20$$

$$10x+4x-5x = 20-10-16+15$$

$$9x = -21$$

$$[x = \frac{-21}{9}]$$

$$31) \frac{x+1}{6} - \frac{x-4}{3} = 2 + \frac{1}{2}$$

$$\frac{x+1}{6} - \frac{2(x-4)}{6} = \frac{12}{6} + \frac{3}{6}$$

$$x+1-2(x-4) = 12+3$$

$$x+1-2x+8 = 12+3$$

$$x-2x = 12+3-1-8$$

$$-x = 6$$

$$[x = \frac{6}{-1} = -6]$$