iOJO! En las págs. 284, 285 y 286 hay raíces cuadradas (resueltas) para practicar las reglas de la pág. 226. Y en las págs. 287 y 288 fracciones generatrices.

SOLUCIONES \rightarrow **Pág. 218-C.D.** (n° 1 al 12), **pág. 222-C.I.** (n° 3, 4, 5, 6, 13, 14, 15 y 16) **y pág. 223-C.D.** (n° 15, 16, 18, 19, 21 y 22).

Página 218 → Columna derecha.

1)
$$(-5)^2$$
. $(-1)^3$. $(-4)^4$ + $(-10)^2$ - 6^0 = 25. (-1) . (-4) + 100 - 1 = 100 + 100 - 1 = 199

2)
$$4^2 \cdot 4 \cdot 4^3 = 4^{2+1+3} = 4^6 = 4096$$

3)
$$(-5) \cdot (-5)^3 = (-5)^{1+3} = (-5)^4 =$$

= 625

4)
$$(-2)^4$$
. $(-2)^0$. $(-2)^1 = (-2)^{4+0+1} = (-2)^5 = -32$

5)
$$6^7 : 6^4 = 6^{7-4} = 6^3 = 216$$

$$6) \left(\frac{-5}{4}\right)^{3} \cdot \left(\frac{-5}{4}\right) \cdot \left(\frac{-5}{4}\right)^{3} = \left(\frac{-5}{4}\right)^{3+1+3} =$$

$$= \left(\frac{-5}{4}\right)^{7} = \frac{\left(-5\right)^{7}}{4^{7}} = -\frac{5^{7}}{4^{7}}$$

$$7) \left(\frac{2}{-9}\right)^{8} : \left(\frac{2}{-9}\right)^{6} = \left(\frac{2}{-9}\right)^{8-6} = \left(\frac{2}{-9}\right)^{2} = \frac{2^{2}}{(-9)^{2}} = \frac{4}{81}$$

8)
$$[-2.(-5).(-1)]^3 = [-10]^3 = -1000$$

9)
$$\left[\frac{-3}{10}\cdot(-2)\cdot\frac{-5}{6}\right]^2 = \left(\frac{-30}{60}\right)^2 =$$

= $\left(\frac{-3}{2\cdot3}\right)^2 = \frac{(-1)^2}{2^2} = \frac{1}{4}$

$$\begin{vmatrix} 10 \end{pmatrix} \left(\frac{1}{-2} \right)^2 : \left(\frac{1}{-2} \right)^5 \cdot \left(\frac{1}{-2} \right)^3 = \\ = \left(\frac{1}{-2} \right)^{2-5+3} = \left(\frac{1}{-2} \right)^0 = 1$$

11)
$$(-3) \cdot (-3)^4 : (-3)^6 \cdot (-3)^0 =$$

= $(-3)^{1+4-6+0} = (-3)^{-1} = \frac{1}{3}$

$$\begin{vmatrix} 12 \\ (-10)^5 : (-10)^9 = (-10)^{5-9} = (-10)^{-4} = \\ = \left(\frac{1}{-10}\right)^4 = \frac{1}{(-10)^4} = \frac{1}{10000} = 0'0001$$

Página 222 → Columna izquierda.

- 3) 57 diezmillonésimas \rightarrow 0'0000057 \rightarrow 5'7.10⁻⁶
- 4) $305560791385674 \rightarrow 3'06.10^{14}$
- 5) 3589 millones \rightarrow \rightarrow 3.589.000.000 \rightarrow 3'589.10⁹
- 6) 0'0000000008571 \rightarrow 8'571.10 $^{-10}$
- 13) $7.10^{10} \rightarrow 70.000.000.000$
- 14) 9'561.10¹⁵ \rightarrow 9.561.000.000.000.000
- 15) $3'6032.10^{-11} \rightarrow 0'00000000036032$
- 16) $4.10^{-7} \rightarrow 0'0000004$

Página 223 → Columna derecha.

15)
$$(7a + 2b)^2 =$$

= $(7a)^2 + 2.(7a).(2b) + (2b)^2 =$
= $49a^2 + 28ab + 4b^2$

16)
$$\left(\frac{2x}{7} + \frac{5y}{3}\right)^2 =$$

$$= \left(\frac{2x}{7}\right)^2 - 2 \cdot \left(\frac{2x}{7}\right) \cdot \left(\frac{5y}{3}\right) + \left(\frac{5y}{3}\right)^2 =$$

$$= \frac{4x^2}{49} - \frac{20xy}{21} + \frac{25y^2}{9}$$

18)
$$(6m-3n)^2=(6m)^2+2.(6m).(3n)+$$

+ $(3n)^2=36m^2+36mn+9n^2$

19)
$$\left(\frac{2a}{10} - \frac{5b}{3}\right)^2 =$$

$$= \left(\frac{2a}{10}\right)^2 - 2 \cdot \left(\frac{2a}{10}\right) \cdot \left(\frac{5b}{3}\right) + \left(\frac{5b}{3}\right)^2 =$$

$$= \frac{a^2}{25} - \frac{2ab}{3} + \frac{25b^2}{9}$$

21)
$$(2a+6b) \cdot (2a-6b) = (2a)^2 - (6b)^2$$

= $4a^2 - 36b^2$

$$22) \frac{16a^{2}}{9} - \frac{64b^{2}}{225} = \left(\frac{4a}{3}\right)^{2} - \left(\frac{8b}{15}\right)^{2} =$$

$$= \left(\frac{4a}{3} + \frac{8b}{15}\right) \cdot \left(\frac{4a}{3} + \frac{8b}{15}\right)$$

"Enseñar a quien no tiene curiosidad por aprender es sembrar un campo sin ararlo". RICHARD WHATELY

SOLUCIONES \rightarrow **Pág. 218-C.D.** (n° 13 al 26), **pág. 222-C.I.** (n° 7, 8, 9, 10, 17, 18, 19 y 20) **y pág. 223-C.D.** (n° 17, 20, 23 y 25).

Página 218 → Columna derecha.

13)
$$(-5)^2 \cdot (-1)^7 + (-10)^2 - 8^0 =$$

= 25.(-1) +100-1 = -100+100-1 = -1

14)
$$\left(\frac{2}{-5}\right) \cdot \left(\frac{2}{-5}\right)^{-3} = \left(\frac{2}{-5}\right)^{1+(-3)} =$$

$$= \left(\frac{2}{-5}\right)^{-2} = \left(\frac{-5}{2}\right)^{2} = \frac{25}{4}$$

15)
$$(4^2)^3 = 4^{2.3} = 4^6 = 4096$$

16)
$$(-2^3)^2 = (-8)^2 = 64$$

17)
$$[(-3)^5]^0 = (-3)^{5.0} = (-3)^0 = 1$$

18)
$$[(-10)^4]^{-2} = (-10)^{4 \cdot (-2)} = (-10)^{-8} =$$

$$= \left(\frac{-10}{1}\right)^{-8} = \left(\frac{1}{-10}\right)^8 = \frac{1^8}{(-10)^8} =$$

$$= \frac{1}{100000000} = 0'00000001$$

19)
$$0^7 : (-1)^6 = 0 : 1 = 1$$

20) iOJO! Coloca un paréntesis al "-5" en tu libro si no lo tiene puesto. iGracias!

$$-10^{2}: (-5)^{4} = \frac{-100}{625} = -\frac{4}{25}$$

21)
$$\frac{(-8)^9}{(-8)^6} = (-8)^{9-6} = (-8)^3 = -512$$

$$22)\frac{(-6)}{(-6)^3} = (-6)^{1-3} = (-6)^{1-3} =$$

$$= (-6)^{-2} = \left(\frac{-6}{1}\right)^{-2} = \left(\frac{1}{-6}\right)^2 = \frac{1}{36}$$

$$23) (-10)^5 : (-10)^9 . (-10)^{-2} =$$

$$= (-10)^{5-9+(-2)} = (-10)^{-6} = \left(\frac{-10}{1}\right)^{-6} =$$

$$=\frac{1^{6}}{(-10)^{6}}=\frac{1}{1000000}=0'000001$$

$$24)\left(\frac{-1}{2}\right)^3:\left(\frac{-1}{2}\right)=\left(\frac{-1}{2}\right)^{3-1}=\left(\frac{-1}{2}\right)^2=\frac{1}{4}$$

25)
$$9^3:9^8.9^5=9^{3-8+5}=9^0=1$$

26)
$$[-4.2x.(-1)]^3 = [8x]^3 = 512x^3$$

Página 222 → Columna izquierda.

7) 76 cienmilésimas
$$\rightarrow$$
 0'00076 \rightarrow \rightarrow 7'6 . 10⁻⁴

8) 56703 trillones
$$\rightarrow$$
 $5^{\prime}6.10^{\,22}$

10) 102388706380056122567
$$\rightarrow$$
 $1^{\prime}028.10^{\,20}$

17)
$$6^{\circ}2.10^{\circ} = 6.200.000.000$$

18)
$$6^{\circ}2.10^{-9} = 0'0000000062$$

19)
$$8.10^{-14} = 0'00000000000008$$

20)
$$2'6027 \cdot 10^{13} = 260270000000000$$

Página 223 → Columna derecha.

17)
$$(1+5m)^2=1^2+2.1.5m+(5m)^2=$$

= $1+10m+25m^2$

20)
$$(8x-9)^2 = (8x)^2 - 2.8x.9 + 9^2 =$$

= $64x^2 - 144x + 81$

23)
$$(8a+b)(8a-b)=(8a)^2-b^2=$$

= $64a^2-b^2$

25)
$$\frac{16a^2}{9} - \frac{64b^2}{225} = \left(\frac{4a}{3}\right)^2 - \left(\frac{8b}{15}\right)^2 =$$

$$= \left(\frac{4a}{3} + \frac{8b}{15}\right) \cdot \left(\frac{4a}{3} - \frac{8b}{15}\right)$$

27)
$$4a^2 - 169 = (2a)^2 - 13^2 = (2a + 13)(2a - 13)$$

28)
$$\frac{9x^2}{49} - 25y^2 = \left(\frac{3x}{7}\right)^2 - (5y)^2 =$$

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

"Un hombre no debería avergonzarse nunca de confesar que se ha equivocado: eso equivale a decir con otras palabras que hoy es más sabio que ayer".

IONATHAN SWIFT



Página 218 → Columna derecha.

10JO! Si en tu libro no está corregido, al final del cuadro hay un error de numeración, pues pasa del número 34 al 36, y el 39 está repetido. Tú debes corregir, con boligrafo fino azul o negro desde el nº 36 al 39, o sea, 36 por 35, 37 por 36, 38 por 37 y el 39 primero por 38.

$$27) \left[\left(\frac{-2}{3} \right)^{3} \right]^{-2} = \left(\frac{-2}{3} \right)^{3 \cdot (-2)} = \left(\frac{-2}{3} \right)^{-6} =$$

$$= \left(\frac{3}{-2} \right)^{6} = \frac{3^{6}}{(-2)^{6}} = \frac{729}{64}$$

$$28) \left[\left(-\frac{2}{3} \right)^{3} \right]^{-2} = \left(-\frac{2}{3} \right)^{3 \cdot (-2)} = \left(-\frac{2}{3} \right)^{-6} =$$

$$= \left(-\frac{3}{2} \right)^{6} = \frac{3^{6}}{2^{6}} = \frac{729}{64}$$

29)
$$0^n - n^0 + 1^8 - n^1 + (-1)^5 =$$

= $0 - 1 + 1 - n - 1 = -n - 1$

30)
$$\left[10^2. \ 4^0 - (-3)^2\right]^{-2} = \left[100.1 - (+9)\right]^{-2} =$$

$$= \left[100 - 9\right]^{-2} = 91^{-2} = \left(\frac{91}{1}\right)^{-2} = \left(\frac{1}{91}\right)^2 =$$

$$1^2 \qquad 1$$

$$=\frac{1^2}{91^2}=\frac{1}{8281}$$

31)
$$[(-5)^2 + 2 - 6^0 + (-1)^9]^{-2} =$$

$$= [25 + 2 - 1 - 1]^{-2} = 25^{-2} = \left(\frac{25}{1}\right)^{-2} =$$

$$= \left(\frac{1}{25}\right)^2 = \frac{1^2}{25^2} = \frac{1}{625}$$

32)
$$\left[6 \cdot \mathbf{x}^2 \cdot (-2)^2 \cdot \mathbf{x}\right]^{-2} = \left[24 \mathbf{x}^3\right]^{-2} =$$

$$= \left(\frac{24 \mathbf{x}^3}{1}\right)^{-2} = \left(\frac{1}{24 \mathbf{x}^3}\right)^2 = \frac{1^2}{(24 \mathbf{x}^3)^2} =$$

$$= \frac{1}{24^2 \cdot \mathbf{x}^{3 \cdot 2}} = \frac{1}{576 \mathbf{x}^6}$$

33)
$$(-2^{-3})^{-2} \rightarrow +2^{(-3)\cdot(-2)} = 2^{6} = 64$$

34)
$$(-x^{-4})^2 = +x^{-4.2} = x^{-8} = \left(\frac{x}{1}\right)^{-8} =$$

$$= \left(\frac{1}{x}\right)^8 = \frac{1^8}{x^8} = \frac{1}{x^8}$$

35) iOJO! Sería el 36 del libro.

$$\left(-10\,\right)\!.\left(-10\,\right)^{\!8}:\left(-10\,\right)^{\!11}\!.\left(-10\,\right)^{\!0}=$$
 \to sigue al lado

SOLUCIONES \rightarrow Pág. 218-C.D. (n° 27 al 40).

$$= (-10)^{1+8-11+0} = (-10)^{-2} = \left(\frac{-10}{1}\right)^{-2} =$$

$$= \left(\frac{1}{-10}\right)^{2} = \frac{1}{100}$$

36) Que sería el 37 del libro.

$$- \frac{-\left[-2.x^{2}.(-3)^{3}.(-1)^{4}\right]^{2}}{(-6)^{2}.x.5^{0}} = + \frac{\left[54 x\right]^{2}}{36 x} =$$

Observa qué he hecho para eliminar todos los signos negativos y quedar sólo un "+": contamos cuántos "-" hay en total. Dentro del corchete, en el numerador, hay 8, que elevado al cuadrado dan 16 signos "-". Más 2 iniciales y 2 del denom., pues en total son 20 "-", o sea, un "+" de resultado.

$$= \frac{2.2.3.3.3.3.3.x.x}{2.2.3.3.x} = 81 x$$

37) No te olvides corregir el libro. Éste sería el nº 38 del libro.

$$\left(-1^4\right)^2 = +1^{4.2} = 1^8 = 1$$

38) Que es el primer 39 de los dos repes. -8^{0} . $(-1)^{6}$ + 1^{7} = -1. 1 + 1 = 0

39) Ya bien numerado en el segundo 39.
$$(-2)^5 \cdot (-2) - (-3) \cdot (-3)^0 + (-35) =$$

$$= (-2)^{5+1} - (-3)^{1+0} - 35 =$$

$$=(-2)^6-(-3)^1-35=64-(-3)-35=32$$

40)
$$\left[2.(-3) - 5^{0} - 2^{-2}\right]^{3} =$$

$$= \left[-6 - 1 - \left(\frac{2}{1}\right)^{-2}\right]^{3} = \left[-7 - \left(\frac{1}{2}\right)^{2}\right]^{3} =$$

$$= \left[-7 - \frac{1}{4}\right]^{3} = \left[\frac{-7.4 - 1}{4}\right]^{3} = \left[\frac{-29}{4}\right]^{3} =$$

$$= \frac{(-29)^3}{4^3} = \frac{-24389}{64} = -\frac{24389}{64} = \frac{24389}{64}$$

4 04 04 - 04

*Bit 4 Kir sate ed boldet

"En las grandes cosas, los hombres se muestran como les conviene, en las pequeñas, tal como son".

NICHOLAS-S. CHAMFORT

SOLUCIONES → Pág. 234 (n° 1, 2, 3,

4), pág. 235 (n° 1, 2, 8, 9, 10, 18) y pág. 236 (n° 1, 3, 11, 16, 19, 27, 31, 41, 45, 52, 58, 63).

PÁGINA 234:

1) $(5a+6b)^2 = 25a^2 + 36b^2$

ERRÓNEO, porque una suma al cuadrado no se resuelve así, ya que le falta un término.

$$(5a+6b)^2 = 25a^2 + 60ab + 36b^2$$

$$2)\left(-7x\right)^2 = 49x$$

MAL, porque no ha elevado la "x".

$$(-7x)^2 = 49x^2$$

$$3)\left(\frac{2}{3}\right)^4 \cdot \left(\frac{2}{3}\right) \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \left(\frac{2}{3}\right)^{4+2} = \frac{2^6}{3^6} = \frac{64}{729}$$

FALSO, porque no ha sumado el exponente del segundo paréntesis, que es "1".

$$\left(\frac{2}{3}\right)^4 \cdot \left(\frac{2}{3}\right) \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \left(\frac{2}{3}\right)^{4+1+2} = \frac{2^7}{3^7} = \frac{128}{2187}$$

4)
$$\left(\frac{5}{2}\right)^{-3} = \frac{-125}{-8}$$

EQUIVOCADO, porque un exponente negativo no se resuelve así, sino con la inversa.

$$\left(\frac{5}{2}\right)^{-3} = \left(\frac{2}{5}\right)^3 = \frac{8}{125}$$

PÁGINA 235:

1)
$$-5-(+2)-(8)-(-7)-6+1 =$$

$$= -5 - 2 - 8 + 7 - 6 + 1 = -21 + 8 = -13$$

$$2) 10 + 2.7 = 10 + 14 = 24$$

8)
$$\frac{3}{8}$$
 de 200 euros = $\frac{3.200}{8}$ = $\frac{600}{8}$ = 75

9)
$$\frac{2}{6}$$
 de $\frac{6}{8} = \frac{2.6}{6.8} = \frac{2}{2.2.2} = \frac{1}{4}$

10)
$$\frac{1}{5} + \frac{1}{4} - \frac{3}{2} = \frac{4+5-30}{20} = \frac{-21}{20}$$

$$18) \frac{\frac{2}{6} - \frac{4}{10} \cdot \frac{30}{6}}{\frac{2}{4} \cdot \frac{4}{6}} = \frac{\frac{2}{2.3} - \frac{2.2.2.3.5}{2.5.2.3}}{\frac{2.2.2}{2.2.2.3}} =$$

$$=\frac{\frac{1}{3}-2}{\frac{1}{3}}=\frac{\frac{-5}{3}}{\frac{1}{3}}=\frac{-5}{3}:\frac{1}{3}=\frac{-5.3}{3.1}=$$
$$=\frac{-5}{1}=-5$$

PÁGINA 236:

1)
$$3^{0} \cdot 2^{3} - 10^{3} + 6^{2} : 1^{8} = 1.8 - 1000 + 36 : 1 =$$

= $8 - 1000 + 36 = 44 - 1000 = -956$

$$(3)\left(\frac{6}{15}\right)^4 \cdot \left(\frac{6}{15}\right)^3 : \left(\frac{6}{15}\right)^5 = \left(\frac{2.3}{3.5}\right)^{4+3-5} =$$

$$=\frac{2^2}{5^2}=\frac{4}{25}$$

11)
$$\left[(-2)^3 \right]^4 = (-2)^{12} = +4096$$

16)
$$7804560459108 = 7'8 \cdot 10^{12}$$

19)
$$2'85 \cdot 10^{15} = 2.850.000.000.000.000$$

27)
$$(5x + 7)^2 = 25x^2 + 70x + 49$$

31)
$$\sqrt{103041} = \pm 321$$

41)
$$\sqrt{4} - \sqrt{144} + \sqrt{1} = 2 - 12 + 1 = -9$$

45)
$$\sqrt[3]{64} = \sqrt[3]{2^6} = 2^2 = 4$$

Ten en cuenta que para expresar con exponente fraccionario una raíz se pone de numerador el exponente del radicando y de denominador el índice de la raíz.

O sea, así:
$$\sqrt[3]{2^6} = 2^{\frac{6}{3}} = 2^2 = 4$$

52)
$$\sqrt{24} = \sqrt{2^2 \cdot 2 \cdot 3} = 2 \cdot \sqrt{2 \cdot 3} = 2 \sqrt{6}$$

Recuerda que para extraer factores de un radical deben tener el mismo exponente que el índice.

58)
$$2\sqrt{5} = \sqrt{5.2^2} = \sqrt{20}$$

Para meter factores en un radical hay que elevarlos al mismo exponente que el índice.

63)
$$\left[(-2) \cdot 1^3 \cdot (-3)^3 \right]^2 \rightarrow \begin{cases} \text{Se puede hacer} \\ \text{de dos formas} \end{cases}$$

a) Resolviendo primero lo de dentro y elevando después al cuadrado:

$$\left[-2.1^{3}.(-27)\right]^{2} = 54^{2} = 2916$$

b) Elevando cada factor de dentro al cuadrado y operando después :

$$(-2)^2 \cdot 1^6 \cdot (-3)^6 = 4 \cdot 1 \cdot 729 = 2916$$

きらんさんたま あるとうりょうりゅうしき

"La terquedad no es más que la energía de los necios".

DESCURET



SOLUCIONES \longrightarrow **Pág. 234** (n° 5, 6, 7, 8), **pág. 235** (n° 3, 4, 11, 12, 13, 19) **y pág. 236** (n° 2, 4, 12, 17, 20, 28, 32, 42, 46, 53, 59, 64).

PÁGINA 234:

5)
$$\sqrt{20} + \sqrt{5} = \sqrt{25}$$

El ERROR está en que no se pueden sumar ni restar los radicandos de distintos radicales.

$$\sqrt{20} + \sqrt{5} = \begin{cases} \circ 2\sqrt{5} + 1\sqrt{5} = 3\sqrt{5} \\ \circ 4'47... + 2'23... \approx 6'7 \end{cases}$$

6)
$$\sqrt{4+36-25} = \sqrt{4} + \sqrt{36} - \sqrt{25} =$$

= 2 + 6 - 5 = 3

El ERROR está en que no se debe hacer por separado la raíz de los distintos sumandos que hay en el radicando, sino operarlos antes y después hacer la raíz.

$$\sqrt{4+36-25} = \sqrt{15} = \pm 3'872...$$

7)
$$7^3 = 7.3 = 21$$

El ERROR está en multiplicar la base y el exponente, ya que el exponente indica las veces que hay que multiplicar la base.

$$7^3 = 7.7.7 = 343$$

8)
$$\sqrt{x^2-49} = \sqrt{x^2} + \sqrt{49} = x-7$$

El ERROR está en que no se debe hacer por separado la raíz de los distintos términos que hay en el radicando, sino operarlos antes, si es posible, y después hacer la raíz.

 $\sqrt{x^2 - 49}$ \rightarrow Se deja así, porque al no ser términos semejantes no se operan.

PÁGINA 235:

3)
$$5.6 - 3 + 10:2 = 30 - 3 + 5 = 32$$

4)
$$8.(5+2) = \begin{cases} 8.5 + 8.2 = 40 + 16 = 56 \\ 8.7 = 56 \end{cases}$$

11)
$$3\frac{2}{7} - 4 = \frac{23}{7} - 4 = \frac{-4.7 + 23}{7} = \frac{-5}{7}$$

12)
$$7.2.(-1).3 - 5.6 = -42 - 30 = -72$$

$$13)30 - [5-2-(3-7)+10:5] + 6-4:(-2) =$$

$$= 30 - [5-2+4+2] + 6+2 =$$

$$= 30 - 9 + 6 + 2 = 29$$

"El que te habla mucho de los defectos de los demás, con los demás hablará de los tuyos".

Denis DIDEROT

PÁGINA 235:

$$19) \frac{\frac{1}{4} + \frac{2}{3} : \frac{6}{9} - 2}{3\frac{1}{2} - \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2}} = \frac{\frac{1}{4} + \frac{2 \cdot 3 \cdot 3}{3 \cdot 2 \cdot 3} - \frac{2}{1}}{\frac{7}{2} - \frac{2}{6}} = \frac{\frac{1}{4} + 1 - 2}{\frac{21 - 2}{6}} = \frac{\frac{1}{4} - 1}{\frac{19}{6}} = \frac{\frac{-3}{4}}{\frac{19}{6}} = \frac{-18}{4 \cdot 19} = \frac{-2 \cdot 3 \cdot 3}{2 \cdot 2 \cdot 19} = \frac{-9}{38}$$

PÁGINA 236:

2)
$$15^8 \cdot 0^{12} + 3^2 \cdot 3 \cdot 3^0 - 1^9 : 2^0 \cdot (-3)^3 + (-2) \cdot 3^3 =$$

= $0 + 27 - 1 : 1 \cdot (-27) - 2 \cdot 27 = 27 + 27 - 54 = 0$

4)
$$(-7)^9$$
: $\frac{14^7}{2^4} = \frac{(-7)^9}{1}$: $\frac{(2.7)^7}{2^4} =$

$$= -\frac{7^9 \cdot 2^4}{2^7 \cdot 7^7} = \frac{7^2}{2^3} = \frac{49}{8}$$

12)
$$\left[(-5)^3 \right]^3 = (-5)^9 = -5^9$$

17) $0'000000000000004718 = 4'718 \cdot 10^{-14}$

20)
$$5.10^9 = 5.000.000.000$$

$$28)\left(\frac{4a}{3}-8\right)^2=\frac{16a^2}{9}-\frac{64a}{3}+64$$

$$32) \sqrt{25'7049} = \pm 5'07$$

42)
$$\sqrt{4-144+1} = \sqrt{-139} \rightarrow N^{\circ}$$
 imaginario

46)
$$\sqrt[4]{16} = \sqrt[4]{2^4} = 2$$

Ten en cuenta que para expresar con exponente fraccionario una raíz se pone de numerador el exponente del radicando y de denominador el índice de la raíz.

O sea, así:
$$\sqrt[4]{2^4} = 2^{\frac{4}{4}} = 2^1 = 2$$

53)
$$\sqrt{500} = \sqrt{2^2.5^3} = 2.5\sqrt{5} = 10\sqrt{5}$$

Para extraer factores de un radical deben tener el mismo exponente que el índice.

$$59) - 5\sqrt{10} = -\sqrt{10.5^2} = -\sqrt{250}$$

Para meter factores en un radical hay que elevarlos al mismo exponente que el índice

$$64) \left[\frac{-12}{5} \cdot \left(\frac{-1}{-6} \right)^2 \cdot 5^0 \right]^3 =$$

$$= \left[\frac{-2.2.3}{5.2.2.3.3} \cdot 1 \right]^{3} = \left[\frac{-1}{15} \right]^{3} = -\frac{1}{3375}$$

SOLUCIONES - Pág. 234 (n° 9, 10, 11, 12), pág. 235 (n° 5, 6, 7, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 27) y pág. 236 $(n^{\circ s} 5, 13, 18, 21, 29, 33, 43, 44, 54, 60, 65).$

PÁGINA 234:

9)
$$(2-6a) \cdot (2+6a) = 4-36a^2$$

Es CORRECTO, porque una suma por una diferencia es igual al cuadrado del primer término menos el cuadrado del segundo. Compruébalo aplicando la p. distributiva.

10)
$$121 - 9x^2 = (11 + 3x).(11 - 3x)$$

Es CORRECTO, porque una diferencia de cuadrados es igual a la suma de las bases por su diferencia.

$$121 - 9x^2 = 11^2 - (3x)^2 = (11 + 3x).(11 - 3x)$$

11)
$$\left(\frac{-5}{2}\right)^{-4} = \frac{16}{625}$$

Está BIEN, ya que ha hecho la potencia de la fracción inversa, como indica el exponente.

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

12)
$$\sqrt{\frac{80}{405}} = \frac{4}{9}$$

Está BIEN, porque simplificando y haciendo la raíz sale ese resultado.

$$\sqrt{\frac{80}{405}} = \sqrt{\frac{2.2.2.2.5}{3.3.3.3.5}} = \sqrt{\frac{16}{81}} = \frac{\sqrt{16}}{\sqrt{81}} = \frac{4}{9}$$

PÁGINA 235:

5)
$$(9-3).4 = \begin{cases} \rightarrow 6.4 = 24 \\ \rightarrow 9.4 - 3.4 = 36 - 12 = 24 \end{cases}$$

6)
$$12:3.5+6.(-1)-(-20)=$$

$$= 4.5 - 6 + 20 = 20 - 6 + 20 = 34$$

7)
$$1-8 \cdot 2 = 1-16 = -15$$

14)
$$\frac{6}{10} - \frac{4}{6} + \frac{2}{12} - \frac{6}{8} - \frac{5}{1} =$$

$$=\frac{72-80+20-90-600}{120}=\frac{678}{120}=\frac{113}{20}$$

15)
$$\frac{3}{2} + \frac{4}{6} - \frac{10}{12} - \frac{2}{1} + \frac{1}{4} - \frac{16}{3} =$$

$$=\frac{18-8+10-24-3-64}{12}=\frac{-71}{12}$$

16)
$$5(8-2.3) - 3(-5-12:4) + (10-7) =$$

$$=5.(8-6)-3.(-5-3)+3=$$

$$=5.2-3.(-8)+3=10+24+3=37$$

PÁGINA 235:

17)
$$6x - 7x + 1x = (6 - 7 + 1)x = 0x = 0$$

$$20)\frac{8a^{2}}{b} - \frac{6a}{b} + \frac{10a^{3}}{b^{2}} = \frac{8a^{2}b - 6ab + 10a^{3}b}{b^{2}}$$

21)
$$5.(9-6).(7-5)-1-20:[(2+7-3):3]=$$

$$= 5.3.2 - 1 - 20:[6:3] = 30 - 1 - 20:2 =$$

$$= 30 - 1 - 10 = 19$$

$$27)\left(\frac{5}{4}+\frac{2}{6}\right):\frac{6}{10}=\left(\frac{15+4}{12}\right):\frac{6}{10}=$$

$$=\frac{19}{12}:\frac{6}{10}=\frac{19.2.5}{2.2.3.2.3}=\frac{95}{36}$$

PÁGINA 236:

5)
$$\left(\frac{6}{1}\right)^{-3} = \left(\frac{1}{6}\right)^3 = \frac{1^3}{6^3} = \frac{1}{216}$$

13)
$$\left[-2^{3}\right]^{3} = -2^{9} = -512$$

18) 53201 millonésimas =
$$5'3201 \cdot 10^{-2}$$

21)
$$3'4085 \cdot 10^{18} = 3408500000000000000$$

29)
$$(7m - 3n) \cdot (7m + 3n) = 49m^2 - 9n^2$$

33)
$$\sqrt{534201} = \pm 730'089...$$

Prueba \rightarrow 730 2 + 1301 = 534201

43)
$$\sqrt{25} \cdot \sqrt{9} = 5 \cdot 3 = 15$$

44)
$$\sqrt{25.9} = \begin{cases} 5.3 = 15 \\ \sqrt{225} = 15 \end{cases}$$

54)
$$\sqrt{40 x^3} = \sqrt{2^3 \cdot 5 \cdot x^3} = 2 \cdot x \sqrt{2 \cdot 5 \cdot x} =$$

= $2 x \sqrt{10 x}$

Para extraer factores de un radical deben tener el mismo exponente que el índice.

60)
$$3\sqrt[3]{2} = \sqrt[3]{2.3^3} = \sqrt[3]{54}$$

Para meter factores en un radical hay que elevarlos al mismo exponente que el índice.

65)
$$\sqrt{\frac{200 a^5 b^3}{90 x^6}} = \sqrt{\frac{2^3.5^2. a^5. b^3}{2.3^2.5. x^6}} =$$

$$= \frac{2.a^2.b}{3.x^3} \sqrt{\frac{2.5.5.a.b}{2.5}} = \frac{2a^2b}{3x^3} \sqrt{5ab}$$

"Preguntaron a Thales de Mileto qué era más difícil al hombre, y contestó: « Conocerse a sí mismo »".

DIÓGENES

SOLUCIONES – **Pág. 234** (n^{∞} 13, 14, 15, 16), **pág. 235** (n^{∞} 22, 24, 28, 31, 35, 36, 37, 42, 45, 49) **y pág. 236** (n^{∞} 6, 7, 8, 9, 22, 30, 34, 47, 55, 61, 66, 70).

PÁGINA 234:

13)
$$\left(\frac{-2}{3}:(-5).\frac{-1}{-6}\right)^{-2} = \frac{25}{16}$$

ERRÓNEO, porque ha operado mal.

$$\left(\frac{-2}{-15} \cdot \frac{-1}{-6}\right)^{-2} = \left(\frac{2}{3.5.2.3}\right)^{-2} = \left(\frac{1}{45}\right)^{-2} =$$

$$= \left(\frac{45}{1}\right)^{2} = 2.025$$

14)
$$[2.(-3).x]^5 = 2^5.(-3)^5.x$$

Está MAL, porque no ha elevado la "x".
 $[2.(-3).x]^5 = -7776x^5$

15) Todo número racional es entero.

FALSO, porque en los racionales entran los naturales, enteros y decimales, por tanto los decimales no son enteros.

16)
$$-72 \rightarrow \notin \mathbb{N}, \in \mathbb{Z}, \notin \mathbb{Q}$$

FALSO, porque es entero y racional.
 $-72 \rightarrow \notin \mathbb{N}, \in \mathbb{Z}, \in \mathbb{Q}$

22) $15 x^2 a - 20 x^3 a^2 + 2 a x^2 =$

PÁGINA 235:

$$= 3.5.x.x.a - 2.2.5.x.x.x.a.a + 2.a.x.x =$$

$$= ax^{2} (15 - 20xa + 2)$$
24) 6.(11 - 3).4 - 5.(-2 - 8):10 + 7.(-3) =

$$= 6.8.4 - 5.(-10):10 - 21 = 192 + 50:10 - 21 =$$

$$= 192 + 5 - 21 = 176$$
28) $5 - \frac{2}{\frac{3}{4}} = 5 - 2: \frac{3}{4} = 5 - \frac{2}{1}: \frac{3}{4} =$

$$= 5 - \frac{8}{3} = \frac{5.3 - 8}{3} = \frac{7}{3}$$
31) $\frac{2}{6}: \frac{4}{5} + \frac{1}{2} - \frac{6}{10}: \frac{5}{4} - 3\frac{2}{5} - 8: \frac{2}{3} =$

$$= \frac{2.5}{2.3.2.2} + \frac{1}{2} - \frac{2.3.5}{2.5.2.2} - \frac{17}{5} - \frac{24}{2} =$$

$$= \frac{5}{12} + \frac{1}{2} - \frac{3}{4} - \frac{17}{5} - \frac{24}{2} =$$

$$= \frac{25 + 30 - 45 - 204 - 720}{60} = \frac{914}{60} = \frac{457}{30}$$
35) $6 - 2.7 = 6 - 14 = -8$
36) $(6 - 2).7 = 4.7 = 28$

37) 20 - 10:5 = 20 - 2 = 18

PÁGINA 235:

42)
$$2x (3 - x) = 6x - 2x^{2}$$

45) $\frac{x}{10} - \frac{6}{4} = \frac{2x - 30}{20}$
49) $\frac{5 - \frac{1}{5} : \frac{2}{10} + 3\frac{1}{2}}{2\frac{1}{3} \cdot 5 - 4} - \frac{45}{46} = \frac{5 - \frac{10}{10} + \frac{7}{2}}{\frac{7}{3} \cdot \frac{5}{1} - 4} - \frac{45}{46} = \frac{5 - 1 + \frac{7}{2}}{\frac{35}{3} - 4} - \frac{45}{46} = \frac{4 + \frac{7}{2}}{\frac{23}{3}} - \frac{45}{46} = \frac{\frac{15}{2}}{\frac{23}{3}} - \frac{45}{46} = \frac{15}{2} : \frac{23}{3} - \frac{45}{46} = \frac{45}{46} - \frac{45}{46} = 0$

PÁGINA 236:

6)
$$\left(\frac{-2}{5}\right)^{-2} = \left(\frac{5}{-2}\right)^2 = \frac{5^2}{(-2)^2} = \frac{25}{4}$$

7)
$$0'03^4 = 0'00000081$$

$$8)\left(\frac{2}{7}\right)^5:\left(\frac{2}{7}\right)^5=\left(\frac{2}{7}\right)^{5-5}=\left(\frac{2}{7}\right)^0=1$$

9)
$$(-5)^4$$
: $(-5)^{-3} = (-5)^{4-(-3)} =$
= $(-5)^7 = -5^7 = -78125$

22)
$$8'3.10^{-12} = 0'0000000000083$$

30)
$$144 - 9x^2 = 12^2 - (3x)^2 =$$

= $(12 + 3x) \cdot (12 - 3x)$

34)
$$\sqrt{98} = \pm 9'89...$$

Prueba \rightarrow 9'89² + 0'1879 = 98

47)
$$\sqrt[5]{32} = \sqrt[5]{2^5} = 2$$

55)
$$\sqrt[3]{32a^5} = \sqrt[3]{2^5 \cdot a^5} = 2a \sqrt[3]{4a^2}$$

Para extraer factores de un radical deben tener el mismo exponente que el índice.

61)
$$-10\sqrt[3]{5} = -\sqrt[3]{5.10^3} = -\sqrt[3]{5000}$$

66)
$$\sqrt{44 - 81 + 1} = \sqrt{-36} \rightarrow N^{\circ}$$
 imaginario

70)
$$(-3)^3 \cdot 0^5 \cdot 47 - 10^2 \cdot 6 \cdot (-5)^0 =$$

= -27.0.47 - 100.6.1 = -600

"La vida es fascinante: sólo hay que mirarla a través de las gafas correctas".

>>>>>>>>>>>>

Alexandre DUMAS

Soluciones en las págs. 279 y 280.

1) OPERACIONES CON ENTEROS. $\begin{bmatrix} (-6 + 4) \cdot 3 - 5 \end{bmatrix} \cdot 2 + 10 =$

2) DIVISIBILIDAD.

Tres autobuses de una gran ciudad se encuentran en una parada a las 9:45 de la mañana. El "A" hace un recorrido de 20', el "B" de 28' y el "C" de 35'. ¿A qué hora vol – verán a coincidir los tres?

3) DECIMALES.

Ordena de mayor a menor.

0'49, 0'293, 0'0705, 0'5 y 0'006987

4) FRACCIONES.

¿Cuál de las siguientes fracciones es menor?

$$\frac{8}{20}$$
 , $\frac{18}{45}$, $\frac{7}{18}$ y $\frac{5}{12}$

5) OPERACIONES CON FRACCIONES.

$$\frac{1}{4} - \frac{5}{8} \cdot \frac{4}{3} + \frac{3}{6} : 2 =$$

6) PROBLEMAS SOBRE FRACCIONES.

De un tonel de vino se han sacado las $\frac{4}{9}$ partes, quedando dentro 150 litros. ¿Cuál es la capacidad del tonel?

7) OPERACIONES CON POTENCIAS.

a)
$$(-2)^4$$
: $1^{12} - 15^0 \cdot 10^3 + (-3)^3 \cdot 4^1 =$

b)
$$(-3)^6$$
 . $(-3)^3$: $(-3)^7$ =

8) OPERACIONES CON RADICALES.

 $\sqrt{709105} \rightarrow \text{Raíz inexacta}.$ (Escribe la prueba indicada)

(Eseries in process insteads)

9) Operaciones con ENTEROS:
$$-(-5)-2[6+10:(-5)]+(-7) =$$

10) FRACCIONES:

$$\frac{1}{6}$$
 + $\frac{2}{3}$: $\frac{4}{5}$ - $\frac{8}{4}$

11) PROBLEMA

Después de gastar los 3/10 del dinero que tenía, a Bonifacio todavía le quedan 28 euros. ¿Cuánto tenía al principio? 12) POTENCIAS. Resuelve hasta el final, pero simplificando antes de operar.

$$\frac{10^{2} \cdot (-3)^{4}}{(-2)^{3} \cdot 15^{4}} =$$

13) Problemas de temas 1 al 4.

En un bosque se quieren plantar 43026 árboles como una de tantas medidas necesarias para reducir el cambio climático, que cada año nos avisa más y más de sus efectos. Si se quiere hacer una plantación totalmente cuadrada, averigua cuántos árboles se deben poner por fila y columna y cuántos sobrarán.

14) Operaciones con enteros:

$$-[2-10:(-5).3]+4-[12:(-3).2+4]=$$

15) Simplificar:
$$\frac{374}{2970} =$$

16) Operaciones con fracciones:

$$\left(\frac{4}{3}-\frac{5}{2}:\frac{1}{4}\right)\cdot\frac{1}{6}+\frac{12}{8}=$$

594

17) Problemas sobre fracciones:

Tres amigos, Policarpio, Apolonia y Melitón, jugaron a la Lotería Primitiva para probar suerte. Y la tuvieron. Claro, como no habían puesto el mismo dinero, pues a Poli le tocó los 3/10, a Apo los 4/9 y a Meli le correspondieron 115.000 €.

¿ A cuánto ascendió el premio que recibieron?

18) Operaciones con potencias.

$$\left[\; \frac{ (-\; 15\;)}{20} \; \right]^{\; 5} \; : \; \left[\; \frac{ (-\; 15\;)}{20} \; \right]^{\; 8} . \; \; \left[\; \frac{ (-\; 15\;)}{20} \; \right] =$$

19) OPERACIONES CON RADICALES.

$$\sqrt{\,6\,2\,4\,1\,}\,\rightarrow Raiz\,$$
 exacta .

(Escribe la prueba indicada)

"Nunca seré feliz si no controlo mis sentimientos, si estropeo la jornada por una raya en el coche, por una palabra airada en casa, por un error profesional, por un resultado adverso....

Nunca seré feliz si soy víctima de mis emociones, esclavo de mis pasiones y prisionero de estúpidas esperanzas."

PHIL BOSMANS

Soluciones en las págs. 280, 281 y 282

20) OPERACIONES CON ENTEROS. -5[10-(-3)+(-1)]-(+6)=

21) DIVISIBILIDAD.

- a) El autobús de la línea 5 de Badajoz pasa por la parada del Parque San Francisco cada 24 minutos, y el de la línea 7 cada 18 minutos. Si coinciden a las 10.48 A.M., ¿a qué hora volverán a coincidir?
- b) Simplificar: $\frac{1800}{1505}$ =
- 22) OPERACIONES CON FRACCIONES. $1 \frac{1}{4} + \frac{3}{8} \cdot \frac{1}{3} - \frac{4}{2} : \frac{5}{6} =$
- 23) OPERACIONES CON POTENCIAS. $-5^0 + 10^7 \cdot 0^6 - (-2)^4 \cdot 5^1 \cdot (-1)^8 =$
- 24) OPERACIONES CON RADICALES. $\sqrt{4'2849}$ \rightarrow Exacta con decimales.
- 25) OPERACIONES CON ENTEROS. -20: (-10). (-2) - 3[5+4(-1)] =
- 26) Simplifica hasta hacerla irreducible. $\frac{-5880}{840} =$
- 27) OPERACIONES CON FRACCIONES. $\frac{4}{10} \frac{9}{2} : 3 + \frac{1}{3} \cdot \frac{5}{6} =$

28) PROBLEMAS.

Tres amigos han acertado un premio en las quinielas. A Raimundo le ha corres – pondido los 5/12 del premio, a Tatiana los 3/10 y a Eulogio 340 euros.

¿De qué cuantía era el total del premio?

- 29) OPERACIONES CON POTENCIAS. a) $(-9)^0$. 1^8 . 5^1 + 10^3 - 7^{10} . 0^6 - 4^0 = b) $\left(\frac{-6}{15}\right)^2 \cdot \left(\frac{-6}{15}\right) : \left(\frac{-6}{15}\right)^7$ =
- 30) OPERACIONES CON RADICALES. $\sqrt{5012\,{}^{'}64} \ \rightarrow \ Exacta \, .$

31) DETECTAR ERRORES.

a)
$$\frac{9}{6} - \frac{5}{4} = \frac{9-5}{6-4} = \frac{4}{2} = 2$$

b) $-2^4 = 16$

32) OPERACIONES CON ENTEROS.

$$-3[5-2.(-4)+(-1)]-(7.2-10)(8-3.4)=$$

33) DIVISIBILIDAD.

- a) La revisión de los extintores de incendio de un edificio se realiza cada 48 días, y la de los servicios de higiene cada 40 días. Si han coincidido las dos el 15 de febrero, ¿en qué fecha volverán a coincidir?
- b) Simplificar: $\frac{3234}{462}$ =

34) OPERACIONES CON FRACCIONES.

$$\frac{-5}{2}\left(\frac{1}{6}+\frac{4}{3}\right)-\left(\frac{3}{10}:\frac{1}{-5}+\frac{1}{4}\right)=$$

35) POTENCIAS Y RADICACIÓN.

a)
$$(-1)^6$$
. $(-2)^4$. $(-7)^0$ - 5^9 . 0^8 - 10^2 =

b)
$$\left(\frac{12}{-18}\right) \cdot \left(\frac{12}{-18}\right)^{-6} : \left(\frac{12}{-18}\right)^{-7} =$$

c) Extraer factores: $\frac{\sqrt{72 a^3} \cdot \sqrt{75 a b}}{\sqrt{3 b^4}} =$

36) OPERACIONES CON ENTEROS.

$$-7+5.[-2+(-6):(-3)]-(-1)=$$

37) OPERACIONES CON FRACCIONES.

$$\left(\frac{1}{6} - \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{5}\right) : \left(\frac{1}{12} : \frac{5}{4} - \frac{6}{10}\right) =$$

ものはなべんと生 あるものとりりのようえん

De refranes:

OVEJAS BOBAS, POR DO VA UNA, VAN TODAS.

Así se conducen, en efecto, los animales de lana, pero también, a menudo, y en los tiempos que corren cada vez más, algunas personas. Bien lo sabía Panurgo, la terrible criatura creada por Rabelais, cuando, para vengarse del tratante de borregos, arroja el suyo al agua y provoca la precipitación de todo el rebaño... y del propio tratante. Al caso también hay otro refrán similar:

¿DÓNDE VA VICENTE? DONDE VA LA GENTE.



Soluciones en las págs. 282 y 283.

- 38) OPERACIONES CON POTENCIAS.
 - a) $(-2)^3$: $(-2) \cdot (-2)^2$: $(-2)^4$
 - b) $\sqrt{144} =$
- 39) OPERACIONES CON ENTEROS. $[2 3 \cdot (4 9) (+1)] : (-2) =$
- 40) OPERACIONES CON FRACCIONES.

$$\frac{-10}{3} - \frac{2}{6} \cdot \left(\frac{1}{4} - 3\right) + \frac{5}{8} =$$

- 41) OPERACIONES CON POTENCIAS Y RADICALES.
 - a) $\left(\frac{-6}{10}\right)^6 \cdot \left(\frac{-6}{10}\right) : \left(\frac{-6}{10}\right)^9 =$
 - b) $\sqrt{-81} =$
- 42) OPERACIONES CON ENTEROS.
- -(3+4)-18:[(-2+9)-5(4+1)]=
- 43) DIVISIBILIDAD.

Hallar el máximo (m.c.d.) y el minimo (m.c.m.) de 19404, 21000 y 30800.

44) OPERACIONES CON FRACCIONES.

$$\frac{-1}{4} - \frac{3}{10} : \left(\frac{5}{3} - 2\right) + \frac{2}{8} =$$

45) PROBLEMAS SOBRE FRACCIONES.

Cuatro amigos juegan habitualmente a la Lotería Primitiva. Tuvieron suerte y acertaron un buen premio. Como las aportaciones en euros que ponían cada semana no eran iguales, fue nece – sario repartir proporcionalmente. A Ezequiel le correspondía 3/10, a Hilaria 1/6, a Onésimo 5/12 y a Prisca le tocó exactamente 42.000 euros. ¿A cuanto ascendió el premio total y qué cantidad tocó a cada uno?

- 46) POTENCIAS Y RADICALES.
 - a) $\left(\frac{-3}{15}\right)^8 \cdot \left(\frac{-3}{15}\right) : \left(\frac{-3}{15}\right)^9 =$
 - b) $\sqrt{80759} \rightarrow \text{Raíz inexacta}$
- 47) OPERACIONES CON ENTEROS.

$$1 - [-3 + (-2), (-9)] : (-5) - (-6) =$$

48) REPRESENTACIÓN GRÁFICA.

$$-7, \frac{-2}{5}, +10, \frac{6}{4}$$

- 49) DIVISIBILIDAD.
- a) En una bodega tienen tres toneles cuyas capacidades son 1540 litros, 2160 litros y 4200 litros. Se va a embasar todo el vino, sin mezclarlo, en garrafas iguales que tengan la máxima capacidad. ¿Cuál debe ser la capacidad de las garrafas y cuántas se utilizarán?
- b) Simplificar: $\frac{4620}{32340}$ =
- 50) Hallar el m.c.d. y el m.c.m. de los números 12, 15, 20 y 30.
- 51) OPERACIONES CON FRACCIONES.

$$\left(\frac{1}{-6} + \frac{-2}{10}\right)$$
: $\frac{22}{15} - \frac{5}{3} \cdot \left(\frac{-3}{4} - \frac{-1}{2}\right) =$

52) PROBLEMAS DE TEMAS 1 AL 4.

Un señor va a repartir su herencia entre sus dos hijos, pero antes debe realizar un pago que le cuesta 3/7 partes de la herencia. A uno de los hijos le corres – pondió 2/5 de lo que quedó y al otro 1/4 parte. Los 42.000 euros restantes los donó a una ONG de confianza. ¿A cuánto ascendía el total de la herencia?

- 53) OPERACIONES CON POTENCIAS.
 - a) $(-3)^2 7^0 (-10)^4 5^2 1^9 \cdot 0^{17} =$

b)
$$\frac{2^{-4} \cdot 6^2 \cdot (-10)^3}{(-2)^{-3} \cdot 3^4 \cdot 15^2} =$$



"Menos camino hay de la vintud a los vicios que de los vicios a la vintud".

Lucio Anneo SÉNECA



1) OPERACIONES CON ENTEROS. $\begin{bmatrix} (-6+4) \cdot 3 - 5 \end{bmatrix} \cdot 2 + 10 = \\ = \begin{bmatrix} -2 \cdot 3 - 5 \end{bmatrix} \cdot 2 + 10 = \begin{bmatrix} -6 - 5 \end{bmatrix} \cdot 2 + 10 = \\ = -11 \cdot 2 + 10 = -22 + 10 = -12$

2) DIVISIBILIDAD.

Hallamos el m.c.m. de 20, 28 y 35.

$$\begin{bmatrix} 20 &= 2^{2} \cdot 5 \\ 28 &= 2^{2} \cdot 7 \\ 35 &= 5 \cdot 7 \end{bmatrix} \rightarrow \mathbf{m.c.m.} = 2^{2} \cdot 5 \cdot 7 = 140$$

Se volverán a encontrar al cabo de 140', o sea, a las 12:05 (12 horas y 5 minutos).

3) DECIMALES.

0'5 > 0'49 > 0'293 > 0'0705 > 0'006987

4) FRACCIONES.

$$\frac{8}{20}, \frac{18}{45}, \frac{7}{18}, \frac{5}{12} \rightarrow$$
m.c.m. (20, 45, 18 y 12) = 2². 3². 5 = 180
$$\frac{8.9}{180}, \frac{18.4}{180}, \frac{7.10}{180}, \frac{5.15}{180} \rightarrow$$

$$\frac{72}{180}$$
, $\frac{72}{180}$, $\frac{70}{180}$ y $\frac{75}{180} \rightarrow \frac{7}{18}$ (menor)

5) OPERACIONES CON FRACCIONES.
$$\frac{1}{4} - \frac{5}{8} \cdot \frac{4}{3} + \frac{3}{6} : \frac{2}{1} = \frac{1}{4} - \frac{20}{24} + \frac{3}{12} = \frac{6 - 20 + 6}{24} = \frac{-8}{24} = \frac{-2 \cdot 2 \cdot 2}{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3} = -\frac{1}{3}$$

6) PROBLEMAS SOBRE FRACCIONES.

- \otimes Si se sacan $\frac{4}{9}$, quedan $\frac{5}{9}$; luego: los 150 litros corresponden a 5 partes.
- \otimes Una parte es $\frac{150}{5}$ \rightarrow 30 litros
- ⊗ Tonel entero: 9 partes . 30 = 270 litros

7) POTENCIAS.

a)
$$(-2)^4 : 1^{12} - 15^0 \cdot 10^3 + (-3)^3 \cdot 4^1 =$$

= 16 : 1 - 1 \cdot 1000 - 27 \cdot 4 =
= 16 - 1000 - 108 = - 1092
b) $(-3)^6 \cdot (-3)^3 : (-3)^7 = (-3)^{6+3-7} =$
= $(-3)^2 = 9$

$$\sqrt{709105} \quad | 842 \\
\underline{-64} \quad | 164 \cdot 4 = 656 \\
0691 \quad | 1682 \cdot 2 = 3364 \\
\underline{-656} \\
03505 \\
\underline{3364} \\
0141 \\$$
[Prueba $\rightarrow 842^2 + 141 = 709105$]

9)
$$-(-5)$$
 - 2 $[6+10:(-5)]$ + (-7) =
 = +5 - 2 . $[6-2]$ - 7 = +5 - 2.4 - 7 =
 = 5 - 8 - 7 = 5 - 15 = -10

$$10) \frac{1}{6} + \frac{2}{3} : \frac{4}{5} - \frac{8}{4} = \frac{1}{6} + \frac{2.5}{3.4} - \frac{8}{4} = \frac{1}{6} + \frac{10}{12} - \frac{8}{4} = \frac{1.2}{12} + \frac{10.1}{12} - \frac{8.3}{12} = \frac{2}{12} + \frac{10}{12} - \frac{24}{12} = \frac{2 + 10 - 24}{12} = \frac{-12}{12} = -1$$

11) Si gastó 3/10 → le quedan 7/10 Si 28 € corresponden a 7/10, una de esas 7 partes es 4 € (28:7). Luego 10 partes son 40 €.

Solución → Tenía 40 €.

12)
$$\frac{10^{2} \cdot (-3)^{4}}{(-2)^{3} \cdot 15^{4}} = \frac{+2^{2} \cdot 5^{2} \cdot 3^{4}}{-2^{3} \cdot 3^{4} \cdot 5^{4}} = \frac{-1}{2 \cdot 5^{2}} = -\frac{1}{50}$$



De refranes:

HAZ BUENA HARINA Y NO TOQUES BOCINA.

Aconseja obrar bien, pero no proclamarlo a los cuatro vientos, porque las buenas acciones, para que sean tales, han de ser anónimas. Alude a la *bocina* en su calidad de instrumento sonoro audible a gran distancia.



13) Problemas sobre raíces.

$$\sqrt{43026} \quad | \ 207$$
 $\underline{4} \quad | \ 40 \cdot 0 = 0$
 $030 \quad | \ 407 \cdot 7 = 2849$
 $\underline{0}$
 3026
 2849
 $0177 \quad [Prueba $\rightarrow 207^2 + 177 = 43026]$$

O sea, que deben colocar 207 árboles por cada fila y columna y le sobran 177.

$$\begin{bmatrix}
 14 \\
 -[2-10:(-5).3] \\
 +4-[12:(-3).2+4] \\
 = -[2+2.3] \\
 +4-[-4.2+4] \\
 = -[2+6] \\
 +4-[-8+4] \\
 = -8+4-(-4) \\
 = -8+4+4 \\
 = -8+8 \\
 = 0$$

15)
$$\frac{594}{2970} = \frac{2.3.3.3.11.1}{2.3.3.3.5.11} = \frac{1}{5}$$

$$16) \left(\frac{4}{3} - \frac{5}{2} : \frac{1}{4}\right) \cdot \frac{1}{6} + \frac{12}{8} =$$

$$= \left(\frac{4}{3} - \frac{5 \cdot 4}{2 \cdot 1}\right) \cdot \frac{1}{6} + \frac{12}{8} =$$

$$= \left(\frac{4}{3} - \frac{20}{2}\right) \cdot \frac{1}{6} + \frac{12}{8} =$$

$$= \left(\frac{4 \cdot 2}{6} - \frac{20 \cdot 3}{6}\right) \cdot \frac{1}{6} + \frac{12}{8} =$$

$$= \left(\frac{8 - 60}{6}\right) \cdot \frac{1}{6} + \frac{12}{8} =$$

$$= \frac{-52}{6} \cdot \frac{1}{6} + \frac{12}{8} = \frac{-52}{36} + \frac{12}{8} =$$

$$= \frac{-52 \cdot 2}{72} + \frac{12 \cdot 9}{72} = \frac{-104 + 108}{72} =$$

$$= \frac{4}{72} = \frac{2 \cdot 2}{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3} = \frac{1}{18}$$

17)
$$\frac{3}{10} + \frac{4}{9} = \frac{27 + 40}{90} = \frac{67}{90} \left[\text{Poli} + \text{Apo} \right]$$

Euego quedaron 23/90 para Meli.
 Si 23 partes de 90 corresponden a las 115.000 € que recibió Meli, dividimos: 115000 : 23 = 5000 € cada parte.

⊗ Luego 90 partes ⇒ 90.5000 = 450.000 €
 S → El premio fue de 450.000 €.

18)
$$\left[\frac{-15}{10}\right]^5 : \left[\frac{-15}{10}\right]^8 \cdot \left[\frac{-15}{10}\right] =$$

$$= \left[\frac{-15}{10}\right]^{5-8+1} = \left[\frac{10}{-15}\right]^{-2} = \left[\frac{-15}{10}\right]^2 =$$

$$= \left[\frac{-3.5}{2.5}\right]^2 = \frac{3^2}{2^2} = \frac{9}{4}$$

20) OPERACIONES CON ENTEROS.

$$-5[10-(-3)+(-1)]-(+6) =$$

 $=-5[10+3-1]-6=-5[12]-6=$
 $=-60-6=-66$

21) DIVISIBILIDAD.

a)
$$\begin{bmatrix} 24 = 2^3 \cdot 3 \\ 18 = 2 \cdot 3^2 \end{bmatrix}$$
 \rightarrow m.c.m. = $2^3 \cdot 3^2 = 72$

Como se encuentran cada 72 minutos, y la última vez coincidieron a las 10.48, se volverán a encontrar 72 minutos más tarde, o sea, a las 12:00.

b)
$$\frac{1800}{1505} = \frac{2.2.2.3.3.5.5}{5.7.43} = \frac{360}{301}$$

22) OPERACIONES CON FRACCIONES. $1 \frac{1}{4} + \frac{3}{8} \cdot \frac{1}{3} - \frac{4}{2} : \frac{5}{6} =$ $= \frac{5}{4} + \frac{3}{24} - \frac{24}{10} = \frac{150 + 15 - 288}{120} =$ $= \frac{123}{120} = \frac{3 \cdot 41}{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5} = \frac{41}{40}$

23) OPERACIONES CON POTENCIAS.

$$-5^{0} + 10^{7} \cdot 0^{6} - (-2)^{4} \cdot 5^{1} \cdot (-1)^{8} =$$

 $= -1 + 0 - 16 \cdot 5 \cdot 1 = -1 - 80 = -81$

"Las leyes son semejantes a las telas de araña; contienen a lo débil y ligero, y son deshechas y traspasadas por lo fuerte y poderoso".

SOLÓN

24) OPERACIONES CON RADICALES.

$$\sqrt{\frac{4'2849}{4'2849}}$$
 $\frac{4}{0\ 2849}$
 $\frac{2849}{0000}$
 $2'07^{2} = 4'2849$

Prueba $\rightarrow 2'07^{2} = 4'2849$

$$25) -20: (-10).(-2) - 3[5 + 4(-1)] = = +2.(-2) - 3[5 - 4] = -4 - 3[1] = = -4 - 3 = -7$$

26)
$$\frac{5880}{840} = \frac{2.2.2.3.5.7.7}{2.2.2.3.5.7} = \frac{7}{1} = 7$$

$$27) \frac{4}{10} - \frac{9}{2} : 3 + \frac{1}{3} \cdot \frac{5}{6} =$$

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

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

28)
$$\frac{5}{12} + \frac{3}{10} = \frac{25 + 18}{60} = \frac{43}{60} \rightarrow \begin{cases} \text{Parte de Raimundo} \\ \text{y Tatiana} \end{cases}$$

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

Como 17/60 corresponden a 340 euros \rightarrow 340:17 = 20 euros \rightarrow corresponde a 1 parte.

 $Raimundo \rightarrow 25$. 20 = 500 euros .

Tatiana \rightarrow 18 . 20 = 360 euros.

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

= 1. 1. 5 + 1000 - 0 - 1 = 5 + 1000 - 1 = 1004
b) = $\left(\frac{-6}{15}\right)^{2+1-7} = \left(\frac{-6}{15}\right)^{-4} = \left(\frac{15}{-6}\right)^4 =$
= $\left(\frac{3.5}{-2.3}\right)^4 = \left(\frac{5}{-2}\right)^4 = \frac{5^4}{(-2)^4} = \frac{625}{16}$

De refranes:

NO HAY MAYOR DIFICULTAD QUE LA PROPIA VOLUNTAD.

Dice que muchas veces no son los obstáculos los que imposibilitan la ejecución de cualquier obra o la consecución de los fines propuestos, sino la abulia, el desinterés y la desgana del que está llamado a realizarla o conseguirlos.

30)
$$\sqrt{5012'64} \rightarrow \pm 70'8$$

Prueba $\rightarrow (\pm 70'8)^2 = 5012'64$

31) DETECTAR ERRORES.

a) Falso. 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.

$$-2^4 = -16$$

32) OPERACIONES CON ENTEROS. -3 [5-2.(-4)+(-1)] - (7.2-10)(8-3.4) = $=-3 \cdot [5+8-1] - (14-10) \cdot (8-12) =$ $=-3 \cdot [12] - (4) \cdot (-4) = -36 + 16 = -20$

33) DIVISIBILIDAD.

a) Descomponemos 48 y 40:

$$\begin{bmatrix} 48 = 2^{4} \cdot 3 \\ 40 = 2^{3} \cdot 5 \end{bmatrix} \rightarrow \mathbf{m.c.m.} = 2^{4} \cdot 3 \cdot 5 = 240$$

Luego coinciden cada 240 días.

Si la última vez fue el 15 de febrero, deben pasar 240 días, o sea, el 13 de octubre, bueno, si no es año bisiesto.

b) Simplificar:
$$\frac{3234}{462} = \frac{2.3.7.7.11}{2.3.7.11} = 7$$

34) OPERACIONES CON FRACCIONES. $\frac{-5}{2} \left(\frac{1}{6} + \frac{4}{3} \right) - \left(\frac{3}{10} : \frac{1}{-5} + \frac{1}{4} \right) = \\ = \frac{-5}{2} \cdot \left(\frac{1}{6} + \frac{8}{6} \right) - \left(\frac{-15}{10} + \frac{1}{4} \right) = \\ = \frac{-5}{2} \cdot \left(\frac{9}{6} \right) - \left(\frac{-30}{20} + \frac{5}{20} \right) = \frac{-45}{12} - \frac{-25}{20} = \\ = \frac{-225}{60} + \frac{75}{60} = \frac{-150}{60} = \frac{-2.3.5.5}{2.2.3.5.5} = \frac{-5}{2}$

35) POTENCIAS Y RADICACIÓN.
a)
$$(-1)^6$$
. $(-2)^4$. $(-7)^0$ - 5^9 . 0^8 - 10^2 =
= 1. 16. 1 - 0 - 100 = 16 - 100 = -84
b) $\left(\frac{12}{-18}\right) \cdot \left(\frac{12}{-18}\right)^{-6}$: $\left(\frac{12}{-18}\right)^{-7}$ =
= $\left(\frac{2.2.3}{-2.3.3}\right)^{1+(-6)-(-7)}$ = $\left(\frac{2}{-3}\right)^2$ = $\frac{4}{9}$

36) OPERACIONES CON ENTEROS.

$$-7 + 5 \cdot [-2 + (-6) : (-3)] - (-1) =$$

 $= -7 + 5 \cdot [-2 + 2] + 1 =$
 $= -7 + 5 \cdot 0 + 1 = -7 + 1 = -6$

37) OPERACIONES CON FRACCIONES.
$$\left(\frac{1}{6} - \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{5}\right) : \left(\frac{1}{12} : \frac{5}{4} - \frac{6}{10}\right) =$$

$$= \left(\frac{1}{6} - \frac{6}{20}\right) : \left(\frac{4}{60} - \frac{6}{10}\right) =$$

$$= \left(\frac{10 - 18}{60}\right) : \left(\frac{4 - 36}{60}\right) = \frac{-8.60}{60.(-32)} = \frac{1}{4}$$

38) POTENCIAS Y CON RADICALES.
a)
$$(-2)^3 : (-2) \cdot (-2)^2 : (-2)^4 =$$

 $= (-2)^{3-1+2-4} = (-2)^0 = 1$
b) $\sqrt{144} = 12$

39) OPERACIONES CON ENTEROS.

$$\begin{bmatrix} 2 - 3 \cdot (4 - 9) - (+1) \end{bmatrix} : (-2) =$$

 $= \begin{bmatrix} 2 - 3 \cdot (-5) - 1 \end{bmatrix} : (-2) =$
 $= \begin{bmatrix} 2 + 15 - 1 \end{bmatrix} : (-2) = 16 : (-2) = -8$

40) OPERACIONES CON FRACCIONES.
$$\frac{-10}{3} - \frac{2}{6} \cdot \left(\frac{1}{4} - 3\right) + \frac{5}{8} =$$

$$= \frac{-10}{3} - \frac{2}{6} \cdot \left(\frac{-11}{4}\right) + \frac{5}{8} =$$

$$= \frac{-10}{3} + \frac{22}{24} + \frac{5}{8} = \frac{-80 + 22 + 15}{24} = \frac{-43}{24}$$

41) POTENCIAS Y RADICALES.
a)
$$\left(\frac{-6}{10}\right)^{6} \cdot \left(\frac{-6}{10}\right) : \left(\frac{-6}{10}\right)^{9} = \left(\frac{-6}{10}\right)^{6+1-9} =$$

$$= \left(\frac{-2.3}{2.5}\right)^{-2} = \left(\frac{5}{-3}\right)^{2} = \frac{25}{9}$$

b) $\sqrt{-81} \rightarrow \text{Número imaginario}$, porque no existe ningún número que al elevarlo al cuadrado dé negativo. Su clasificación sería:

$$\notin \ N, \ \not\in \ Z, \ \not\in \ Q, \ \not\in \ I_{rr} \ , \ \not\in \ R \ , \ \in I_m, \ \in C \ .$$

42) OPERACIONES CON ENTEROS.

$$-(3+4)-18:[(-2+9)-5(4+1)]=$$

 $=-7-18:[7-5.5]=-7-18:(-18)=$
 $=-7+1=-6$

$$\begin{cases}
19404 = 2^{2} \cdot 3^{2} \cdot 7^{2} \cdot 11 \\
21000 = 2^{3} \cdot 3 \cdot 5^{3} \cdot 7 \\
30800 = 2^{4} \cdot 5^{2} \cdot 7 \cdot 11
\end{cases}$$

$$\begin{cases}
\mathbf{m.c.d.} = 2^{2} \cdot 7 = 28 \\
\mathbf{m.c.m.} = 2^{4} \cdot 3^{2} \cdot 5^{3} \cdot 7^{2} \cdot 11 = 9702000
\end{cases}$$

$$44) \frac{-1}{4} - \frac{3}{10} : \left(\frac{5}{3} - 2\right) + \frac{2}{8} =$$

$$= \frac{-1}{4} - \frac{3}{10} : \frac{-1}{3} + \frac{2}{8} = \frac{-1}{4} + \frac{9}{10} + \frac{2}{8} =$$

$$= \frac{-10 + 36 + 10}{40} = \frac{36}{40} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3}{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5} = \frac{9}{10}$$

45) Problemas de fracciones.
$$\frac{3}{10} + \frac{1}{6} + \frac{5}{12} = \frac{18+10+25}{60} = \frac{53}{60}$$

- ⊗ Ezequiel, Hilaria y Onésimo reciben 53 partes de 60. Luego Prisca recibe 7 partes.
- 42000 euros \rightarrow 7 partes 1 parte → 6000 € (42000 : 7)
- **⊗** Total del premio → 60.6000 = 360000 € Para Ezequiel → 108000 € (18 . 6000)
- \otimes | Para Hilaria \rightarrow 60000 \in (10 . 6000) Para Onésimo → 150000 € (25 . 6000)

46) POTENCIAS Y RADICALES.

a)
$$\left(\frac{-3}{15}\right)^8 \cdot \left(\frac{-3}{15}\right) : \left(\frac{-3}{15}\right)^9 = \left(\frac{-3}{15}\right)^{8+1-9}$$

$$= \left(\frac{-3}{15}\right)^0 = 1$$

b)
$$\sqrt{80759} = 284'18...$$

Prueba \rightarrow 284 2 + 1003 = 80759

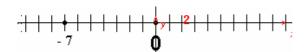
47) OPERACIONES CON ENTEROS. $1 - [-3 + (-2) \cdot (-9)] : (-5) - (-6) =$ = 1 - [-3+18]: (-5)+6=1-[+15]: (-5)+6== 1 - (-3) + 6 = 1 + 3 + 6 = 10

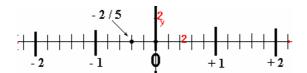
";Podría haber para nosotros mayor

milagro que mirarnos por un instante con los ojos de los otros?".

HENRY DAVID THOREAU 4444444444444444

48) REPRESENTACIÓN GRÁFICA.







$$\frac{6}{4} \rightarrow \boxed{}$$

49) DIVISIBILIDAD.

a)
$$\begin{bmatrix} 1540 = 2^{2}. 5.7.11 \\ 2160 = 2^{4}.3^{3}.5 \\ 4200 = 2^{3}.3.5^{2}.7 \end{bmatrix} \rightarrow \mathbf{m.c.d.} = 2^{2}.5 = 20$$

Como el máximo común divisor es 20, podrá embasar todo el vino en garrafas de de 20 litros sin que sobre nada.

b)
$$\frac{4620}{32340} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11}{2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 11} = \frac{1}{7}$$

50) Hallar el m.c.d. y el m.c.m. de los números 12, 15, 20 y 30.

$$\begin{bmatrix} 12 = 2^{2} \cdot 3 \\ 15 = 3 \cdot 5 \\ 20 = 2^{2} \cdot 5 \\ 30 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} \mathbf{m.c.d} = 1 \\ \mathbf{m.c.m.} = 2^{2} \cdot 3 \cdot 5 = 60 \end{bmatrix}$$

51) OPERACIONES CON FRACCIONES.

$$\left(\frac{1}{-6} + \frac{-2}{10}\right) : \frac{22}{15} - \frac{5}{3} \cdot \left(\frac{-3}{4} - \frac{-1}{2}\right) =$$

$$= \left(\frac{-5 - 6}{30}\right) : \frac{22}{15} - \frac{5}{3} \cdot \left(\frac{-3 + 2}{4}\right) =$$

$$= \left(\frac{-11}{30}\right) : \frac{22}{15} - \frac{5}{3} \cdot \left(\frac{-1}{4}\right) = \frac{-11 \cdot 15}{30 \cdot 22} + \frac{5 \cdot 1}{3 \cdot 4} =$$

$$= \frac{-1}{4} + \frac{5}{12} = \frac{-3 + 5}{12} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

52) PROBLEMAS DE TEMAS 1 AL 4.

$$\otimes$$
 Paga $\frac{3}{7}$ y le quedan $\frac{4}{7}$.

$$\otimes$$
 Hijo 1° $\rightarrow \frac{2}{5}$ de $\frac{4}{7} = \frac{2.4}{5.7} = \frac{8}{35}$

$$\otimes$$
 Hijo 2° $\rightarrow \frac{1}{4}$ de $\frac{4}{7} = \frac{1.4}{4.7} = \frac{4}{28}$

$$\otimes \frac{8}{35} + \frac{4}{28} = \frac{32 + 20}{140} = \frac{52}{140} \rightarrow \begin{cases} \text{Recibieron} \\ \text{los hijos} \end{cases}$$

$$\otimes$$
 Sumamos el pago inicial y lo de los hijos:
$$\frac{3}{7} + \frac{52}{140} = \frac{60 + 52}{140} = \frac{112}{140}$$

⊗ Entre el pago inicial y los hijos se llevaron 112 partes de las 140 de la herencia, luego quedaron:

$$\frac{140}{140}\,-\,\frac{112}{140}\,=\,\frac{28}{140}\,\to\,Para\ la\ ONG\,.$$

Y si 28 partes corresponden a 42.000 €, cada parte es de 1500 $\in \left(\frac{42000}{28} = 1500\right)$.

⊗ Luego el total es de 140 partes . 1500 €: Solución:

La herencia inicial era de 210.000 €.

53) OPERACIONES CON POTENCIAS.

a)
$$(-3)^2 - 7^0 - (-10)^4 - 5^2 - 1^9 \cdot 0^{17} =$$

= $9 - 1 - 10000 - 25 - 0 = -10.017$

b)
$$\frac{2^{-4} \cdot 6^{2} \cdot (-10)^{3}}{(-2)^{-3} \cdot 3^{4} \cdot 15^{2}} =$$

$$= + \frac{2^{-4} \cdot 2^{2} \cdot 3^{2} \cdot 2^{3} \cdot 5^{3}}{2^{-3} \cdot 3^{4} \cdot 3^{2} \cdot 5^{2}} =$$

$$= 2^{-4+2+3-(-3)} \cdot 3^{2-4-2} \cdot 5^{3-2} =$$

$$= 2^{4} \cdot 3^{-4} \cdot 5^{1} = \frac{16 \cdot 5}{81} = \frac{80}{81}$$

De refranes:

VIRTUDES VENCEN SEÑALES.

Alaba las virtudes interiores de una persona a despecho de su aspecto externo, por muy horrible que éste sea. Cuentan que Sócrates era tan feo que una vez cierto fisonomista no dudó en reputarle de falsario y vicioso. Cuando lo supo, comentó Sócrates: "Y en verdad todo eso sería de no haberme dado al estudio de la filosofía".





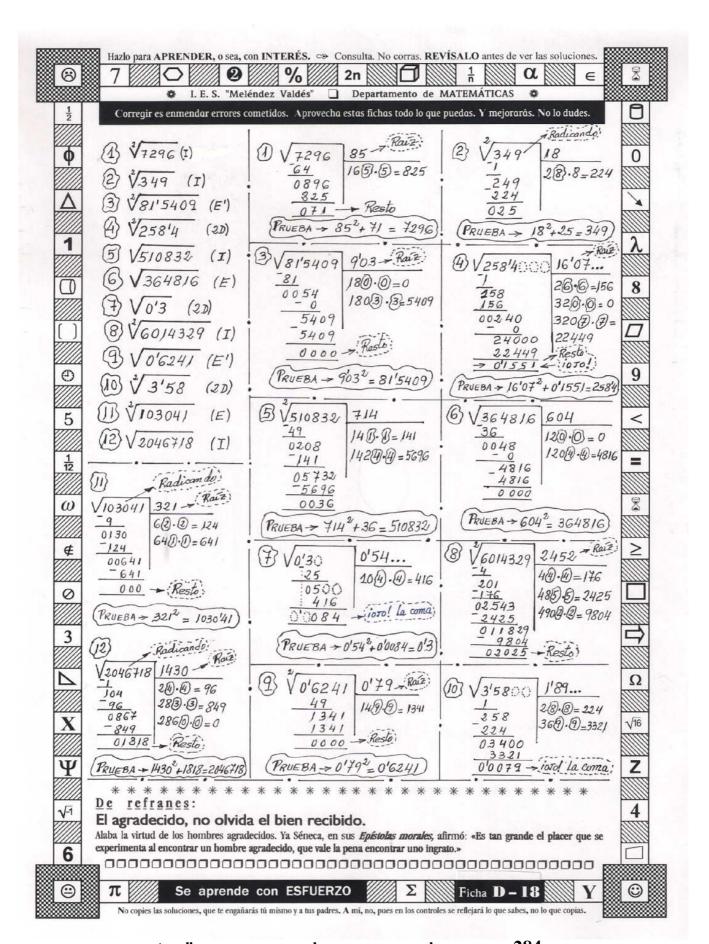




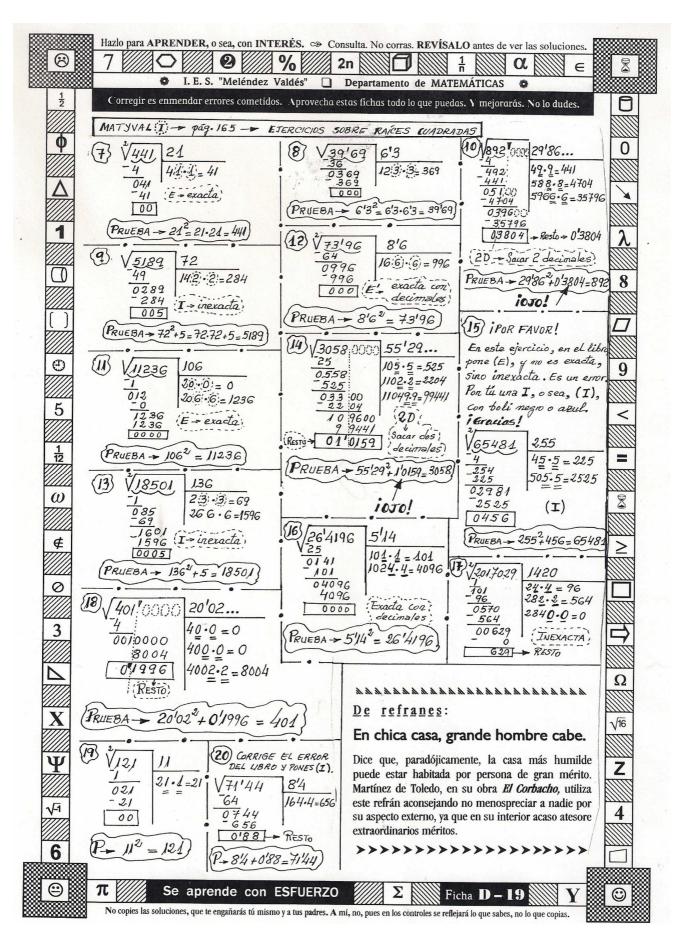




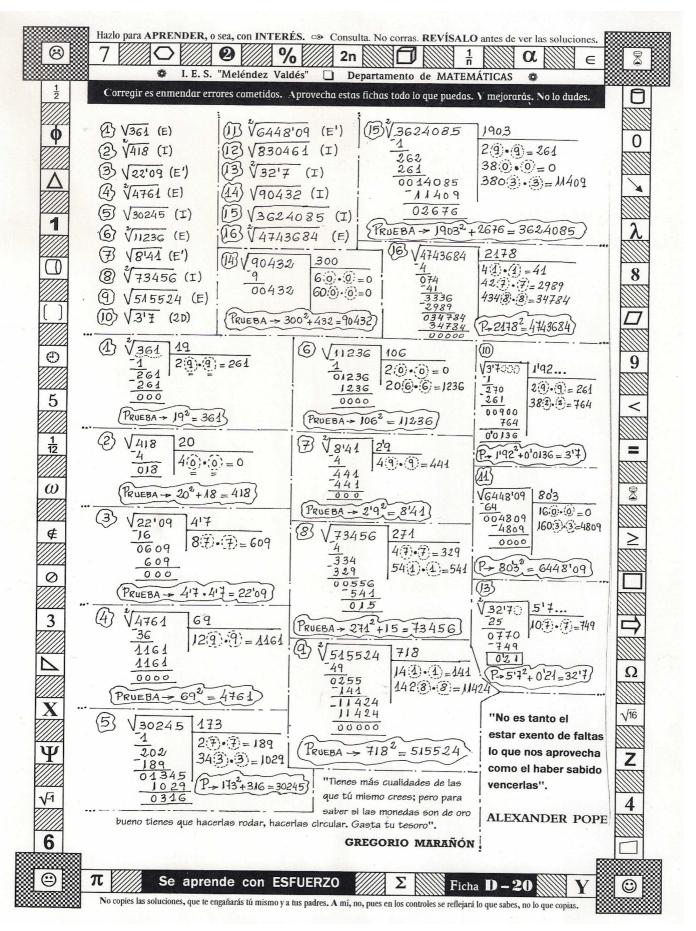




Aquello que cuesta se valora, siempre, mucho más. - 284 -



Aquello que cuesta se valora, siempre, mucho más. - 285 -



Aquello que cuesta se valora, siempre, mucho más. - 286 -

Clasificar los siguientes números y hallar su fracciones generatrices, si las tienen, claro.

Soluciones en las págs. 284 y 285.

- 1) 4'732 2) $0'8\hat{5}$ 3) $1207'07\hat{8}$
- 4) 4'1277028... 5) 0'43916 6) 105'9
- 7) 7301 8) $0'00\hat{7}$ 9) 49 10) 300'45
- 11) 12'107006715... 12) $73'0\widehat{204}$
- 13) $33'333\hat{5}$ 14) $0'0004\hat{5}$ 15) 6205
- 16) $\sqrt{2'25}$ 17) $\sqrt{103041}$ 18) $\sqrt{802}$
- 19) 0'00010 20) 25'0971 21) 127'93
- 22) 17'90911223... 23) $\sqrt{-81}$ 24) 135'90
- $25) 65301 \quad 26) \quad 40'203 \quad 27) 0'075$
- 28) $8'02\hat{4}$ 29) $\sqrt{15129}$ 30) $\sqrt{0'0000176}$

1) 4'732

- o Número decimal limitado
- \circ Fracción Generatriz = $\frac{4372}{1000}$
- $\circ \notin N, \notin Z, \in Q, \notin I_{rr}, \in R, \notin I_m, \in C$

$2) 0'\hat{8}\hat{5}$

- \circ Número decimal ilimitado periódico puro
- \circ Fracción Generatriz = $\frac{85}{99}$
- $\circ \notin \mathbb{N}, \notin \mathbb{Z}, \in \mathbb{Q}, \notin \mathbb{I}_{rr}, \in \mathbb{R}, \notin \mathbb{I}_{m}, \in \mathbb{C}$

3) 1207'078

- \circ Número decimal ilimitado periódico mixto
- $\circ \text{ F.G.} = \frac{1207078 12070}{990} = \frac{1195008}{990}$
- $\circ \notin \mathbb{N}, \notin \mathbb{Z}, \in \mathbb{Q}, \notin \mathbb{I}_{rr}, \in \mathbb{R}, \notin \mathbb{I}_{m}, \in \mathbb{C}$

(4) 4'12<mark>77028...</mark>

- o Número decimal ilimitado NO periódico
- \circ Fracción Generatriz \to No tiene
- $\circ \notin \mathbb{N}, \notin \mathbb{Z}, \notin \mathbb{Q}, \in \mathbb{I}_{rr}, \in \mathbb{R}, \notin \mathbb{I}_{m}, \in \mathbb{C}$

5) $0'43\widehat{9}\widehat{1}\widehat{6}$

- o Número decimal ilimitado periódico mixto
- $\circ \text{ F.G.} = \frac{43916 43}{99900} = \frac{43873}{99900}$
- $\circ \notin \mathbb{N}, \notin \mathbb{Z}, \in \mathbb{Q}, \notin \mathbb{I}_{rr}, \in \mathbb{R}, \notin \mathbb{I}_{m}, \in \mathbb{C}$

6) $105'\hat{9}$

- o Número decimal ilimitado periódico puro
- Fracción Generatriz = $\frac{1059 105}{9} = \frac{954}{9}$
- $\circ \notin N, \notin Z, \in Q, \notin I_{rr}, \in R, \notin I_m, \in C$

7) 7301

- o Número entero
- $\circ \ \, \textbf{Fracción Generatriz} \ = \ \, \frac{14602}{2} \, \left\{ \begin{array}{l} \text{por} \\ \text{ejemplo} \end{array} \right.$
- $\circ \in N\,, \in Z\,, \in Q\,, \not\in I_{rr}\,, \in R\,, \not\in I_m\,, \in C$

8) 0'007

- o Número decimal ilimitado periódico mixto
- Fracción Generatriz = $\frac{7}{900}$
- $\circ\not\in N,\not\in Z,\in Q,\not\in I_{rr}\,,\in R,\not\in I_m\,,\in C$

(9) - 49

- o Número entero
- \circ Fracción Generatriz = $-\frac{147}{3}$ $\begin{cases} por \\ ejemplo \end{cases}$
- $\circ\not\in N\,,\in Z\,,\in Q\,,\not\in I_{rr}\,,\in R\,,\not\in I_m\,,\in C$

10) 300'45

- \circ Número decimal limitado
- $\circ \ Fracción \ Generatriz \ = \ \frac{30045}{100}$
- $\circ\not\in N\,,\not\in Z\,,\in Q\,,\not\in I_{rr}\,,\in R\,,\not\in I_m\,,\in C$

11) 12'107006715...

- \circ Número decimal ilimitado \underline{NO} periódico
- $\circ \ F.G. \!\to\! \left\{ \begin{aligned} &\text{No tiene, pues proviene de una} \\ &\text{RAÍZ INEXACTA.} \end{aligned} \right.$
- $\circ\not\in N,\not\in Z,\not\in Q,\in I_{rr}\,,\in R,\not\in I_m\,,\in C$

12) $73'0\widehat{204}$

- \circ Número decimal ilimitado periódico mixto
- $\circ \text{ F.G. } = \frac{730204 730}{9990} = \frac{729474}{9990}$
- $\circ\not\in N,\not\in Z,\in Q,\not\in I_{rr}\,,\in R,\not\in I_m\,,\in C$

13) 33'3335

- o Número decimal ilimitado periódico mixto
- $\circ \text{ F.G.} = \frac{333335 33333}{9000} = \frac{300002}{9000}$
- $\circ \notin N, \notin Z, \in Q, \notin I_{rr}, \in R, \notin I_m, \in C$

14) $0'0004\hat{5}$

o Número decimal ilimitado periódico mixto

$$\circ \text{ F.G. } = \frac{45 - 4}{90000} = \frac{41}{90000}$$

$$\circ\not\in N,\not\in Z,\in Q,\not\in I_{rr}\,,\in R,\not\in I_m\,,\in C$$

o Número entero

$$\circ \ \, \textbf{Fracción Generatriz} \ = \ \, \frac{-\ 62050}{10} \ \, \left\{ \begin{array}{l} \textbf{por} \\ \textbf{ejemplo} \end{array} \right.$$

$$\circ\not\in N,\in Z,\in Q,\not\in I_{rr}\,,\in R,\not\in I_m\,,\in C$$

16)
$$\sqrt{2'25} = \pm 1'5$$

o Número decimal limitado

• Fracción Generatriz = $\pm \frac{15}{10}$

$$\circ\not\in N\,,\not\in Z\,,\in Q\,,\not\in I_{rr}\,,\in R\,,\not\in I_m\,,\in C$$

$$17) \sqrt{103041} = \pm 321$$

o Número entero

$$\circ \ \, \textbf{Fracción Generatriz} \ = \ \, \frac{\pm \ \, 963}{1000} \, \left\{ \begin{array}{l} \textbf{por} \\ \textbf{ejemplo} \end{array} \right.$$

$$\circ \in N, \in Z, \in Q, \not \in I_{rr}, \in R, \not \in I_m, \in C$$

18)
$$\sqrt{802} = \pm 28'319604...$$

o Número decimal ilimitado NO periódico

∘ Fracción Generatriz → No tiene

$$\circ \notin N, \notin Z, \notin Q, \in I_{rr}, \in R, \notin I_m, \in C$$

19) 0'00010

o Número decimal limitado

• Fracción Generatriz = $\frac{1}{10000}$

 $\circ \notin N, \notin Z, \in Q, \notin I_{rr}, \in R, \notin I_m, \in C$

20) $25'0\hat{9}\hat{7}\hat{1}$

o Número decimal ilimitado periódico mixto

$$\circ \mathbf{F.G.} = \frac{250971 - 250}{9990} = \frac{250721}{9990}$$

 $\circ\not\in N,\not\in Z,\in Q,\not\in I_{rr}\,,\in R,\not\in I_m\,,\in C$

21) 127'93

o Número decimal ilimitado periódico puro

$$\circ$$
 F. G. = $\frac{12793 - 127}{99} = \frac{12666}{99}$

 $\circ \notin \mathbb{N}, \notin \mathbb{Z}, \in \mathbb{Q}, \notin \mathbb{I}_{rr}, \in \mathbb{R}, \notin \mathbb{I}_{m}, \in \mathbb{C}$

o Número decimal ilimitado NO periódico

∘ Fracción Generatriz → No tiene

 $\circ \notin \mathbb{N}, \notin \mathbb{Z}, \notin \mathbb{Q}, \in \mathbb{I}_{rr}, \in \mathbb{R}, \notin \mathbb{I}_{m}, \in \mathbb{C}$

23) $\sqrt{-81} \rightarrow \text{No existe}$.

o Número imaginario

 \circ Fracción Generatriz \to No tiene

 $\circ\not\in N\,,\not\in Z\,,\not\in Q\,,\not\in I_{rr}\,,\not\in R\,,\in I_m\,,\in C$

24) 135'90

o Número decimal limitado

 $\circ Fracción Generatriz = \frac{1359}{10}$

 $\circ \notin \mathbb{N}, \notin \mathbb{Z}, \in \mathbb{Q}, \notin \mathbb{I}_{rr}, \in \mathbb{R}, \notin \mathbb{I}_{m}, \in \mathbb{C}$

25) - **65301**

o Número entero

 $\circ \ \, \textbf{Fracción Generatriz} \ = \ \, \frac{-\ 653010}{10} \, \left\{ \begin{array}{l} \text{por} \\ \text{ejemplo} \end{array} \right.$

 $\circ \notin N, \in \mathbb{Z}, \in \mathbb{Q}, \notin I_{rr}, \in \mathbb{R}, \notin I_m, \in \mathbb{C}$

26) 40'203

o Número decimal limitado

 $\circ \ Fracción \ Generatriz \ = \ \frac{40203}{1000}$

 $\circ \notin N, \notin Z, \in Q, \notin I_{rr}, \in R, \notin I_m, \in C$

(27) - 0'075

o Número decimal limitado

• Fracción Generatriz = $\frac{-75}{1000}$

 $\circ \notin N, \notin Z, \in Q, \notin I_{rr}, \in R, \notin I_m, \in C$

$(28) 8'02\hat{4}$

o Número decimal ilimitado periódico mixto

$$\circ \ \mathbf{F.G.} = \frac{8024 - 802}{900} = \frac{7222}{900}$$

 $\circ\not\in N,\not\in Z,\in Q,\not\in I_{rr}\,,\in R,\not\in I_m\,,\in C$

$$\begin{array}{|c|c|c|c|c|c|} \hline 29) & \sqrt{15129} & = \pm \ 123 \\ \hline \end{array}$$

o Número entero

 \circ Fracción Generatriz = $\frac{\pm 246}{2} \begin{cases} por \\ ejemplo \end{cases}$

 $\circ \in \mathbb{N}, \in \mathbb{Z}, \in \mathbb{Q}, \notin \mathbb{I}_{rr}, \in \mathbb{R}, \notin \mathbb{I}_m, \in \mathbb{C}$