

NOM: \_\_\_\_\_ CURS: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

## L'essencial

## FES-HO AIXÍ



## 1. RESOLUCIÓ D'EQUACIONS DE PRIMER GRAU

Resol l'equació.  $\frac{x-2}{3} - \frac{2(x+1)}{5} = -\frac{3(x-1)}{6} + 2x$ .

**PRIMER.** Eliminem els denominadors i operem.  
Per fer-ho, multipliquem els dos membres de l'equació pel m.c.m. dels denominadors.

**SEGON.** Eliminem els parèntesis.

**TERCER.** Agrupem els termes.

**QUART.** Reduïm termes semblants.

**CINQUÈ.** Aïllem  $x$ .

$$\text{m.c.m. } (3, 5, 6) = 30$$

$$30\left(\frac{x-2}{3}\right) - 30\left(\frac{2(x+1)}{5}\right) = 30\left(-\frac{3(x-1)}{6}\right) + 30 \cdot 2x$$

$$10(x-2) - 6 \cdot 2(x+1) = -5 \cdot 3(x-1) + 30 \cdot 2x$$

$$10x - 20 - 12x - 12 = -15x + 15 + 60x$$

$$-20 - 12 - 15 = -15x + 60x - 10x + 12x$$

$$-47 = 47x$$

$$x = \frac{-47}{47} = -1$$

## 2. COMPROVACIÓ DE LA SOLUCIÓ D'UNA EQUACIÓ

Comprova si els valors de la incògnita que et donem són la solució o no de l'equació.

$$\frac{x}{2} - \frac{x-3}{5} = x+2. \text{ Solució: } x = -2.$$

**PRIMER.** Substituïm la incògnita pel seu valor i operem.

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

$$\rightarrow \frac{-2}{2} - \frac{-2-3}{5} = -2+2 \rightarrow$$

$$\rightarrow -1 - \frac{-5}{5} = 0 \rightarrow -1 - (-1) = 0 \rightarrow$$

$$\rightarrow 0 = 0$$

**SEGON.** El valor és la solució si obtenim el mateix resultat en tots dos membres.

Obtenim una igualtat ( $0 = 0$ ), així doncs  $-2$  és la solució de l'equació.



### 3. RESOLUCIÓ D'UN SISTEMA MITJANÇANT EL MÈTODE DE REDUCCIÓ

Resol pel mètode de reducció:  $\begin{cases} 2x + y = 5 \\ 3x - 2y = 11 \end{cases}$

PRIMER. Multipliquem la primera equació per 2:

$$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ 3x - 2y = 11 \end{cases} \xrightarrow{\cdot 2} \begin{cases} 4x + 2y = 10 \\ 3x - 2y = 11 \end{cases}$$

SEGON. Sumem les equacions i resollem l'equació que en resulta  $\rightarrow 7x = 21 \rightarrow x = 3$

TERCER. Calculem el valor de l'altra incògnita.

$$2x + y = 5 \xrightarrow{x=3} 2 \cdot 3 + y = 5 \rightarrow y = 5 - 6 = -1$$

### 4. RESOLUCIÓ D'UN PROBLEMA MITJANÇANT UNA EQUACIÓ

Una mare té 40 anys, i el seu fill, 10 anys. Quants anys han de transcórrer perquè l'edat de la mare tripliqui la del fill?

PRIMER. Identifiquem la incògnita:  $x \rightarrow$  Anys que han de transcórrer.

SEGON. Plantegem l'equació.

Edat final de la mare  $\rightarrow 40 + x$

Edat final del fill:  $10 + x \rightarrow$  triple:  $3 \cdot (10 + x)$

Condicció: han de ser iguals  $\rightarrow 40 + x = 3 \cdot (10 + x)$

TERCER. Resolem l'equació.

$$40 + x = 3(10 + x) \rightarrow 40 + x = 30 + 3x \rightarrow \rightarrow 10 = 2x \rightarrow x = 5$$

QUART. Comprovem la solució i la interpretem.

D'aquí a 5 anys: Edat del fill:  $10 + 5 = 15$  anys; edat de la mare:  $40 + 5 = 45$ ; i 45 és el triple de 15. Per tant, la solució és vàlida.

### 5. RESOLUCIÓ DE PROBLEMES AMB SISTEMES

Un paquet gran de farina i 4 de petits pesen 3 kg, i 1 de gran i 2 de petits, 2 kg. Quant pesa cada tipus de paquet?

PRIMER. Identifiquem les incògnites. Pes del paquet gran  $\rightarrow x$  Pes del paquet petit  $\rightarrow y$

SEGON. Plantegem el sistema.

1 paquet gran ( $x$ ) + 4 petits ( $4y$ ) pesen ( $=$ ) 3 kg

1 paquet gran ( $x$ ) + 2 petits ( $2y$ ) pesen ( $=$ ) 2 kg

$$\begin{cases} x + 4y = 3 \\ x + 2y = 2 \end{cases}$$

TERCER. Resolem el sistema:  $y = 1/2, x = 1$

QUART. Comprovem i interpretem la solució.

$$\begin{cases} x + 4y = 3 \\ x + 2y = 2 \end{cases} \xrightarrow{x=1; y=0,5} \begin{cases} 1 + 4 \cdot 0,5 = 3 \\ 1 + 2 \cdot 0,5 = 2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3 = 3 \\ 2 = 2 \end{cases}$$

Un paquet pesa un quilo, i l'altre, mig quilo.

## I ARA... PRACTICA

### Resolució d'equacions de primer grau

1. La solució de l'equació

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

és:

a)  $x = -6$       b)  $x = 6$       c)  $x = -2$

### Resolució d'un sistema d'equacions

2. La solució del sistema  $\begin{cases} -x + y = -2 \\ 2x + 3y = -9 \end{cases}$ , és:

a)  $x = -3y = +1$       c)  $x = -3y = -1$   
b)  $x = +3y = -1$       d)  $x = +3y = +1$

### Resolució d'un problema mitjançant una equació

3. La suma de tres nombres consecutius és 18. L'equació amb la qual es resol aquest problema és:

a)  $x + 3 = 18$       c)  $2x + 2 = 18$   
b)  $3x + 3 = 18$       d)  $2x - 3 = 18$

### Resolució d'un problema mitjançant un sistema

4. El sistema que expressa que la suma de dos nombres és 25 i la seva diferència 5 és:

a)  $\begin{cases} x - y = -25 \\ x + y = 5 \end{cases}$       b)  $\begin{cases} x + y = 25 \\ x - y = 5 \end{cases}$

# Activitats

## IDENTITATS I EQUACIONS

44. ● Indica si aquestes igualtats algebraiques són certes per a  $x = 2$ .

- a)  $5x^2 - 3x + 7 = 21$       d)  $3x(2x - 4) - 1 = -1$   
 b)  $(x + 1)(x - 2) = 0$       e)  $(7x - 3)(-2) + x = 0$   
 c)  $\frac{4x - 3}{2} = \frac{1}{2}$       f)  $\frac{x + 1}{3} - \frac{x + 4}{2} = -2$

45. ● Quin dels valors següents fa certa

la igualtat  $\frac{x + 3}{2} = \frac{x}{4} - 1$ ?

- a)  $x = -1$       b)  $x = 2$       c)  $x = -10$       d)  $x = 12$

46. ● Digues quines d'aquestes igualtats algebraiques són identitats o equacions:

- a)  $-3(2 - 5x) = 15x - 6$       d)  $2x = 10$   
 b)  $\frac{8}{3}x - x = \left(1 + \frac{2}{3}\right)x$       e)  $\frac{2x - 4}{2} = x - 2$   
 c)  $7x = 6x + x$       f)  $5(x - 2) = 5 - 2x$

47. ●● Escriu dues igualtats algebraiques que siguin identitats i dues més que siguin equacions.

48. ●● Troba tres igualtats algebraiques que siguin certes per a aquests valors:

- a)  $x = 5$       b)  $x = \frac{3}{2}$       c)  $x = -4$       d)  $x = \frac{-4}{3}$

Podries escriure una igualtat algebraica que es verifiqui únicament per als quatre valors alhora? Quin nom rep?

49. ●● Troba l'error i corregeix-lo:

- a) L'equació  $4x = 3$  es compleix per a  $x = -1$  perquè  $4 - 1 = 3$ .  
 b) L'equació  $4 - x = 3$  es compleix per a  $x = -1$  perquè  $4 - 1 = 3$ .  
 c) L'equació  $\frac{x}{4} + 1 = 2$  és certa per a  $x = \frac{1}{4}$  perquè  $\frac{1/A}{A} + 1 = 1 + 1 = 2$ .

50. ●● Indica si la igualtat  $x^2 = -4$  es verifica per als valors de  $x$  següents:

- a)  $x = 2$       c)  $x = 1$       e)  $x = 3$   
 b)  $x = -2$       d)  $x = -1$       f)  $x = -3$

Hi pot haver cap valor de  $x$  que compleixi l'equació?

## ELEMENTS D'UNA EQUACIÓ

51. ● Identifica els elements de les equacions:

Equació	1r terme	2n terme	Incògnita	Grau
$4x - 3 = 5$				
$4(x - 3) = 5x$				
$8y - y = \frac{y + 2}{3}$				
$3a - b = \frac{a}{5}$				
$z^2 - 4z + 3 = 0$				
$x(x + 1) = x^2 + 9$				
$x(3 - x) = x - 1$				

52. ●● Escriu una equació per a aquests enunciat:

- a) El doble d'un nombre és 8.  
 b) El triple d'un nombre és 12.  
 c) La meitat d'un nombre és 10.  
 d) La tercera part d'un nombre és 2.  
 e) El doble d'un nombre més 3 és 8.  
 f) La meitat d'un nombre menys 5 és 120.  
 g) La quarta part d'un nombre menys 6 és 7.  
 h) El doble d'un nombre més 7 és 18.  
 i) La diferència entre el quàdruple d'un nombre menys 10 és 24.

53. ●● Assigna una equació a cada enunciat:

- a) El quadrat d'un nombre és 100.  
 b) El cub d'un nombre és 125.  
 c) La suma del quadrat d'un nombre més 2 és 82.  
 d) La diferència del cub d'un nombre menys 3 és 124.  
 e) La meitat del quadrat d'un nombre és 8.  
 f) La cinquena part del cub d'un nombre és 310.

54. ●● Escriu els enunciat corresponents a aquestes equacions:

- a)  $2x + 5 = 3$       e)  $x^2 - 1 = 8$   
 b)  $7 - x = 2$       f)  $3(x - 2) = 9$   
 c)  $2(x + 1) = 10$       g)  $\frac{x - 4}{2} = 1$   
 d)  $\frac{x^2}{2} = 3$       h)  $\frac{x + 6}{3} = 2$

## EQUACIONS DE PRIMER GRAU

55. ● Simplifica aquestes equacions reduint termes semblants, tal com queda indicat a l'exemple:

$$\begin{aligned} 3x + 4 - 7x + 5 - x &= -3 \\ -5x + 9 &= -3 \\ -5x + 9 + 3 &= 0 \\ -5x + 12 &= 0 \end{aligned}$$

- a)  $5(x - 6) + 2(-3x - 7) = 2(3x + 5)$   
 b)  $4x + 5 - x = 10x + 7 - x$   
 c)  $7 - 10x + 3(x^2 - 9x) = x - 8$   
 d)  $8 + \frac{7}{3}(x - 3) - x^2 + x = \frac{5}{4}$   
 e)  $-2(2x + 4) - x(x + 3) = 5 - 3x$

56. ●● Corregeix els errors comesos en reduir termes semblants d'aquestes equacions:

a)  $7x - (2 - x) = 3x + 1$   
 $7x - 2 - x = 3x + 1$   
 $7x - x - 3x - 2 + 1 = 0$   
 $3x - 1 = 0$

b)  $8(2 - x) - x = x$   
 $16 - 8x - x = x$   
 $8x - x - x + 16 = 0$   
 $6x + 16 = 0$

c)  $5 - (x - 3) = x - (-7)$   
 $5 + 7 - x - 3 - x = 0$   
 $-2x + 9 = 0$

57. ● Esbrina quines d'aquestes equacions són equivalents a l'equació  $x = 4$ .

- a)  $2x = 8$       c)  $4x = 12$       e)  $-2x = 8$   
 b)  $3x = 9$       d)  $-x = -4$       f)  $-3x = -12$

58. ● Resol aquestes equacions:

- a)  $x + 2 = 7$       i)  $4x = 20$   
 b)  $x - 3 = 15$       j)  $13x = 91$   
 c)  $x + 13 = 21$       k)  $\frac{x}{4} = 5$   
 d)  $x - 7 = 2$       l)  $-x = 3$   
 e)  $x + 11 = 3$       m)  $-7x = 21$   
 f)  $x - 17 = 17$       n)  $-12x = 60$   
 g)  $x + \frac{6}{2} = 11$       o)  $6x = 18$   
 h)  $x - 9 = -16$       p)  $-3x = 21$

59. ● Resol aquestes equacions:

- a)  $\frac{2x}{20} = 5$       c)  $\frac{4x}{2} = 82$   
 b)  $\frac{9x}{6} = 27$       d)  $\frac{3x}{6} = 9$

60. ● Troba la solució de les equacions següents:

- a)  $-5x = 45$       h)  $\frac{x}{15} = 1$   
 b)  $6x = -36$   
 c)  $3x = 2$       i)  $\frac{x}{4} = \frac{1}{2}$   
 d)  $8x = 48$       j)  $x + 4 + x = 18 + 3$   
 e)  $-12x = -72$       k)  $x + 3x + 4x = 8$   
 f)  $\frac{x}{-3} = 8$       l)  $5x - 2 + 2x = 6x + 8$   
 g)  $\frac{x}{4} = \frac{1}{4}$       m)  $4x + 3x - 2x = 45$   
 n)  $-x + 4x - 3 = 5 - 2x$

61. ● Resol les equacions de primer grau següents:

- a)  $2x - 10 = 0$   
 b)  $5x + 4 = x - 8$   
 c)  $x + 2(x - 1) = 4$   
 d)  $2(3x - 5) - x - (2x - 3) = 1 - (2x - 5)$   
 e)  $7(x + 2) + 4(x + 3) = 3x + 1$   
 f)  $3(x - 3) - 4(2 - 3x) = 2(1 - 2x)$

62. ●● Troba la solució d'aquestes equacions de primer grau:

- a)  $4x + 1 + 3x - 5 = 2(x - 2) + 30$   
 b)  $3(x + 8) = 6(x - 2) + 24$   
 c)  $3(x + 8) - (x - 4) = 12$   
 d)  $2(4 - x) + 3(4x + 16) = 3$   
 e)  $6(x + 8) - 2(x - 4) = 24$   
 f)  $6(x - 2) = 3(x + 8) - 24$

63. ●● Resol les equacions de primer grau següents:

- a)  $\frac{5-x}{7} = 1$       e)  $\frac{3x+8}{4} = x$   
 b)  $\frac{x-8}{6} = 3$       f)  $\frac{3x}{2} - 25 = x - 20$   
 c)  $\frac{x+5}{6} = 4$       g)  $\frac{x+4}{5} - 1 = \frac{x}{2} - x$   
 d)  $\frac{4x-8}{-2} = 2$       h)  $\frac{3x}{5} - 9 = \frac{2x}{6} - 7$

64. ●● Troba la solució d'aquestes equacions:

a)  $\frac{2x}{5} + \frac{x}{10} = \frac{x}{15} + 13$       c)  $\frac{3x-4}{4} = x-3$   
 b)  $\frac{x}{2} - x = \frac{x+4}{5} - 1$       d)  $\frac{x}{3} - 7 = \frac{3x}{5} - 9$

65. ●● Resol aquestes equacions:

a)  $\frac{x+8}{2} = \frac{x-4}{6} + 2$   
 b)  $\frac{x-5}{5} + \frac{8-x}{2} = 3 - \frac{2x-10}{2}$   
 c)  $\frac{x-10}{2} - 5 = \frac{x-20}{4} + \frac{x-30}{3}$   
 d)  $-\frac{3x-12}{4} = -1 - \frac{2x-10}{3}$

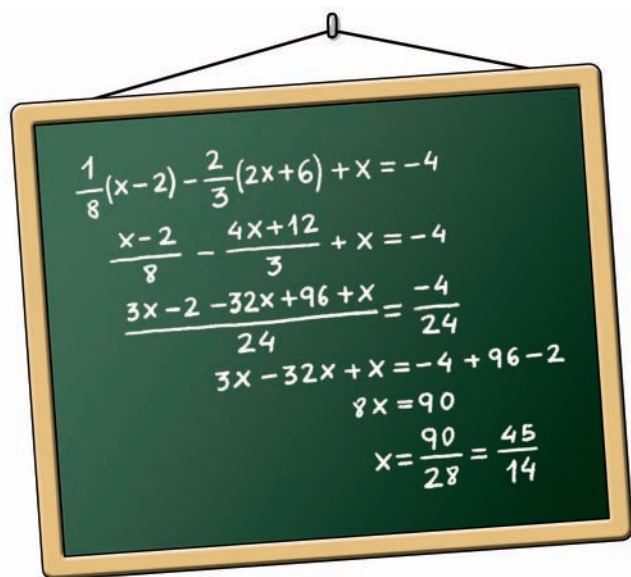
66. ●● Calcula la solució de les equacions següents:

a)  $\frac{4x+3}{5} - \frac{x-2}{4} = 2 - \frac{x+3}{6}$   
 b)  $\frac{13-2x}{6} + \frac{5x-2}{4} = 1 - \frac{x+1}{12}$   
 c)  $x - \frac{2-x}{3} = \frac{3}{2} - \frac{x+1}{3}$   
 d)  $\frac{x-2}{3} - \frac{x-3}{2} = \frac{4-2x}{5}$

67. ●● Resol aquestes equacions:

a)  $y + 2 = 3y - 4$       d)  $6 + 5t = (7-t)(-2)$   
 b)  $\frac{z}{2} + 1 = \frac{4z}{3} - 2$       e)  $\frac{v+3}{2} - \frac{v}{3} = 4$   
 c)  $3u = u + 4$       f)  $1 - (4w - 7) = (1-w)(-1)$

68. ●●● Corregeix els errors comesos en la resolució de l'equació:



## EQUACIONS LINEALS. SISTEMES

69. ● Identifica quines de les equacions següents són equacions lineals amb dues incògnites:

a)  $x + 2y = 4$       e)  $x^2 = y$   
 b)  $x + y = 0$       f)  $x + y = y$   
 c)  $2(x - y) = 3x$       g)  $x \cdot y = 8$   
 d)  $\frac{x-y}{5} = 3$       h)  $\frac{x}{y} = 8$

70. ● Donada l'equació  $2x - 3y = 7$ , digues quina és la solució.

a)  $x = 1, y = 5$       b)  $x = 5, y = 1$

71. ● Quines d'aquestes equacions tenen com a solució  $x = -1, y = 3$ ?

a)  $3x + y = 3$       c)  $3x - \frac{y}{3} = 0$   
 b)  $3x - y = 0$       d)  $\frac{x}{3} - \frac{y}{9} = 1$

72. ●● Escriu tres equacions lineals amb dues incògnites que tinguin com a solució  $x = 2, y = -1$ .

73. ●● Escriu una equació que sigui equivalent

a)  $\frac{2}{3}x - \left(\frac{1}{5}x - 4\right) = 3$  i que no tingui cap fracció. Un cop resolta, comprova'n les solucions.

74. ●● Comprova que si  $x = 2, y = -3$  és la solució d'una equació, també ho serà de l'equació que en resulta si:

a) Sumem 8 als dos termes.  
 b) Multipliquem els dos membres per 3.  
 c) Dividim els dos membres entre 5.

75. ●● Comprova que  $x = 2, y = 1$  és la solució de les equacions:

a)  $3x + 2y = 8$       d)  $15x + 10y = 40$   
 b)  $\frac{3}{2}x + y = 4$       e)  $\frac{3}{4}x + \frac{1}{2}y = 2$   
 c)  $9x + 6y = 24$       f)  $x + \frac{2}{3}y = \frac{8}{3}$

Hi ha alguna relació entre elles?

76. ● Són els valors  $x = -2, y = -1$  la solució d'aquests sistemes d'equacions?

a)  $\begin{cases} x + y = 3 \\ 2x - y = -1 \end{cases}$       c)  $\begin{cases} x + y = -3 \\ x - 2y = -4 \end{cases}$   
 b)  $\begin{cases} 3x - y = -5 \\ x - 2y = 0 \end{cases}$       d)  $\begin{cases} x + y = -3 \\ -x - 2y = 4 \end{cases}$

77. ●● Escriu un sistema d'equacions lineals que tingui aquestes solucions:

- a)  $x = 3, y = 4$                       d)  $x = \frac{1}{2}, y = 8$   
 b)  $x = -2, y = 5$                     e)  $x = -4, y = 0,5$   
 c)  $x = 8, y = 10$                     f)  $x = 0, y = 0$

## RESOLUCIÓ DE SISTEMES D'EQUACIONS

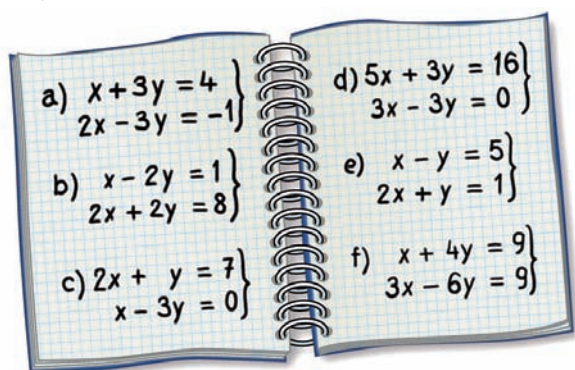
78. ● Resol pel mètode de substitució els sistemes d'equacions:

- a)  $\begin{cases} x + 3y = 4 \\ 2x - 3y = -1 \end{cases}$                       e)  $\begin{cases} x - y = 5 \\ 2x + y = 1 \end{cases}$   
 b)  $\begin{cases} x - 2y = 1 \\ 2x + 2y = 8 \end{cases}$                       f)  $\begin{cases} x + 4y = 9 \\ 3x - 6y = 9 \end{cases}$   
 c)  $\begin{cases} 2x + y = 7 \\ x - 3y = 0 \end{cases}$                       g)  $\begin{cases} 5x - 3y = 1 \\ 4x + y = 11 \end{cases}$   
 d)  $\begin{cases} 5x + 3y = 16 \\ 3x - 3y = 0 \end{cases}$                       h)  $\begin{cases} 3x - 2y = 5 \\ 4x + y = 14 \end{cases}$

79. ● Resol aquests sistemes per substitució:

- a)  $\begin{cases} x = 3y + 2 \\ 2x - 5y = 5 \end{cases}$                       c)  $\begin{cases} 2x + 5y = 11 \\ 5x - 3y = -19 \end{cases}$   
 b)  $\begin{cases} x = 1 - y \\ 3x + 2y = -1 \end{cases}$                       d)  $\begin{cases} 4x + y = 6 \\ -x - y = 0 \end{cases}$

80. ● Resol pel mètode d'igualació els sistemes d'equacions:



81. ● Resol aquests sistemes per igualació:

- a)  $\begin{cases} 3x + 2y = 7 \\ 4x - 3y = 15 \end{cases}$                       d)  $\begin{cases} x + y = 13 \\ 2x - 5y = -23 \end{cases}$   
 b)  $\begin{cases} 2x - 3y = 13 \\ 3x - 6y = 12 \end{cases}$                       e)  $\begin{cases} 2y - x = 3 \\ 3x + 7y = 43 \end{cases}$   
 c)  $\begin{cases} 2x + 4y = 6 \\ 3x + 7y = 5 \end{cases}$                       f)  $\begin{cases} 3x + y = 11 \\ 2x + 5y = 29 \end{cases}$

82. ●● Resol pel mètode de reducció:

- a)  $\begin{cases} x + 3y = 4 \\ 2x - 3y = -1 \end{cases}$                       c)  $\begin{cases} 2x + y = 7 \\ x - 3y = 0 \end{cases}$   
 b)  $\begin{cases} x - 2y = 1 \\ 2x + 2y = 8 \end{cases}$                       d)  $\begin{cases} 5x + 3y = 16 \\ 3x - 3y = 0 \end{cases}$

83. ● Resol aquests sistemes per reducció:

- a)  $\begin{cases} x + y = 0 \\ x - y = -10 \end{cases}$                       c)  $\begin{cases} 3x + 4y = -2 \\ 2x + 3y = 0 \end{cases}$   
 b)  $\begin{cases} 2x - 5y = 1 \\ -x + 4y = 4 \end{cases}$                       d)  $\begin{cases} 4x - 2y = -2 \\ 5x + 3y = 6 \end{cases}$

84. ●● Resol pel mètode més adequat:

- a)  $\begin{cases} x + y = 2 \\ x - y = 6 \end{cases}$                       c)  $\begin{cases} x + 2y = 5 \\ 2x + 5y = 11 \end{cases}$   
 b)  $\begin{cases} 2x + 3y = 4 \\ 2x - 3y = 4 \end{cases}$                       d)  $\begin{cases} 2x + 3y = 8 \\ x + 2y = 3 \end{cases}$

85. ●● Resol pel mètode més adequat:

- a)  $\begin{cases} x - 3y = 4 \\ 2x - 5y = 8 \end{cases}$                       c)  $\begin{cases} 4x - 5y = 10 \\ 2x + 7y = -4 \end{cases}$   
 b)  $\begin{cases} 3x + y = 3 \\ 6x - y = 0 \end{cases}$                       d)  $\begin{cases} x - 3y = 13 \\ 5x - 2y = 26 \end{cases}$

## FES-HO AIXÍ

### COM RESOLEM UN SISTEMA AMB PARÈNTESIS I FRACCIONS?

86. Resol: 
$$\begin{cases} 2(x - 2) - 3(y + 1) + 6 = 17 \\ 4(x - y) - \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 25 \end{cases}$$

PRIMER. Eliminem a) parèntesis i b) denominadors i c) reduïm els termes semblants a les dues equacions:

$$\begin{cases} 2(x - 2) - 3(y + 1) + 6 = 17 \\ 4(x - y) - \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 25 \end{cases} \xrightarrow{\text{a) b) c)}}$$

$$\rightarrow \begin{cases} 2x - 3y = 18 \\ 22x - 21y = 150 \end{cases}$$

SEGON. Resolem per un dels tres mètodes, per exemple, per reducció:

$$\begin{cases} 2x - 3y = 18 \\ 22x - 21y = 150 \end{cases} \xrightarrow{1a \text{ eq} \cdot (-11) \text{ i } (+)} \begin{cases} x = -4 \\ y = +3 \end{cases}$$

87. ●●● Resol aquests sistemes:

$$\begin{array}{l} \text{a) } \left. \begin{array}{l} 2x + 3y = 5 + x + 2y \\ x - 2y - 3 = 3 - 4y \end{array} \right\} \\ \text{b) } \left. \begin{array}{l} \frac{x}{2} - \frac{y}{5} = \frac{11}{5} \\ \frac{4x - 5y}{2} = 2 \end{array} \right\} \\ \text{c) } \left. \begin{array}{l} \frac{x + 4y}{3} + \frac{x - y}{5} = \frac{2}{3} \\ -x + 5y = 13 \end{array} \right\} \end{array}$$

## PROBLEMES AMB EQUACIONS

88. ● El doble més el triple d'un nombre sumen 35. Troba el nombre.
89. ●● Escriu en llenguatge algebraic els enunciats i troba'n la solució:
- La suma de dos nombres consecutius és 63.
  - La suma de dos nombres parells consecutius és 126.
  - El doble d'un nombre i la seva meitat sumen 10.
  - El doble de la suma d'un nombre més 7 és 18.
  - El triple d'un nombre menys 8 és 40.
  - Un nombre menys la seva cinquena part és 80.
90. ●● La suma de tres nombres és 330. El primer és el doble del segon i el segon és el triple del tercer. Calcula aquests nombres.
91. ●● Un trajecte en taxi costa 2,50 € de baixada de bandera i 1,50 € per cada quilòmetre. Si paguem 13 €, quina distància hem recorregut?
92. ●● Al zoològic hi ha el doble de tigres que de panteres, i sabem que en total són 171 animals. Determina quants n'hi ha de cada espècie.
93. ●● En una aula hi ha  $\frac{3}{7}$  parts de nois, i les noies són 16. Quants nois hi ha a l'aula?
94. ●● En Joan efectua la quarta part d'un viatge en autobús, la sisena part en moto, tres vuitenes parts en bicicleta, i els últims 40 km caminant.
- Quina distància ha recorregut en total?
  - Quina distància ha recorregut en cada mitjà de transport?
95. ●● La Maria s'entrena de manera que augmenta el recorregut del dia anterior en 1 km. Al cap de set dies, el recorregut total que ha fet és de 42 km. Quant ha entrenat l'últim dia?

96. ●● Un nou-nat guanya durant el seu primer mes de vida la cinquena part del seu pes, i el segon mes augmenta les quatre cinques parts del pes que va augmentar el mes anterior. Si quan acaba el segon mes pesa 5.450 g, quant pesava quan va néixer?
97. ●●● Esbrina la meua edat si tinc el triple de l'edat que tenia fa 8 anys.
98. ●●● Una mare té 36 anys i les edats dels seus tres fills sumen 18 anys.
- Quants anys han de passar perquè sumin l'edat de la mare?
  - I perquè sumin el doble de la seva edat?

## PROBLEMES AMB SISTEMES

### FES-HO AIXÍ

#### COM EXPRESSEM CERTS ENUNCIATS MITJANÇANT EQUACIONS AMB DUES INCÒGNITES?

99. Expressa mitjançant equacions amb dues incògnites aquests enunciats:
- La suma de dos nombres és 33.
  - Quatre cadires i una taula costen 260 €.
  - En Jaume pesa 22 kg més que el seu gos.
  - L'amplada d'un rectangle és el doble que l'altura.

PRIMER. Assignem una incògnita a cada dada desconeguda.

Dades desconegudes	Incògnites
Dos nombres	$x$ , un nombre $y$ , l'altre nombre
Preu d'una cadira i una taula	$x$ , preu d'una cadira $y$ , preu d'una taula
Pes d'en Jaume i el seu gos	$x$ , pes d'en Jaume $y$ , pes del gos
Amplada i altura d'un rectangle	$x$ , amplada $y$ , altura

SEGON. Relacionem les dades conegudes i desconegudes mitjançant una igualtat.

- La suma de dos nombres és 33  $\rightarrow x + y = 33$
- Quatre cadires i una taula costen 260 €  $\rightarrow 4x + y = 260$
- En Jaume pesa 22 kg més que el seu gos.  $\rightarrow x + 22 = y$
- L'amplada d'un rectangle és el doble que l'altura.  $\rightarrow x = 2y$

- 100.** ●● Expressa mitjançant una equació lineal amb dues incògnites aquests enunciats i indica què representen les incògnites:
- La suma de dos nombres és 15.
  - La meitat d'un nombre més el doble d'un altre és igual a 52.
  - La diferència entre les edats d'un pare i un fill és de 28 anys.
  - He recorregut 20 km més que tu.
  - Tinc 16,50 € en monedes d'1 € i 50 cèntims.
  - El preu de 2 kg de taronges i 3 kg de pomes és de 5,80 €.
  - Dos entrepans i tres refrescos costen 14 €.
  - El perímetre d'un rectangle és de 32 m.
- Quantes solucions té cada equació? Dóna una solució per a cadascuna.

- 101.** ●● L'Anna té 5 cromos més que en Joan, i entre tots dos sumen 59 cromos. Quants cromos té cadascun?
- 102.** ●● En Robert té un total de 13 bolígrafs i retoladors, i hi ha 3 retoladors més que bolígrafs. Quants bolígrafs i retoladors té?
- 103.** ●● En un taller, el nombre de cotxes és igual al doble del nombre de motos més 2. Calcula el nombre de cotxes i motos si en total i ha 48 rodes.



- 104.** ●● Per un desert avança una caravana formada per camells i dromedaris, amb un total de 440 potes i 160 geps. Quants camells i dromedaris hi ha a la caravana?



- 105.** ●● En Pau té 8 anys, i la seva germana, 2 anys. D'aquí a quants anys l'edat d'en Pau serà el doble que la de la seva germana?
- 106.** ●● Canviem el valor de diverses monedes d'1 cèntim d'euro per monedes de 5 cèntims, i obtenim 60 monedes menys. Quantes monedes són de cada classe?

## INVESTIGA

- 107.** ●●● La solució d'aquesta equació és  $x = 9$ .

$$\frac{2x-3}{5} - \frac{x-\triangle}{10} = x-6$$

Investiga a quin nombre equival el triangle.

- 108.** ●●● Calcula el temps que necessites per resoldre aquest problema si utilitzes:

$\frac{1}{25}$  parts del temps total a llegir-lo

$\frac{1}{4}$  parts del temps total a plantejar-lo

$\frac{41}{100}$  parts del temps total a resoldre'l i un minut i mig a comprovar-lo

- 109.** ●●● Un mes el podem expressar amb una única xifra, com juny, que seria el mes 6, o amb dues xifres, com octubre, novembre o desembre. Però, en tot cas, ho podem escriure  $10 \cdot a + b$ . Així, per exemple, març es pot escriure  $10 \cdot a + b$ , on  $a = 0$  i  $b = 3$  i desembre,  $10 \cdot a + b$ , on  $a = 1$  i  $b = 2$ .

Segueix aquestes indicacions i explica per què podem endevinar l'edat i el mes de naixement de qualsevol persona aplicant aquests passos:

- 1r Multiplica per 2 el teu mes de naixement.
- 2n Suma-hi 5.
- 3r Multiplica-ho per 50.
- 4t Suma-hi la teva edat.
- 5è Resta 250 al resultat i obtindràs el teu mes de naixement i l'edat.

- 110.** ●●● Troba un nombre de tres xifres que compleixi les condicions següents:

- Que sigui múltiple de 9.
- La seva xifra de desenes sigui 5.
- Que intercanviant la xifra d'unitats i centenes, disminueixi de 198.



# A la vida quotidiana

111. ●●● La família Mitjans vol construir una piscina al seu jardí. Després de prendre mesures s'han reunit per posar-se d'acord sobre les dimensions i la ubicació que ha de tenir.



Seguint aquestes indicacions, en Jaume ha dibuixat el croquis de la piscina:



L'únic aspecte que quedaria per determinar seria l'amplada de la piscina, que per les característiques del terreny on es construirà no pot ser superior a 9 m.



**OFERTA**  
24 caixes màxim

A més, la Cèlia ha trobat en uns magatzems una oferta interessant de rajoles per cobrir la piscina, però de quantitat limitada.

Tindran prou rajoles per cobrir la piscina?

112. ●●● Cada vegada que la Mònica truca a les seves amigues des de casa utilitzant el seu telèfon mòbil es produeix la mateixa discussió.



Per demostrar a la seva mare el que diu, la Mònica ha extret un resum de les dues últimes factures de telèfon.

	Octubre	Desembre
Minuts telèfon fix	960	950
Minuts telèfon mòbil	520	610
<b>Total (€)</b>	<b>141,60 €</b>	<b>157,30 €</b>

És veritat el que diu la Mònica?

113. ●●● Els preus de la cafeteria de l'institut s'han tornat a pujar. Quan comença l'any apliquen a cada preu un percentatge fix de pujada que correspon a la pujada general dels preus d'aquell any (IPC). Aquest any l'increment havia de ser del 4 %, però els alumnes pensen que s'ha aplicat una pujada més gran.



La setmana passada, abans d'apujar els preus, l'entrepà de truita valia 1 € més que el refresc. Aquella setmana, dos refrescos i un entrepà ens han costat 4 €. Amb els preus actuals, tres refrescos i dos entrepans ens han costat 7,70 €. En quin tant per cent s'han incrementat els preus?