

TEMA 1. Las cuentas de andar por casa**OPERACIONES CON NÚMERO ENTEROS****1º Calcula**

a) $(-5) \cdot [(-5) + (+2) - (4 + 6 - 1)]$

b) $(-3) \cdot (+2) - [(-5) + (-7) - (-1)] \cdot (-3)$

c) $3 \cdot [(+4) + (-6)] - (-2) \cdot [8 - (+4)]$

d) $6 + (3 - 5 + 4) \cdot 2 - 3 \cdot (6 - 9 + 8)$

a) $(-5) \cdot [(-5) + (+2) - (4 + 6 - 1)] = (-5) \cdot [-5 + 2 - (9)] =$
 $= (-5) \cdot (-12) = 60$

b) $(-3) \cdot (+2) - [(-5) + (-7) - (-1)] \cdot (-3) =$
 $= -6 - [-5 - 7 + 1] \cdot (-3) =$
 $= -6 - (-11) \cdot (-3) = -6 - 33 = -39$

c) $3 \cdot [(+4) + (-6)] - (-2) \cdot [8 - (+4)] = 3 \cdot [4 - 6] - (-2) \cdot [8 - 4] =$
 $= 3 \cdot (-2) - (-2) \cdot 4 = -6 + 8 = 2$

d) $6 + (3 - 5 + 4) \cdot 2 - 3 \cdot (6 - 9 + 8) = 6 + (2) \cdot 2 - 3 \cdot (+5) =$
 $= 6 + 4 - 15 = -5$

OPERACIONES CON FRACCIONES**1º. Calcula y simplifica**

a) $1 + \frac{1}{2}$

b) $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$

c) $\frac{1}{2} - \frac{1}{4}$

d) $1 - \frac{3}{4}$

e) $1 - \frac{1}{3}$

f) $\frac{1}{5} + \frac{1}{10}$

g) $\frac{1}{5} - \frac{1}{10}$

h) $1 - \frac{1}{10}$

i) $2 - \frac{3}{2}$

a) $1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$

b) $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

c) $\frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$

d) $1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$

e) $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

f) $\frac{1}{5} + \frac{1}{10} = \frac{3}{10}$

g) $\frac{1}{5} - \frac{1}{10} = \frac{1}{10}$

h) $1 - \frac{1}{10} = \frac{9}{10}$

i) $2 - \frac{3}{2} = \frac{1}{2}$

2º. Calcula y simplifica

a) $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{6}$

b) $\frac{2}{3} + \frac{3}{5} - \frac{7}{15}$

c) $\frac{2}{5} + \frac{1}{3} - \frac{8}{15}$

d) $\frac{5}{6} - \frac{4}{9} + \frac{1}{2}$

e) $2 - \frac{1}{4} - \frac{7}{9} - \frac{1}{12}$

f) $\frac{7}{3} - 4 + \frac{5}{2} - \frac{1}{6}$

a) $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{3}{6} - \frac{2}{6} + \frac{1}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

b) $\frac{2}{3} + \frac{3}{5} - \frac{7}{15} = \frac{10}{15} + \frac{9}{15} - \frac{7}{15} = \frac{12}{15} = \frac{4}{5}$

c) $\frac{2}{5} + \frac{1}{3} - \frac{8}{15} = \frac{6}{15} + \frac{5}{15} - \frac{8}{15} = \frac{3}{15} = \frac{1}{5}$

d) $\frac{5}{6} - \frac{4}{9} + \frac{1}{2} = \frac{15}{18} - \frac{8}{18} + \frac{9}{18} = \frac{16}{18} = \frac{8}{9}$

e) $2 - \frac{1}{4} - \frac{7}{9} - \frac{1}{12} = \frac{72}{36} - \frac{9}{36} - \frac{28}{36} - \frac{3}{36} = \frac{32}{36} = \frac{2^2 \cdot 2^3}{2^2 \cdot 3^2} = \frac{8}{9}$

f) $\frac{7}{3} - 4 + \frac{5}{2} - \frac{1}{6} = \frac{14}{6} - \frac{24}{6} + \frac{15}{6} - \frac{1}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

3º Calcula y simplifica

a) $2 - \left(1 + \frac{2}{3}\right)$

b) $1 - \left(\frac{3}{10} + \frac{5}{6}\right)$

c) $\left(2 - \frac{3}{4}\right) - \left(1 - \frac{1}{4}\right)$

d) $\left(\frac{5}{6} + \frac{2}{3}\right) - \left(\frac{3}{2} - \frac{1}{4}\right)$

e) $\left(\frac{3}{2} - \frac{4}{5}\right) - \left(\frac{1}{5} - \frac{2}{3}\right) - \frac{1}{2}$

f) $\left(4 - \frac{5}{8}\right) - \left(5 - \frac{3}{4}\right) + \left(3 - \frac{1}{2} - \frac{3}{8}\right)$

g) $\frac{5}{6} - \left[1 - \left(\frac{1}{4} + \frac{2}{3}\right)\right]$

h) $\left[2 - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right)\right] - \left[1 + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right)\right]$

i) $\left[\frac{1}{2} - \left(1 - \frac{1}{3}\right)\right] + \left[\frac{1}{2} - \left(1 - \frac{1}{4}\right)\right] + \left[\frac{1}{2} - \left(1 - \frac{1}{6}\right)\right]$

$$\text{a) } 2 - \left(1 + \frac{2}{3}\right) = 2 - \frac{5}{3} = \frac{6}{3} - \frac{5}{3} = \frac{1}{3}$$

$$\text{b) } 1 - \left(\frac{3}{10} + \frac{5}{6}\right) = 1 - \left(\frac{9}{30} + \frac{25}{30}\right) = \frac{30}{30} - \frac{34}{30} = \frac{-4}{30} = \frac{-2}{15}$$

$$\text{c) } \left(2 - \frac{3}{4}\right) - \left(1 - \frac{1}{4}\right) = \frac{5}{4} - \frac{3}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$$\text{d) } \left(\frac{5}{6} + \frac{2}{3}\right) - \left(\frac{3}{2} - \frac{1}{4}\right) = \frac{9}{6} - \frac{5}{4} = \frac{18}{12} - \frac{15}{12} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

$$\begin{aligned}\text{e) } \left(\frac{3}{2} - \frac{4}{5}\right) - \left(\frac{1}{5} - \frac{2}{3}\right) - \frac{1}{2} &= \left(\frac{15}{10} - \frac{8}{10}\right) - \left(\frac{3}{15} - \frac{10}{15}\right) - \frac{1}{2} = \frac{7}{10} + \frac{7}{15} - \frac{1}{2} = \\ &= \frac{21}{30} + \frac{14}{30} - \frac{15}{30} = \frac{20}{30} = \frac{2}{3}\end{aligned}$$

$$\text{f) } \left(4 - \frac{5}{8}\right) - \left(5 - \frac{3}{4}\right) + \left(3 - \frac{1}{2} - \frac{3}{8}\right) = \frac{27}{8} - \frac{17}{4} + \frac{17}{8} = \frac{44}{8} - \frac{34}{8} = \frac{10}{8} = \frac{5}{4}$$

$$\text{g) } \frac{5}{6} - \left[1 - \left(\frac{1}{4} + \frac{2}{3}\right)\right] = \frac{5}{6} - \left[1 - \frac{11}{12}\right] = \frac{5}{6} - \frac{1}{12} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$

$$\text{h) } \left[2 - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right)\right] - \left[1 + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right)\right] = \left[2 - \frac{5}{6}\right] - \left[1 + \frac{1}{6}\right] = \frac{7}{6} - \frac{7}{6} = 0$$

$$\begin{aligned}\text{i) } \left[\frac{1}{2} - \left(1 - \frac{1}{3}\right)\right] + \left[\frac{1}{2} - \left(1 - \frac{1}{4}\right)\right] + \left[\frac{1}{2} - \left(1 - \frac{1}{6}\right)\right] &= \left[\frac{1}{2} - \frac{2}{3}\right] + \left[\frac{1}{2} - \frac{3}{4}\right] + \left[\frac{1}{2} - \frac{5}{6}\right] = \\ &= -\frac{1}{6} - \frac{1}{4} - \frac{2}{6} = \frac{-2}{12} + \frac{-3}{12} + \frac{-4}{12} = \frac{-9}{12} = \frac{-3}{4}\end{aligned}$$

4º Calcula y simplifica

a) $\frac{3}{4} : \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4}\right)$

b) $\left(\frac{3}{5} - \frac{1}{2}\right) : \frac{3}{10}$

c) $\left(\frac{3}{2} + 2\right) \cdot \left(2 - \frac{12}{7}\right)$

d) $\left(\frac{1}{2} + \frac{5}{8}\right) \cdot \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{9}\right)$

a) $\frac{3}{4} : \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4}\right) = \frac{3}{4} : \frac{3}{4} = \frac{3 \cdot 4}{3 \cdot 4} = 1$

b) $\left(\frac{3}{5} - \frac{1}{2}\right) : \frac{3}{10} = \frac{1}{10} : \frac{3}{10} = \frac{10}{3 \cdot 10} = \frac{1}{3}$

c) $\left(\frac{3}{2} + 2\right) \cdot \left(2 - \frac{12}{7}\right) = \frac{7}{2} \cdot \frac{2}{7} = 1$

d) $\left(\frac{1}{2} + \frac{5}{8}\right) \cdot \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{9}\right) = \frac{9}{8} \cdot \frac{2}{9} = \frac{1}{4}$

5º Calcula y simplifica

a) $\left(-\frac{10}{3}\right) \cdot \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{4}\right)$

b) $\left(1 - \frac{4}{7}\right) \cdot \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2}\right)$

c) $\left(\frac{2}{7} - 2\right) \cdot \left(1 - \frac{5}{4} - \frac{25}{12}\right)$

a) $\left(-\frac{10}{3}\right) \cdot \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{4}\right) = \left(-\frac{10}{3}\right) \cdot \left(\frac{4}{20} - \frac{5}{20}\right) = \left(-\frac{10}{3}\right) \cdot \left(-\frac{1}{20}\right) = \frac{1}{6}$

b) $\left(1 - \frac{4}{7}\right) \cdot \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2}\right) = \left(\frac{7}{7} - \frac{4}{7}\right) \cdot \left(\frac{2}{6} + \frac{3}{6}\right) = \frac{3}{7} \cdot \frac{5}{6} = \frac{5}{14}$

$$c) \left(\frac{2}{7} - 2\right) \cdot \left(1 - \frac{5}{4} - \frac{25}{12}\right) = \left(\frac{2}{7} - \frac{14}{7}\right) \cdot \left(\frac{12}{12} - \frac{15}{12} - \frac{25}{12}\right) =$$

$$= \left(-\frac{12}{7}\right) \cdot \left(-\frac{28}{12}\right) = \left(-\frac{12}{7}\right) \cdot \left(-\frac{7}{3}\right) = 4$$

OPERACIONES CON POTENCIAS**1º Reduce a una única potencia**

a) $(3^3)^2$

b) $(5^2)^2$

c) $(4^2)^4$

d) $(5^{-3})^2$

e) $\left(\frac{1}{5^3}\right)^2$

f) $(5^3)^{-2}$

a) 3^6

b) 5^4

c) 4^8

d) 5^{-6}

e) 5^{-6}

f) 5^{-6}

2º Reduce a una única potencia

a) $\left(\frac{1}{2^3}\right)^2$

b) $(2^{-3})^2$

c) $(2^3)^{-2}$

d) $\left(\frac{1}{2^{-3}}\right)^{-2}$

e) $(2^3)^2$

f) $(2^{-3})^{-2}$

g) $\left(\frac{1}{2^3}\right)^{-2}$

h) $\left(\frac{1}{2^{-3}}\right)^2$

a) $\frac{1}{2^6}$

b) $2^{-6} = \frac{1}{2^6}$

c) $2^{-6} = \frac{1}{2^6}$

d) $\frac{1}{2^6} = 2^{-6}$

e) 2^6

f) 2^6

g) $\frac{1}{2^{-6}} = 2^6$

h) $\frac{1}{2^{-6}} = 2^6$

3º Escribe con todas sus cifras las siguientes cantidades.

a) $24 \cdot 10^7$

b) $5 \cdot 10^8$

c) $4,3 \cdot 10^5$

d) $24 \cdot 10^{-7}$

e) $5 \cdot 10^{-8}$

f) $4,3 \cdot 10^{-5}$

a) 240 000 000

b) 500 000 000

c) 430 000

d) 0,0000024

e) 0,00000005

f) 0,000043

TEMA 3: Resolviendo problemas.

ECUACIONES DE PRIMER GRADO

1º Resuelve las siguientes ecuaciones y comprueba el resultado

a) $12x - 8 = 34 + 5x$

b) $4(2 - x) - (4 - x) = 7(2x + 3)$

c) $2[x + 3(x + 1)] = 5x$

d) $5(x - 2) - 2(x - 5) = 2x - (12 + 3x)$

a) $12x - 8 = 34 + 5x \rightarrow 12x - 5x = 34 + 8$

$$7x = 42 \rightarrow x = \frac{42}{7} = 6 \rightarrow x = 6$$

Comprobación:

$$\left. \begin{array}{l} 12 \cdot 6 - 8 = 72 - 8 = 64 \\ 34 + 5 \cdot 6 = 34 + 30 = 64 \end{array} \right\} \text{Coinciden} \rightarrow x = 6 \text{ es solución.}$$

b) $4(2 - x) - (4 - x) = 7(2x + 3)$

$$8 - 4x - 4 + x = 14x + 21 \rightarrow -4x + x - 14x = 21 - 8 + 4$$

$$-17x = 17 \rightarrow x = -1$$

Comprobación:

$$\left. \begin{array}{l} 4(2 - (-1)) - (4 - (-1)) = 4 \cdot 3 - 5 = 12 - 5 = 7 \\ 7(2 \cdot (-1) + 3) = 7(-2 + 3) = 7 \cdot 1 = 7 \end{array} \right\} \text{Coinciden} \rightarrow x = -1 \text{ es solución.}$$

c) $2[x + 3(x + 1)] = 5x \rightarrow 2[x + 3x + 3] = 5x$

$$2[4x + 3] = 5x \rightarrow 8x + 6 = 5x \rightarrow 8x - 5x = -6$$

$$3x = -6 \rightarrow x = -2$$

Comprobación:

$$\left. \begin{array}{l} 2[-2 + 3(-2 + 1)] = 2[-2 + 3(-1)] = 2[-2 - 3] = 2 \cdot [-5] = -10 \\ 5 \cdot (-2) = -10 \end{array} \right\}$$

Coinciden $\rightarrow x = -2$ es solución.

d) $5(x - 2) - 2(x - 5) = 2x - (12 + 3x)$

$$5x - 10 - 2x + 10 = 2x - 12 - 3x$$

$$5x - 2x - 2x + 3x = -12 + 10 - 10$$

$$4x = -12 \rightarrow x = -3$$

Comprobación:

$$\left. \begin{array}{l} 5(-3 - 2) - 2(-3 - 5) = 5(-5) - 2(-8) = -25 + 16 = -9 \\ 2(-3) - (12 + 3(-3)) = -6 - (12 - 9) = -6 - 3 = -9 \end{array} \right\}$$

Coinciden $\rightarrow x = -3$ es solución.

2º Resuelve las siguientes ecuaciones y comprueba el resultado

$$\begin{aligned}\text{a) } \frac{1}{2} + \frac{1}{3}x &= x - \frac{1}{6} \rightarrow \frac{1}{2} + \frac{x}{3} = x - \frac{1}{6} \\ \frac{3}{6} + \frac{2x}{6} &= \frac{6x}{6} - \frac{1}{6} \rightarrow 3 + 2x = 6x - 1 \\ 2x - 6x &= -1 - 3 \rightarrow -4x = -4 \rightarrow x = 1\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{b) } \frac{3x-3}{4} &= \frac{x+4}{3} \rightarrow \frac{9x-9}{12} = \frac{4x+16}{12} \\ 9x-9 &= 4x+16 \rightarrow 9x-4x = 16+9 \\ 5x &= 25 \rightarrow x = 5\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{c) } \frac{3(x+3)}{2} - 2(2-3x) &= 8x-1-2(x+3) \\ \frac{3x+9}{2} - 4 + 6x &= 8x-1-2x-6 \\ 3x+9-8+12x &= 16x-2-4x-12 \\ 3x+12x-16x+4x &= -2-12-9+8 \\ 3x &= -15 \rightarrow x = -5\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{d) } \frac{3x+3}{4} - \frac{3x-2}{3} &= \frac{1}{6} + \frac{x+3}{12} \\ \frac{9x+9}{12} - \frac{12x-8}{12} &= \frac{2}{12} + \frac{x+3}{12} \\ 9x+9-12x+8 &= 2+x+3 \\ 9x-12x-x &= 2+3-9-8 \\ -4x &= -12 \rightarrow x = 3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{e) } \frac{x+7}{2} - \frac{7-x}{6} &= \frac{x-7}{12} + 7 \\ \frac{6x+42}{12} - \frac{14-2x}{12} &= \frac{x-7}{12} + \frac{84}{12} \\ 6x+42-14+2x &= x-7+84 \\ 6x+2x-x &= -7+84-42+14 \\ 7x &= 49 \rightarrow x = 7\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{f) } \frac{5+x}{4} - \frac{5-x}{5} &= \frac{1+x}{4} - 1 \\
 \frac{25+5x}{20} - \frac{20-4x}{20} &= \frac{5+5x}{20} - \frac{20}{20} \\
 25+5x-20+4x &= 5+5x-20 \\
 5x+4x-5x &= 5-20-25+20 \\
 4x &= -20 \rightarrow x = -5
 \end{aligned}$$

SISTEMAS DE ECUACIONES

1º Resuelve por sustitución.

$$\text{a) } \begin{cases} 2x + 3y = 8 \\ 5x - y = 3 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} x - 2y = 7 \\ 2x - 3y = 13 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} x + 4y = 1 \\ 2x - y = -7 \end{cases}$$

$$\text{d) } \begin{cases} 5x - 2y = -5 \\ 4x - 3y = 3 \end{cases}$$

$$\text{a) } \left. \begin{aligned} y &= 5x - 3 \\ 2x + 3(5x - 3) &= 8 \end{aligned} \right\} \rightarrow x = 1; y = 2$$

$$\text{b) } \left. \begin{aligned} x &= 7 + 2y \\ 2(7 + 2y) - 3y &= 13 \end{aligned} \right\} \rightarrow y = -1; x = 5$$

$$\text{c) } \left. \begin{aligned} x &= 1 - 4y \\ 2(1 - 4y) - y &= -7 \end{aligned} \right\} \rightarrow y = 1; x = -3$$

$$\text{d) } \left. \begin{aligned} x &= \frac{2y-5}{5} \\ 4 \cdot \frac{2y-5}{5} - 3y &= 3 \end{aligned} \right\} \rightarrow y = -5; x = -3$$

2º Resuelve por igualación

$$a) \begin{cases} y = 3x - 5 \\ y = 5x - 1 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} x + y - 7 = 0 \\ x - y + 3 = 0 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} x - 3y = 8 \\ 3x + 5y = 10 \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} 5x + 2y = 1 \\ 7x + 3y = 0 \end{cases}$$

$$a) 3x - 5 = 5x - 1 \rightarrow x = -2; y = -11$$

$$b) \begin{cases} x = 7 - y \\ x = y - 3 \end{cases} \rightarrow 7 - y = y - 3 \rightarrow y = 5; x = 2$$

$$c) \begin{cases} x = 8 + 3y \\ x = \frac{10 - 5y}{3} \end{cases} \rightarrow 8 + 3y = \frac{10 - 5y}{3} \rightarrow y = -1; x = 5$$

$$d) \begin{cases} y = \frac{1 - 5x}{2} \\ y = \frac{-7x}{3} \end{cases} \rightarrow \frac{1 - 5x}{2} = \frac{-7x}{3} \rightarrow x = 3; y = -7$$

3º Resuelve por reducción

$$a) \begin{cases} 2x + y = 6 \\ 5x - y = 1 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} 3x + 4y = 1 \\ 3x - y = 11 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} 2x + 3y = 8 \\ 4x - y = 2 \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} 3x - 5y = 9 \\ 2x - 3y = 5 \end{cases}$$

$$a) \begin{array}{r} 2x + y = 6 \\ 5x - y = 1 \\ \hline 7x = 7 \rightarrow x = 1 \\ 2 \cdot 1 + y = 6 \rightarrow y = 4 \end{array}$$

$$b) \begin{array}{r} 3x + 4y = 1 \\ -3x + y = -11 \\ \hline 5y = -10 \rightarrow y = -2 \\ 3x + 4 \cdot (-2) = 1 \rightarrow x = 3 \end{array}$$

$$c) \begin{array}{r} 2x + 3y = 8 \\ 12x - 3y = 6 \\ \hline 14x = 14 \rightarrow x = 1 \\ 2 \cdot 1 + 3y = 8 \rightarrow y = 2 \end{array}$$

$$d) \begin{array}{r} 6x - 10y = 18 \\ -6x + 9y = -15 \\ \hline -y = 3 \rightarrow y = -3 \\ 6x - 10 \cdot (-3) = 18 \rightarrow x = -2 \end{array}$$

4º. Resuelve los siguientes problemas.

■□□ La suma de dos números es 57, y su diferencia, 9. ¿Cuáles son esos números?

$$\left. \begin{array}{l} x + y = 57 \\ x - y = 9 \end{array} \right\} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} x = 33 \\ y = 24 \end{array} \right.$$

Los números son 33 y 24.

■□□ Calcula dos números sabiendo que su diferencia es 16 y que el doble del menor sobrepasa en cinco unidades al mayor.

$$\left. \begin{array}{l} x - y = 16 \\ 2y = x + 5 \end{array} \right\} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} x = 37 \\ y = 21 \end{array} \right.$$

Los números son 37 y 21.

■□□ La suma de dos números es 73, y al cuádruplo del menor le faltan dos unidades para alcanzar al triple del mayor. ¿Cuáles son esos números?

$$\left. \begin{array}{l} x + y = 73 \\ 4x + 2 = 3y \end{array} \right\} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} x = 31 \\ y = 42 \end{array} \right.$$

Los números son 31 y 42.

■□□ Entre Alejandro y Palmira llevan 15 euros. Si él le diera a ella 1,50 €, ella tendría el doble. ¿Cuánto lleva cada uno?

Alejandro $\rightarrow x$

Palmira $\rightarrow y$

$$\left. \begin{array}{l} x + y = 15 \\ 2(x - 1,5) = y + 1,5 \end{array} \right\} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} x = 6,5 \\ y = 8,5 \end{array} \right.$$

Alejandro tiene 6,50 €, y Palmira, 8,50 €.

ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO**1º Resuelve las siguientes ecuaciones de 2º grado incompletas y comprueba el resultado**

a) $7x^2 - 21x = 0$

b) $x + 2x^2 = 0$

c) $2x^2 - 7x = 0$

d) $\frac{2}{5}x^2 + 4x = 0$

e) $x = 4x^2$

f) $8x^2 - 18 = 0$

g) $4x^2 - 1 = 0$

h) $3x^2 - 6 = 0$

i) $100x^2 - 16 = 0$

j) $2x^2 + 50 = 0$

$$a) \ 7x^2 - 21x = 0 \rightarrow 7x(x - 3) = 0 \rightarrow \begin{cases} 7x = 0 \rightarrow x = 0 \\ x - 3 = 0 \rightarrow x = 3 \end{cases}$$

$$b) \ x + 2x^2 = 0 \rightarrow x(1 + 2x) \rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ 1 + 2x = 0 \rightarrow 2x = -1 \rightarrow x = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

$$c) \ 2x^2 - 7x = 0 \rightarrow x(2x - 7) = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ 2x - 7 = 0 \rightarrow 2x = 7 \rightarrow x = \frac{7}{2} \end{cases}$$

$$d) \ \frac{2}{5}x^2 + 4x = 0 \rightarrow x\left(\frac{2}{5}x + 4\right) = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ \frac{2}{5}x + 4 = 0 \rightarrow 2x = -20 \rightarrow x = -10 \end{cases}$$

$$e) \ x = 4x^2 \rightarrow 4x^2 - x = 0 \rightarrow x(4x - 1) = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ 4x - 1 = 0 \rightarrow 4x = 1 \rightarrow x = \frac{1}{4} \end{cases}$$

$$f) \ 8x^2 - 18 = 0 \rightarrow 8x^2 = 18 \rightarrow x^2 = \frac{18}{8} = \frac{9}{4} \rightarrow x = \pm\sqrt{\frac{9}{4}} = \begin{cases} x = \frac{3}{2} \\ x = -\frac{3}{2} \end{cases}$$

$$g) \ 4x^2 - 1 = 0 \rightarrow 4x^2 = 1 \rightarrow x^2 = \frac{1}{4} \rightarrow x = \pm\sqrt{\frac{1}{4}} = \begin{cases} x = \frac{1}{2} \\ x = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

$$h) \ 3x^2 - 6 = 0 \rightarrow 3x^2 = 6 \rightarrow x^2 = 2 \rightarrow x = \pm\sqrt{2} = \begin{cases} x = \sqrt{2} \\ x = -\sqrt{2} \end{cases}$$

$$i) \ 100x^2 - 16 = 0 \rightarrow 100x^2 = 16 \rightarrow x^2 = \frac{16}{100} \rightarrow$$

$$\rightarrow x = \pm\sqrt{\frac{16}{100}} = \begin{cases} x = \frac{4}{10} = \frac{2}{5} \\ x = -\frac{4}{10} = -\frac{2}{5} \end{cases}$$

$$j) \ 2x^2 + 50 = 0 \rightarrow 2x^2 = -50 \rightarrow x^2 = -25 \rightarrow x = \pm\sqrt{-25}$$

No tiene solución.

2º Resuelve las siguientes ecuaciones de 2º grado completas y comprueba el resultado

a) $x^2 - 9x + 14 = 0$

b) $4x^2 - 4x + 1 = 0$

c) $x^2 - 6x + 10 = 0$

d) $1 - x(x - 3) = 4x - 1$

e) $(x + 1)^2 - 3x = 3$

a) $x^2 - 9x + 14 = 0$

$$x = \frac{9 \pm \sqrt{81 - 56}}{2} = \frac{9 \pm \sqrt{25}}{2} = \frac{9 \pm 5}{2} = \begin{cases} x = 2 \\ x = 7 \end{cases}$$

b) $4x^2 - 4x + 1 = 0$

$$x = \frac{4 \pm \sqrt{16 - 16}}{8} = \frac{4 \pm 0}{8} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

c) $x^2 - 6x + 10 = 0$

$$x = \frac{6 \pm \sqrt{36 - 40}}{2} = \frac{6 \pm \sqrt{-4}}{2}. \text{ No tiene solución}$$

d) $1 - x(x - 3) = 4x - 1$

$$1 - x^2 + 3x = 4x - 1 \rightarrow 0 = x^2 + x - 2$$

$$x = \frac{-1 \pm \sqrt{1 + 8}}{2} = \frac{-1 \pm \sqrt{9}}{2} = \frac{-1 \pm 3}{2} = \begin{cases} x = 1 \\ x = -2 \end{cases}$$

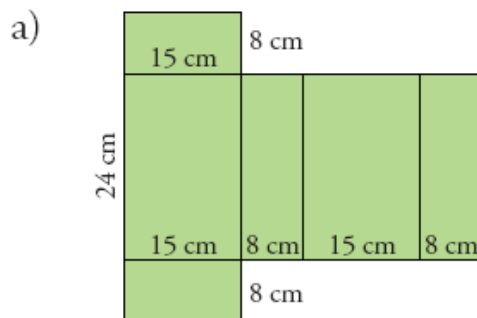
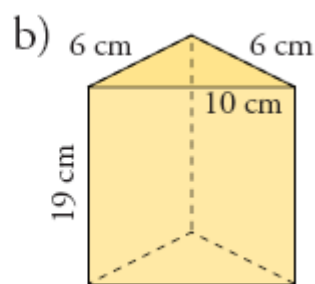
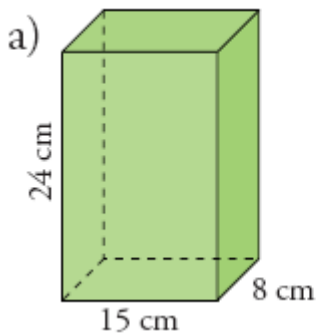
e) $(x + 1)^2 - 3x = 3$

$$x^2 + 2x + 1 - 3x = 3 \rightarrow x^2 - x - 2 = 0$$

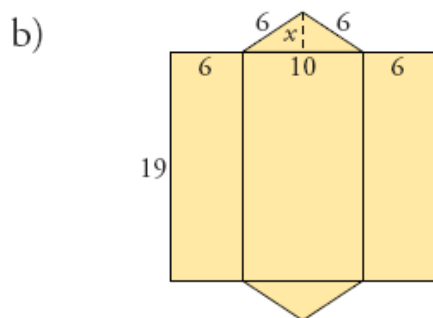
$$x = \frac{1 \pm \sqrt{1 + 8}}{2} = \frac{1 \pm \sqrt{9}}{2} = \frac{1 \pm 3}{2} = \begin{cases} x = 2 \\ x = -1 \end{cases}$$

Tema 7: Las formas y las medidas que nos rodean.

1º Dibuja el desarrollo plano y calcula el área total de los siguientes cuerpos geométricos.

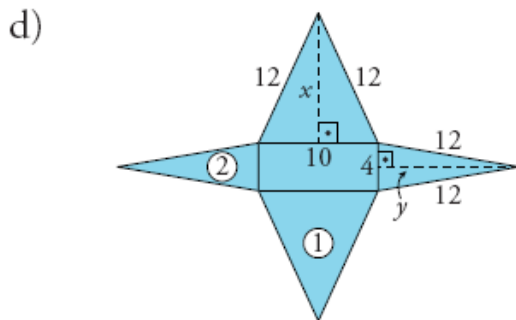
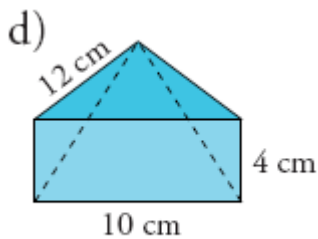


- Área lateral = (Perímetro base) · altura =
 $= 46 \cdot 24 = 1\,104 \text{ cm}^2$
- Área base = $15 \cdot 8 = 120 \text{ cm}^2$
- Área total = $1\,104 + 2 \cdot 120 = 1\,344 \text{ cm}^2$



- Hallamos la altura de la base:
 $6^2 = x^2 + 5^2 \rightarrow 36 = x^2 + 25 \rightarrow$
 $\rightarrow x^2 = 36 - 25 = 11$
 $x = \sqrt{11} \approx 3,3 \text{ cm}$

- Área base = $\frac{10 \cdot 3,3}{2} = 16,5 \text{ cm}^2$
- Área lateral = (Perímetro base) · altura = $22 \cdot 19 = 418 \text{ cm}^2$
- Área total = $418 + 2 \cdot 16,5 = 451 \text{ cm}^2$



- Hallamos x e y (alturas de las caras laterales):

$$12^2 = x^2 + 5^2 \rightarrow 144 = x^2 + 25$$

$$x^2 = 119 \rightarrow x \approx 10,9 \text{ cm}$$

$$12^2 = y^2 + 2^2 \rightarrow y^2 = 140 \rightarrow$$

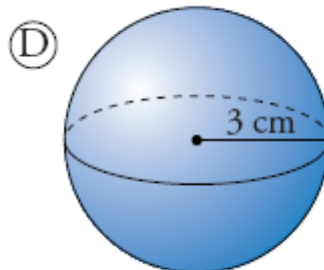
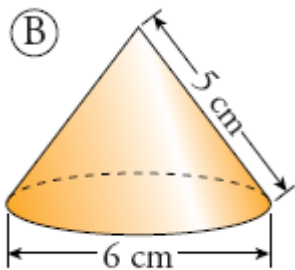
$$\rightarrow y \approx 11,8 \text{ cm}$$

- Área de las caras laterales:

$$A_{①} = \frac{10 \cdot 10,9}{2} = 54,5 \text{ cm}^2 ; A_{②} = \frac{4 \cdot 11,8}{2} = 23,6 \text{ cm}^2$$

- Área de la base = $10 \cdot 4 = 40 \text{ cm}^2$
- Área total = $40 + 2 \cdot 54,5 + 2 \cdot 23,6 = 196,2 \text{ cm}^2$

2º Calcula la superficie total de cada cuerpo:

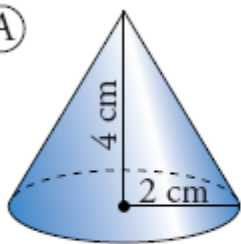


- Ⓑ • Área lateral = $\pi r g = \pi \cdot 3 \cdot 5 = 15\pi$
- Área base = $\pi r^2 = \pi \cdot 3^2 = 9\pi$
 - Área total = $15\pi + 9\pi = 24\pi \approx 75,36 \text{ cm}^2$

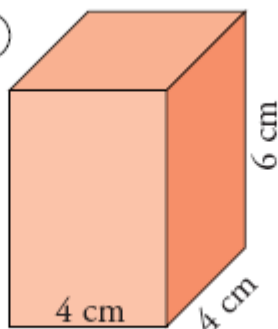
- Ⓓ • Área = $4\pi R^2 = 4\pi \cdot 3^2 = 36\pi \approx 113,04 \text{ cm}^2$

3º. Calcula el volumen de estos cuerpos:

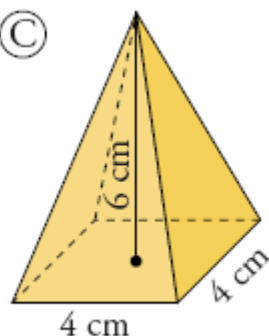
Ⓐ



Ⓑ



Ⓒ



$$\text{Ⓐ } V = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \pi \cdot 2^2 \cdot 4 = \frac{16\pi}{3} \approx 16,75 \text{ cm}^3$$

$$\text{Ⓑ } V = 4 \cdot 4 \cdot 6 = 96 \text{ cm}^3$$

$$\text{Ⓒ } V = \frac{1}{3} A_{\text{base}} \cdot h = \frac{1}{3} 4^2 \cdot 6 = 32 \text{ cm}^3$$

Tema 8: Cómo vemos las cosas.

1. Dibuja alzado, planta y perfil de las siguientes piezas.

