

Control n° 1. Sobre el tema 7.

Soluciones en la pág. 667.

1)
Escribe la tabla de equivalencias entre las unidades principales de las magnitudes e CAPACIDAD, VOLUMEN y MASA.

2)
Complejo a incomplejo:
 $3'5 \text{ Tm} + 0'002 \text{ Qm} + 4 \text{ kg} \rightarrow \text{¿ hg ?}$
Son medidas de _____.

3)
Incomplejos a complejos:

a) $805'4 \text{ dam} \rightarrow \text{¿ ... ?}$
Son medidas de _____.

b) $23'067 \text{ m}^2 \rightarrow \text{¿ ... ?}$
Son medidas de _____.

4)
Complejo a incomplejo:
 $0'07 \text{ ha} + 5'9 \text{ ca} + 3000 \text{ dm}^2 \rightarrow \text{¿ m}^2 \text{ ?}$
Son medidas de _____.

5)
Complejo a incomplejo:
 $0'25 \text{ m} + 2 \text{ dm} + 5 \text{ mm} \rightarrow \text{¿ cm ?}$
Son medidas de _____.

6)
¿Cuántos litros de agua caben en un recipiente cuyo volumen es de 2 m^3 , 9 dm^3 y 8 cm^3 ?

7)
¿Cuántos dm^3 de volumen ocupa la cisterna de un camión que transporta agua si llena pesa 4 tm , 1 qm y 6 kg ?

8)
Incomplejos a complejos:
a) $209'174 \text{ ca} \rightarrow \text{¿ ... ?}$
Son medidas de _____.

b) $8023'0675 \text{ dam}^3 \rightarrow \text{¿ ... ?}$
Son medidas de _____.

9)
En un pantano hay un volumen de agua de $0'405 \text{ hm}^3$, $6'2 \text{ dam}^3$ y 39 m^3 . Calcula la cantidad de hl de capacidad que tiene.

10)
El agua pura de una vasija pesa $0'8 \text{ kg} + 3'56 \text{ dag} + 34000 \text{ cg}$. ¿Cuántos dl de capacidad tiene?



EXTRA.- La relación de equivalencia entre las unidades de capacidad y volumen es válida para cualquier líquido, pero la relación entre la capacidad y la masa, o el volumen y la masa, sólo es válida para el agua destilada. ¿Cómo se podría saber entonces la masa de otro líquido cualquiera conociendo su capacidad o su volumen?



El que algo quiere, algo le cuesta. Porello, el/la que desea una buena preparación y formación académicas no debe olvidar que es la bormuyesforzada, aveces muy cansada, llenad de dedicación y tesón. Y luego, alargoplazo, arecoger los frutos.

Control nº 2. Sobre los temas 1 al 7.

Soluciones en la pág. 669.

NOTA: Seguramente el control real no tenga tantas preguntas, porque no daría tiempo a hacerlo en una clase y además sería muy extenso, pero así te sirve éste mejor para que te hagas una buena idea de las posibles preguntas y de cómo puede ser un control de nivel bastante aceptable.

1) OPERACIONES CON ENTEROS.

$$-20 : (-10) \cdot (-2) - 3 [5 + 4(-1)] =$$

2) SIMPLIFICA HASTA CONVERTIR LA FRACCIÓN EN IRREDUCIBLE.

$$\frac{5880}{840} =$$

3) OPERACIONES CON FRACCIONES.

$$\frac{4}{10} - \frac{9}{2} : 3 + \frac{1}{3} \cdot \frac{5}{6} =$$

4) PROBLEMAS.
 Tres amigos han acertado un premio en las quinielas. A Raimundo le ha correspondido los $\frac{5}{12}$ del premio, a Tatiana los $\frac{3}{10}$ y a Eulogio 340 euros.
 ¿De qué cuantía era el total del premio?

5) OPERACIONES CON POTENCIAS.
 a) $(-9)^0 \cdot 1^8 \cdot 5^1 + 10^3 - 7^{10} \cdot 0^6 - 4^0 =$
 b) $\left(\frac{-6}{15}\right)^2 \cdot \left(\frac{-6}{15}\right) : \left(\frac{-6}{15}\right)^7 =$

6) OPERACIONES CON RADICALES.

$$\sqrt{5012'64} \rightarrow \text{Exacta.}$$

7) ECUACIONES.
 a) $7 - 5(2 + 3x) = -1 - 10x$
 b) $\frac{3}{6} - \frac{5 - 2x}{10} = x + 4$

8) DETECTAR ERRORES.
 a) $\frac{9}{6} - \frac{5}{4} = \frac{9-5}{6-4} = \frac{4}{2} = 2$
 b) $-2^4 = 16$

9) PORCENTAJES (%).
 Una cámara fotográfica marcada con un precio de 240 euros está rebajada en un 15%. ¿Cuánto nos costará?

10) TRANSFORMACIÓN DE UNIDADES.
 a) Complejo en incomplejo:
 $4'5 \text{ kg } 0'3 \text{ hg } 600 \text{ g} \rightarrow \text{a "dag"}$.
 b) Incomplejo en complejo:
 $70'351 \text{ m}^2 \rightarrow \text{¿ ... ?}$



EXTRA "A".- DESPEJES DE INCÓGNITAS.
 Debes despejar la letra más señalada.
 $L = 2 \pi r$

EXTRA "B".- Relaciones entre unidades de VOLUMEN, CAPACIDAD Y MASA.
 ¿Cuántos litros de agua caben en un depósito cuyo volumen es de 3 m^3
 8 dm^3 y 5 cm^3 ?

EXTRA "C".- Regla de tres simple.
 Se sabe que 24 obreros hacen una obra en 10 semanas. ¿Cuántos días menos deberán trabajar 30 obreros, trabajando al mismo ritmo, para realizar la misma obra?



El que algo quiere, algo le cuesta. **P**orello, el/la que desea una buena preparación y formación académicas no debe olvidar que el labormuyesforzada, aveces muy cansada, llenad de dedicación y tesón. **Y** luego, alargo plazo, arecoger los frutos.

Soluciones del control nº 2.

$$1) -20 : (-10) \cdot (-2) - 3 [5 + 4(-1)] =$$

$$= +2 \cdot (-2) - 3 [5 - 4] = -4 - 3 [1] =$$

$$= -4 - 3 = -7$$

$$2) \frac{5880}{840} = \frac{2.2.2.3.5.7.7}{2.2.2.3.5.7} = \frac{7}{1} = 7$$

$$3) \frac{4}{10} - \frac{9}{2} : 3 + \frac{1}{3} \cdot \frac{5}{6} =$$

$$= \frac{4}{10} - \frac{9}{6} + \frac{5}{18} = \frac{4.9}{90} - \frac{9.15}{90} + \frac{5.5}{90} =$$

$$= \frac{36 - 135 + 25}{90} = \frac{-74}{90} = \frac{-2.37}{2.3.3.5} = \frac{-37}{45}$$

$$4) \frac{5}{12} + \frac{3}{10} = \frac{25 + 18}{60} = \frac{43}{60} \rightarrow \begin{cases} \text{Parte de} \\ \text{Raimundo} \\ \text{y Tatiana} \end{cases}$$

$$\frac{60}{60} - \frac{43}{60} = \frac{17}{60} \rightarrow \text{Parte de } \mathbf{Eulogio}$$

Como 17/60 corresponden a **340 euros** →
340:17 = 20 euros → corresponde a 1 parte.

Raimundo → 25 · 20 = **500 euros**.

Tatiana → 18 · 20 = **360 euros**.

$$5a) (-9)^0 \cdot 1^8 \cdot 5^1 + 10^3 - 7^{10} \cdot 0^6 - 4^0 =$$

$$= 1 \cdot 1 \cdot 5 + 1000 - 0 - 1 = 5 + 1000 - 1 = \mathbf{1004}$$

$$5b) = \left(\frac{-6}{15}\right)^{2+1-7} = \left(\frac{-6}{15}\right)^{-4} = \left(\frac{15}{-6}\right)^4 =$$

$$= \left(\frac{3.5}{-2.3}\right)^4 = \left(\frac{5}{-2}\right)^4 = \frac{5^4}{(-2)^4} = \frac{625}{16}$$

$$6) \sqrt{5012'64} \rightarrow \pm \mathbf{70'8}$$

Prueba → $(\pm 70'8)^2 = 5012'64$

$$7) a) 7 - 5(2 + 3x) = -1 - 10x$$

$$7 - 10 - 15x = -1 - 10x$$

$$-5x = 2 \rightarrow x = \frac{2}{-5} = \mathbf{-0'4}$$

$$b) \frac{3}{6} - \frac{5 - 2x}{10} = x + 4 / .30$$

$$\frac{30 \cdot 3}{6} - \frac{30 \cdot (5 - 2x)}{10} = 30 \cdot x + 30 \cdot 4$$

$$15 - 15 + 6x = 30x + 120$$

$$-24x = 120 \rightarrow x = \frac{120}{-24} = \mathbf{-5}$$

8) DETECTAR ERRORES.

a) Falso, porque así no se operan las fracciones.

$$\frac{9}{6} - \frac{5}{4} = \frac{18 - 15}{12} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

b) Erróneo, porque al no llevar paréntesis sólo hay un signo negativo y no cuatro.

$$-2^4 = \mathbf{-16}$$

9) Valor Inicial · Factor Variación = Valor Nuevo

$$240 \cdot 0'85 = 204 \text{ euros}$$

Solución → **Costará 204 euros**.

10) TRANSFORMACIÓN DE UNIDADES.

a) Complejo en incomplejo:

$$4'5 \text{ kg } 0'3 \text{ hg } 600 \text{ g} \rightarrow \text{a "dag"}$$

$$450 \text{ dag} + 3 \text{ dag} + 60 \text{ dag} = \mathbf{513 \text{ dag}}$$

b) Incomplejo en complejo:

$$70'351 \text{ m}^2 \rightarrow \mathbf{70 \text{ m}^2 + 35 \text{ dm}^2 + 10 \text{ cm}^2}$$



EXTRA "A".-

Debes despejar la letra más señalada.

$$L = 2 \pi r \rightarrow \frac{L}{2 \pi} = r$$

EXTRA "B".-

⊗ 1 litro → 1 decímetro cúbico

$$\left\{ \begin{array}{l} 3 \text{ m}^3 \rightarrow 3 \cdot 1000 = 3000 \text{ dm}^3 \\ 8 \text{ dm}^3 \rightarrow = 8 \text{ dm}^3 \\ 5 \text{ cm}^3 \rightarrow 5 : 1000 = 0'005 \text{ dm}^3 \end{array} \right.$$

$$\frac{3008'005 \text{ dm}^3}{1000} = 3'008'005 \text{ litros}$$

$$\frac{3008'005 \text{ dm}^3}{1000} = 3'008'005 \text{ litros}$$

$$\frac{3008'005 \text{ dm}^3}{1000} = 3'008'005 \text{ litros}$$

O sea, **caben 3.008'005 litros**.

EXTRA "C".-

⊗ Ajuste previo: 10 semanas → 70 días.

$$\left\{ \begin{array}{l} 24 \text{ obreros} \rightarrow \rightarrow \text{(inversa)} \rightarrow \rightarrow 70 \text{ días} \\ 30 \text{ obreros} \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow x \text{ días} \end{array} \right.$$

$$\left[\frac{24}{30} = \frac{x}{70} \right] \rightarrow 24 \cdot 70 = 30 \cdot x \rightarrow x = 56 \text{ días}$$

SOLUCIÓN → **Trabajarán 14 días menos**.



Los buenos resultados, en todas las actividades, no son fruto de la casualidad, la suerte o el esfuerzo momentáneo, sino del interés mantenido con un esfuerzo constante y de una perseverancia que persiga la excelencia.

Soluciones del control nº 3.

1) OPERACIONES CON ENTEROS.

$$\begin{aligned} & -3 [5 - 2 \cdot (-4) + (-1)] - (7 \cdot 2 - 10) (8 - 3 \cdot 4) = \\ & = -3 \cdot [5 + 8 - 1] - (14 - 10) \cdot (8 - 12) = \\ & = -3 \cdot [12] - (4) \cdot (-4) = -36 + 16 = -20 \end{aligned}$$

2) OPERACIONES CON FRACCIONES.

$$\begin{aligned} & \frac{-5}{2} \left(\frac{1}{6} + \frac{4}{3} \right) - \left(\frac{3}{10} : \frac{1}{-5} + \frac{1}{4} \right) = \\ & = \frac{-5}{2} \cdot \left(\frac{1}{6} + \frac{8}{6} \right) - \left(\frac{-15}{10} + \frac{1}{4} \right) = \\ & = \frac{-5}{2} \cdot \left(\frac{9}{6} \right) - \left(\frac{-30}{20} + \frac{5}{20} \right) = \frac{-45}{2} - \frac{-25}{20} = \\ & = \frac{-225}{60} + \frac{75}{60} = \frac{-150}{60} = \frac{-2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5}{2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5} = \frac{-5}{2} \end{aligned}$$

3) POTENCIAS Y RADICACIÓN.

$$\begin{aligned} \text{a)} & (-1)^6 \cdot (-2)^4 \cdot (-7)^0 - 5^9 \cdot 0^8 - 10^2 = \\ & = 1 \cdot 16 \cdot 1 - 0 - 100 = 16 - 100 = -84 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b)} & \left(\frac{12}{-18} \right) \cdot \left(\frac{12}{-18} \right)^{-6} : \left(\frac{12}{-18} \right)^{-7} = \\ & = \left(\frac{2 \cdot 2 \cdot 3}{-2 \cdot 3 \cdot 3} \right)^{1 + (-6) - (-7)} = \left(\frac{2}{-3} \right)^2 = \frac{4}{9} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c)} & \frac{\sqrt{72a^3} \cdot \sqrt{75ab}}{\sqrt{3b^4}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot a^4 \cdot b}{3 \cdot b^4}} = \\ & = \sqrt{\frac{2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^2 \cdot a^4}{b^3}} = \frac{2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot a^2}{b} \sqrt{\frac{2}{b}} = \frac{30a^2}{b} \sqrt{\frac{2}{b}} \end{aligned}$$

4) IDENTIDADES NOTABLES.

$$\left(5a - \frac{3b}{2} \right)^2 \rightarrow \text{El desarrollo es así:}$$

Cuadrado del 1º - Doble del 1º por el 2º +
+ Cuadrado del 2º → Que es esto :

$$25a^2 - \frac{30ab}{2} + \frac{9b^2}{4}$$

5) ECUACIONES DE PRIMER GRADO.

$$\begin{aligned} \frac{5-3x}{6} + 2 - \frac{4x+1}{10} &= x - 3 \cdot (1-2x) / \cdot 30 \\ 5 \cdot (5-3x) + 60 - 3 \cdot (4x+1) &= 30x - 90 \cdot (1-2x) \\ 25 - 15x + 60 - 12x - 3 &= 30x - 90 + 180x \\ -15x - 12x - 30x - 180x &= -90 - 25 - 60 + 3 \\ (-15-12-30-180)x &= -172 \\ -237x &= -172 \\ x &= \frac{-172}{-237} = +0'7... \end{aligned}$$

6) a) Resolución con la fórmula :

$$\begin{aligned} x + 6 - 7x^2 &= 9 - 2x^2 + 11x - 3 \\ -5x^2 - 10x + 0 &= 0 \rightarrow \begin{cases} a = -5 \\ b = -10 \\ c = 0 \end{cases} \\ x &= \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-(-10) \pm \sqrt{(-10)^2 - 4 \cdot (-5) \cdot 0}}{2 \cdot (-5)} = \\ x &= \frac{10 \pm \sqrt{100}}{-10} = \frac{10 \pm 10}{-10} = \\ x &= \frac{10 \pm 10}{-10} \rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{10+10}{-10} = \frac{20}{-10} = -2 \\ x_2 = \frac{10-10}{-10} = \frac{0}{-10} = 0 \end{cases} \end{aligned}$$

b) Resolución sin la fórmula :

$$\begin{aligned} -5x^2 - 10x + 0 &= 0 \\ -5 \cdot x \cdot x - 2 \cdot 5 \cdot x &= 0 \\ -5x \cdot (x + 2) &= 0 \\ \text{Como el producto que da es igual a 0 :} \\ -5x_1 &= 0 \rightarrow x_1 = \frac{0}{-5} = 0 \\ x + 2 &= 0 \rightarrow x_2 = -2 \end{aligned}$$

7) Valor Inicial • Factor Variación = Valor Nuevo

$$315 \cdot x = 352'80 \text{ euros}$$

$$x = \frac{352'80}{315} = 1'12$$

$$1'12 \rightarrow \frac{112}{100} \rightarrow 112\% \rightarrow 12\% \text{ Subida}$$

Solución → Ha aumentado un 12 %.

8) a) Complejo de UNIDADES a incomplejo:

$$0'8 \text{ l} \rightarrow 0'8 \cdot 100 = 80 \text{ cl}$$

$$1'5 \text{ dl} \rightarrow 1'5 \cdot 10 = 15 \text{ cl}$$

$$5 \text{ ml} \rightarrow 5 : 10 = 0'5 \text{ cl}$$

$$95'5 \text{ "cl"}$$

b) Incomplejo en complejo:

$$2045'06781 \text{ m}^3 \rightarrow \text{Sería el siguiente :}$$

$$2 \text{ dam}^3 \ 45 \text{ m}^3 \ 67 \text{ dm}^3 \ 810 \text{ cm}^3$$

9) VOLUMEN, CAPACIDAD Y MASA.

$$\otimes \ 1 \text{ dm}^3 \rightarrow \text{equivale a} \rightarrow 1 \text{ kg}$$

Luego pasamos todo a kilogramos.

$$16 \text{ tm} \rightarrow 16 \cdot 1000 = 16000 \text{ kg}$$

$$8 \text{ qm} \rightarrow 8 \cdot 100 = 800 \text{ kg}$$

$$5 \text{ hg} \rightarrow 5 : 10 = 0'5 \text{ kg}$$

$$16800'5 \text{ kg}$$

Solución → Ocupa 16800'5 dm³.

10) PROBLEMAS SOBRE ECUACIONES.

$$\begin{cases} \text{"x"} \text{ sueldo diario de Nazario.} \\ \text{"y"} \text{ sueldo diario de Eleuterio.} \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4x + 5y = 700 \quad / \cdot (-8) \\ 10x + 8y = 1390 \quad / \cdot 5 \end{cases}$$

Resolvemos por Reducción :

$$\begin{cases} -32x - 40y = -5600 \\ 50x + 40y = 6950 \end{cases}$$

Sumamos ambas ecuaciones :

$$18x = 1350$$

$$x = \frac{1350}{18} = 75$$

Sustituimos en la 1ª ecuación.

$$4x + 5y = 700$$

$$4 \cdot 75 + 5y = 700$$

$$5y = 400$$

$$y = \frac{400}{5} = 80$$

Solución → $\begin{cases} \text{Nazario: } 75 \text{ euros diarios.} \\ \text{Eleuterio: } 80 \text{ euros diarios.} \end{cases}$



EXTRA "A".- Despejar INCÓGNITAS.

Debes despejar la letra más señalada.

$$5ax - a + \frac{a}{6} - 2x = 2ma \quad / \cdot 6$$

Multiplicamos toda la ecuación por 6 :

$$30ax - 6a + a - 12x = 12ma$$

$$30ax - 6a + a - 12ma = 12x$$

$$(30x - 5 - 12m)a = 12x$$

$$a = \frac{12x}{30x - 5 - 12m}$$

EXTRA "B".- NOTACIÓN CIENTÍFICA.

a) Expresa mediante notación científica la siguiente cantidad :

$$0'000000000000000000003809 = 3'8 \cdot 10^{-19}$$

b) Escribe con todas sus cifras la siguiente notación científica :

$$2'0361 \cdot 10^9 = 2036100000$$

EXTRA "C".- SISTEMA DE ECUACIONES.

$$\begin{cases} 5x = 3y + 9 \\ 4y = 2x - 12 \end{cases}$$

Ordenamos primero, y después vamos a resolver por Reducción :

$$\begin{cases} 5x - 3y = 9 \quad / \cdot (-2) \\ 2x - 4y = 12 \quad / \cdot 5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -10x + 6y = -18 \\ 10x - 20y = 60 \end{cases}$$

Sumamos ambas ecuaciones :

$$-14y = 42$$

$$y = \frac{42}{-14} = -3$$

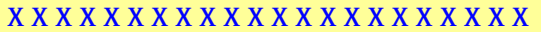
Sustituimos el valor de la "y" en la 1ª ecuación :

$$5x = 3y + 9$$

$$5x = 3 \cdot (-3) + 9$$

$$5x = -9 + 9 = 0$$

$$x = \frac{0}{5} = 0$$



Como ya hemos comentado en clase, los **problemas sobre ecuaciones** son para vosotros una de las partes más difíciles de las Matemáticas. Y es lógico, porque no sólo es necesario saber resolver bien las distintas ecuaciones, sino que además debes descubrir qué ecuación cumple las condiciones del problema, o sea, hacer el planteamiento correcto según los datos que te da el enunciado. Y evidentemente, a veces, es **muy difícil**.



Lo que está claro es que a los problemas se les llama así porque plantean dificultades, unos más y otros menos. Y si nos referimos a los problemas que cada uno tiene en su vida, quizás presentan, a veces, muchas más dificultades.

Cuando se presenten problemas en tu vida, **no les des la espalda**, no huyas de ellos, no pretendas ignorarlos; lo mejor siempre es enfrentarte a ellos, plantarles cara y buscar soluciones. Más tarde o más temprano, si no te rindes, seguro que los vas solucionando. Y eso te dará más seguridad en ti mismo y aumentará significativamente tu autoestima.



Los buenos resultados, entoda las actividades, no son fruto de la casualidad, la suerte o el esfuerzo momentáneo, sino del interés mantenido con un esfuerzo constante y de una perseverancia que persiga la excelencia.