1 NÚMEROS NATURALES, ENTEROS Y DECIMALES

1 OPERACIONES CON NÚMEROS NATURALES

Página 11

1 **Resuelve las expresiones siguientes en el orden en que aparecen:**

a) $13 - 2 \cdot 5$

b) $2 + 6 \cdot (13 - 2 \cdot 5)$

c) $2 + 6 \cdot (13 - 2 \cdot 5) - 7 \cdot 2$

a) $13 - 2 \cdot 5 = 13 - 10 = 3$

b) $2 + 6 \cdot (13 - 2 \cdot 5) = 2 + 6 \cdot 3 = 2 + 18 = 20$

c) $2 + 6 \cdot (13 - 2 \cdot 5) - 7 \cdot 2 = 20 - 7 \cdot 2 = 20 - 14 = 6$

2 **Resuelve.**

a) $5 \cdot 3 - 2 \cdot 6$

b) $(14 - 9) \cdot 3 - (22 - 20) \cdot 6$

c) $(7 \cdot 2 - 9) \cdot 3 - (22 - 5 \cdot 4) \cdot 6$

a) $5 \cdot 3 - 2 \cdot 6 = 15 - 12 = 3$

b) $(14 - 9) \cdot 3 - (22 - 20) \cdot 6 = 5 \cdot 3 - 2 \cdot 6 = 15 - 12 = 3$

c) $(7 \cdot 2 - 9) \cdot 3 - (22 - 5 \cdot 4) \cdot 6 = (14 - 9) \cdot 3 - (22 - 20) \cdot 6 = 5 \cdot 3 - 2 \cdot 6 = 15 - 12 = 3$

3 **Calcula y comprueba que los resultados de los cuatro apartados son diferentes.**

a) $3 \cdot 2^3 - 7 + 1$ **b)** $3 \cdot 2^3 - (7 + 1)$

c) $3 \cdot (2^3 - 7) + 1$ **d)** $3 \cdot (2^3 - 7 + 1)$

a) $3 \cdot 2^3 - 7 + 1 = 3 \cdot 8 - 7 + 1 = 24 - 7 + 1 = 18$

b) $3 \cdot 2^3 - (7 + 1) = 3 \cdot 8 - 8 = 24 - 8 = 16$

c) $3 \cdot (2^3 - 7) + 1 = 3 \cdot (8 - 7) + 1 = 3 \cdot 1 + 1 = 4$

d) $3 \cdot (2^3 - 7 + 1) = 3 \cdot (8 - 7 + 1) = 3 \cdot 2 = 6$

Se observa que todos los resultados son diferentes.

4 **Calcula paso a paso y comprueba que el valor de cada una de estas expresiones es cero:**

a) $14 - 2 \cdot (5^2 - 3 \cdot 6)$

b) $35 - 2 \cdot 4^2 - (2^3 - 10 : 2)$

c) $(6^2 : 4 + 2) - (6^2 - 5^2)$

a) $14 - 2 \cdot (5^2 - 3 \cdot 6) = 14 - 2 \cdot (25 - 18) = 14 - 2 \cdot 7 = 14 - 14 = 0$

b) $35 - 2 \cdot 4^2 - (2^3 - 10 : 2) = 35 - 2 \cdot 16 - (8 - 5) = 35 - 32 - 3 = 35 - 35 = 0$

c) $(6^2 : 4 + 2) - (6^2 - 5^2) = (36 : 4 + 2) - (36 - 25) = (9 + 2) - 11 = 11 - 11 = 0$

www.yoquieroaprobar.es

2 DIVISIBILIDAD

Página 12

1 **¿Cuáles de estos números son múltiplos de 2 y también de 5? ¿Cuáles son múltiplos de 10?**

34 35 40 72 85 90 108 115 140

Múltiplos de 2 y de 5: 40, 90, 140.

Múltiplos de 10: 40, 90, 140.

2 **Comprueba si 528 es múltiplo de 2, 3, 5, 11, 13 y 17.**

528 : 2 = 264. 528 sí es múltiplo de 2.

528 : 3 = 176. 528 sí es múltiplo de 3.

528 : 5 no es exacto. 528 no es múltiplo de 5.

528 : 11 = 48. 528 sí es múltiplo de 11.

528 : 13 no es exacto. 528 no es múltiplo de 13.

528 : 17 no es exacto. 528 no es múltiplo de 17.

3 **Inventa un número que sea múltiplo de 2, 3 y 5 a la vez, pero que no sea el menor.**

Respuesta abierta. Por ejemplo: $2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 2 = 60$

4 **Un número es divisible entre 9 si la suma de sus cifras es múltiplo de 9.**

a) A partir de este criterio, encuentra entre estos números los múltiplos de 9:

71 75 108 130 141 555 882 960

b) ¿Cuáles son múltiplos de 3?

a) 7 + 1 = 8. 71 no es múltiplo de 9.

7 + 5 = 12. 75 no es múltiplo de 9.

1 + 0 + 8 = 9. 108 sí es múltiplo de 9.

1 + 3 + 0 = 4. 130 no es múltiplo de 9.

1 + 4 + 1 = 6. 141 no es múltiplo de 9.

5 + 5 + 5 = 15. 555 no es múltiplo de 9.

8 + 8 + 2 = 18. 882 sí es múltiplo de 9.

9 + 6 + 0 = 15. 960 no es múltiplo de 9.

b) Múltiplos de 3: 75, 108, 141, 555, 882 y 960.

www.yoquieroaprobar.es

Página 13

5 **Averigua, como hemos hecho más arriba, si alguno de los siguientes números es primo:**

a) 83 **b) 91** **c) 107** **d) 139** **e) 221**

a) 83 no es múltiplo ni de 2, ni de 3, ni de 5.

83 = 11 · 7 + 6. 83 no es múltiplo ni de 7 ni de 11. Y ya no hay que seguir.

83 es número primo.

b) 91 no es múltiplo ni de 2, ni de 3, ni de 5.

91 = 13 · 7.

91 no es número primo.

c) 107 no es múltiplo ni de 2, ni de 3, ni de 5.

107 = 15 · 7 + 2. 107 no es múltiplo de 7.

107 = 9 · 11 + 8. 107 no es múltiplo de 11. Y ya no hay que seguir.

107 es número primo.

d) 139 no es múltiplo ni de 2, ni de 3, ni de 5.

139 = 19 · 7 + 6. 139 no es múltiplo de 7.

139 = 12 · 11 + 7. 139 no es múltiplo de 11.

139 = 10 · 13 + 9. 139 no es múltiplo de 13. Y ya no hay que seguir.

139 es número primo.

e) 221 no es múltiplo ni de 2, ni de 3, ni de 5.

221 = 31 · 7 + 4. 221 no es múltiplo de 7.

221 = 20 · 11 + 1. 221 no es múltiplo de 11.

221 = 17 · 13.

221 no es número primo.

6 **Escribe los primos comprendidos entre 50 y 70.**

Los números primos comprendidos entre 50 y 70 son: 53, 59, 61 y 67.

7 **Indica por qué cada uno de los siguientes números es compuesto:**

a) 111 **b) 207** **c) 990**

a) 111 es compuesto porque es múltiplo de 3 (1 + 1 + 1 = 3).

b) 207 es compuesto porque es múltiplo de 3 (2 + 0 + 7 = 9).

c) 990 es compuesto porque es múltiplo de 3 (9 + 9 + 0 = 18).

8 **¿Es divisible el número 109 por 2, 3 o 5? ¿Y por 9? ¿Y por 10?**

109 no es divisible por 2 porque no termina en cifra par; no es divisible por 3 porque la suma de sus cifras no es múltiplo de 3; no es múltiplo de 5 porque no termina ni en 0 ni en 5.

Tampoco es múltiplo de 9 porque la suma de sus cifras no es múltiplo de 9.

Por último, tampoco es múltiplo de 10 porque no termina en 0.

www.yoquieroaprobar.es

9 **Descompón en factores primos los siguientes números, teniendo en cuenta los criterios de divisibilidad:**

12, 15, 16, 18, 30, 100, 126, 168, 90, 125, 150, 528

$12 = 2^2 \cdot 3$

$15 = 3 \cdot 5$

$16 = 2^4$

$18 = 2 \cdot 3^2$

$30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$

$100 = 2^2 \cdot 5^2$

$126 = 2 \cdot 3^2 \cdot 7$

$168 = 2^3 \cdot 3 \cdot 7$

$90 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5$

$125 = 5^3$

$150 = 2 \cdot 3 \cdot 5^2$

$528 = 2^4 \cdot 3 \cdot 11$

10 **Completa los huecos en tu cuaderno:**

a) $\mathbf{3\,780 = 2^{\square} \cdot 3^{\square} \cdot 5 \cdot \square}$

a) $3\,780 = 2^2 \cdot 3^3 \cdot 5 \cdot 7$

b) $\mathbf{273\,273 = \square \cdot 7^{\square} \cdot \square \cdot 13^{\square}}$

b) $273\,273 = 3 \cdot 7^2 \cdot 11 \cdot 13^2$

www.yoquieroaprobar.es

Página 14

11 **Calcula.**

a) mín. c. m. (12, 18) **b) mín. c. m. (12, 30)**

c) mín. c. m. (18, 30) **d) mín. c. m. (12, 15, 18)**

e) mín. c. m. (12, 15, 30) **f) mín. c. m. (12, 18, 30)**

$12 = 2^2 \cdot 3$ $15 = 3 \cdot 5$ $18 = 2 \cdot 3^2$ $30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$

a) mín. c. m. $(12, 18) = 2^2 \cdot 3^2 = 36$

b) mín. c. m. $(12, 30) = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 = 60$

c) mín. c. m. $(18, 30) = 2 \cdot 3^2 \cdot 5 = 90$

d) mín. c. m. $(12, 15, 18) = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 = 180$

e) mín. c. m. $(12, 15, 30) = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 = 60$

f) mín. c. m. $(12, 18, 30) = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 = 180$

12 **Calcula mentalmente el mín. c. m. de:**

a) 8 y 12 **b) 20 y 30** **c) 6, 8 y 12**

d) 4, 10 y 15 **e) 2, 4, 5 y 8** **f) 4, 6, 9 y 12**

a) 8 y 12 $\rightarrow$ 24 b) 20 y 30 $\rightarrow$ 60 c) 6, 8 y 12 $\rightarrow$ 24

d) 4, 10 y 15 $\rightarrow$ 60 e) 2, 4, 5 y 8 $\rightarrow$ 40 f) 4, 6, 9 y 12 $\rightarrow$ 36

13 **Calcula.**

a) mín. c. m. (126, 168) **b) mín. c. m. (90, 125, 150)**

a)

126	2
63	3
21	3
7	7
1	

168	2
84	2
42	2
21	3
7	7
1	

$126 = 2 \cdot 3^2 \cdot 7$

$168 = 2^2 \cdot 3 \cdot 7$

mín. c. m. $(126, 168) = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 7 = 252$

b)

90	2
45	3
15	3
5	5
1	

125	5
25	5
5	5
1	

150	2
75	3
25	5
5	5
1	

$90 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5$

$125 = 5^3$

$150 = 2 \cdot 3 \cdot 5^2$

mín. c. m. $(90, 125, 150) = 2 \cdot 3^2 \cdot 5^3 = 2\,250$

www.yoquieroaprobar.es

14 **¿Verdadero o falso?**

a) El mín. c. m. de tres números, a, b y $a \cdot b$, es $a \cdot b$.

b) Si dos números no tienen factores primos en común, su mín. c. m. es el producto de ellos.

c) El mín. c. m. de tres números primos distintos es 1.

a) Verdadero.

b) Verdadero.

c) Falso. Su mínimo común múltiplo será el producto de los tres.

www.yoquieroaprobar.es

Página 15

15 **Calcula el máx. c. d. de:**

a) 12 y 18 **b) 12 y 30** **c) 18 y 30**

d) 30, 60 y 45 **e) 12, 15 y 30** **f) 60, 100 y 140**

a) $12 = 2^2 \cdot 3$ $18 = 2 \cdot 3^2$

máx. c. d. $(12, 18) = 2 \cdot 3 = 6$

b) $12 = 2^2 \cdot 3$ $30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$

máx. c. d. $(12, 30) = 2 \cdot 3 = 6$

c) $18 = 2 \cdot 3^2$ $30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$

máx. c. d. $(18, 30) = 2 \cdot 3 = 6$

d) $30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$ $60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$ $45 = 3^2 \cdot 5$

máx. c. d. $(30, 60, 45) = 3 \cdot 5 = 15$

e) $12 = 2^2 \cdot 3$ $15 = 3 \cdot 5$ $30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$

máx. c. d. $(12, 15, 30) = 3$

f) $60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$ $100 = 2^2 \cdot 5^2$ $140 = 2^2 \cdot 5 \cdot 7$

máx. c. d. $(60, 100, 140) = 2^2 = 4$

16 **Si *a* es divisor de *b* y *b* es divisor de *c*, ¿cuál es el máximo común divisor de *a*, *b* y *c*?**

máx. c. d. $(a, b, c) = a$

17 **Si *a* es múltiplo de *b* y *b* es múltiplo de *c*, ¿cuál es el máximo común divisor de *a*, *b* y *c*?**

máx. c. d. $(a, b, c) = c$

18 **Calcula mentalmente el máx. c. d. de:**

a) 8 y 12 **b) 20 y 30** **c) 6, 8, y 12**

d) 60, 15 y 30 **e) 1, 11 y 22** **f) 4, 6, 8 y 10**

a) 4 b) 10 c) 2

d) 15 e) 1 f) 2

19 **Calcula.**

a) máx. c. d. (630, 720)

b) máx. c. d. (315, 420, 273)

c) máx. c. d. (31 500, 42 000, 27 300)

a) $630 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7$ $720 = 2^4 \cdot 3^2 \cdot 5$

máx. c. d. $(630, 720) = 2 \cdot 3^2 \cdot 5 = 90$

b) $315 = 3^2 \cdot 5 \cdot 7$ $420 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$ $273 = 3 \cdot 7 \cdot 13$

máx. c. d. $(315, 420, 273) = 3 \cdot 7 = 21$

c) máx. c. d. $(31\,500, 42\,000, 27\,300) = 3 \cdot 7 \cdot 100 = 2\,100$

www.yoquieroaprobar.es

3 NÚMEROS ENTEROS

Página 16

1 **Calcula.**

a) –5 – 12 + 8 – 6 + 4 – 3

b) +(+8) + (–6) – (+5) – (–2) + (–3)

c) (12 – 15 + 9 – 7) – (2 – 13 + 6 – 1)

d) (–9) – (9 – 11) + (–8) – (10 – 7)

a) –5 – 12 + 8 – 6 + 4 – 3 = 12 – 26 = –14

b) +(+8) + (–6) – (+5) – (–2) + (–3) = 8 – 6 – 5 + 2 – 3 = 10 – 14 = –4

c) (12 – 15 + 9 – 7) – (2 – 13 + 6 – 1) = (21 – 22) – (8 – 14) = (–1) – (–6) = –1 + 6 = 5

d) (–9) – (9 – 11) + (–8) – (10 – 7) = (–9) – (–2) + (–8) – (3) = –9 + 2 – 8 – 3 = –18

2 **Hemos ido midiendo la temperatura en un cierto lugar a diferentes horas del día, observando estas variaciones: subió 2 °C, después bajó 3 °C y luego bajó otros 5 °C.**

Si inicialmente había –1 °C, ¿cuál fue la temperatura final?

Temperatura inicial, –1 °C

Temperatura final → –1 + 2 – 3 – 5 = –7 °C

www.yoquieroaprobar.es

Página 17

3 **Resuelve expresando el proceso paso a paso.**

a) $5 - 6\,[(12 - 9) + (7 - 11)]$ **b)** $21 + 4\,[1 + 2 \cdot (6 - 10)]$

c) $15 - 3\,[5 \cdot (2 - 8) - (-14)]$ **d)** $5 - 32 : [9 : (7 - 10) + (-5)]$

e) $7 - 2 \cdot [(3 - 8) : (-5) + 3]$ **f)** $3 - (-4) \cdot (-6) - [(5 - 9) \cdot (-2) + 1] \cdot (-3)$

a) $5 - 6\,[(12 - 9) + (7 - 11)] = 5 - 6 \cdot [3 + (-4)] = 5 - 6 \cdot (3 - 4) = 5 - 6(-1) = 5 + 6 = 11$

b) $21 + 4\,[1 + 2 \cdot (6 - 10)] = 21 + 4 \cdot [1 + 2\,(-4)] = 21 + 4 \cdot [1 + (-8)] = 21 + 4 \cdot (1 - 8) =$

$= 21 + 4 \cdot (-7) = 21 - 28 = -7$

c) $15 - 3\,[5 \cdot (2 - 8) - (-14)] = 15 - 3 \cdot [5 \cdot (-6) + 14] = 15 - 3 \cdot [-30 + 14] =$

$= 15 - 3 \cdot (-16) = 15 + 48 = 63$

d) $5 - 32 : [9 : (7 - 10) + (-5)] = 5 - 32 : [9 : (-3) + (-5)] = 5 - 32 : [(-3) + (-5)] =$

$= 5 - 32 : (-8) = 5 + 4 = 9$

e) $7 - 2 \cdot [(3 - 8) : (-5) + 3] = 7 - 2 \cdot [(-5) : (-5) + 3] = 7 - 2 \cdot (1 + 3) = 7 - 2 \cdot 4 = 7 - 8 = -1$

f) $3 - (-4) \cdot (-6) - [(5 - 9) \cdot (-2) + 1] \cdot (-3) = 3 - (+24) - [-4 \cdot (-2) + 1] \cdot (-3) =$

$= 3 - 24 - [8 + 1] \cdot (-3) = 3 - 24 - 9(-3) =$

$= 3 - 24 + 27 = 6$

4 **Resuelve.**

a) $(-5)^2 + (-4)^3$ **b)** $(4 - 1)^3 + (1 - 4)^3$

c) $(7 - 2)^2 + (2 - 7)^2$ **d)** $(3 - 7)^2 + (3 - 4)^3 + (-3)^3$

e) $(1 - 7)^2 - (7 - 5)^3 + (3 - 5)^5$ **f)** $(12 - 4 - 5)^4 - [(2 - 6)^2 - (1 - 5)^3]$

a) $(-5)^2 + (-4)^3 = 25 + (-64) = -39$

b) $(4 - 1)^3 + (1 - 4)^3 = 3^3 + (-3)^3 = 27 + (-27) = 0$

c) $(7 - 2)^2 + (2 - 7)^2 = 5^2 + (-5)^2 = 25 + 25 = 50$

d) $(3 - 7)^2 + (3 - 4)^3 + (-3)^3 = (-4)^2 + (-1)^3 + (-3)^3 = 16 - 1 - 27 = -12$

e) $(1 - 7)^2 - (7 - 5)^3 + (3 - 5)^5 = (-6)^2 - 2^3 + (-2)^5 = 36 - 8 - 32 = -4$

f) $(12 - 4 - 5)^4 - [(2 - 6)^2 - (1 - 5)^3] = 3^4 - [(-4)^2 - (-4)^3] = 81 - [16 - (-64)] =$

$= 81 - (16 + 64) = 81 - 80 = 1$

www.yoquieroaprobar.es

4 NÚMEROS DECIMALES

Página 18

Aún más sencillo

Calcula mentalmente:

a) 1,5 + 0,25 **b) 3,25 + 2,2** **c) 2,75 – 0,5** **d) 3 – 2,8**

e) 2,75 · 100 **f) 3,2 : 10** **g) 6 · 0,5** **h) 6 · 0,25**

i) 4,8 : 2 **j) 4,8 : 4**

a) 1,75 b) 5,45 c) 2,25 d) 0,2

e) 275 f) 0,32 g) 3 h) 1,5

i) 2,4 j) 1,2

Aún más sencillo

Calcula mentalmente:

a) ¿Cuánto le falta a 0,5 para llegar a 1? **b) ¿Cuánto le falta a 2,6 para llegar a 3?**

a) 0,5 b) 0,4

Aún más sencillo

Estima mentalmente, calcula y después compara:

a) 2,9 · 3,1 **b) 5,99 : 1,9** **c) (4,9 + 1,01) · 2,99**

a) 8,99 b) 3,15 c) 17,67

www.yoquieroaprobar.es

Página 20

1 **Indica qué tipo de número decimal es cada uno de los siguientes:**

3,52 2,888... 1,5454... 3,222…

2,7333... 3,5222… 1,030030003…

Exactos → 3,52

Periódicos puros → 2,888…; 1,5454…; 3,222…

Periódicos mixtos → 2,7333…; 3,5222…

Irracionales → 1,030030003…

2 **Indica qué tipo de número decimal se obtiene en cada división:**

a) 7 : 16 **b) 13 : 25** **c) 1,6 : 0,9**

d) 4 : 11 **e) 0,04 : 0,3** **f) 13,41 : 0,11**

a) Exacto (0,4375).

b) Exacto (0,52).

c) Periódico puro $(1, \widehat{7})$.

d) Periódico puro $(0, \widehat{36})$.

e) Periódico mixto $(0, 1\widehat{3})$.

f) Periódico puro $(121, \widehat{90})$.

3 **Ordena de menor a mayor estos números:**

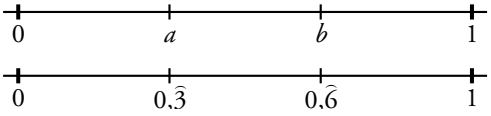
$2{,}5 \quad 2{,}\widehat{5} \quad 2{,}3\widehat{5} \quad 2{,}505005\ldots$

$2{,}3\widehat{5} < 2{,}5 < 2{,}505005\ldots < 2{,}\widehat{5}$

4 **Escribe tres números decimales comprendidos entre 2,5 y $2{,}\widehat{5}$.**

Por ejemplo: 2,51; 2,52; 2,53

5 **Escribe los dos números, *a* y *b*, que dividen el intervalo entre cero y uno en tres partes iguales.**



www.yoquieroaprobar.es

5 APROXIMACIONES Y ERRORES

Página 21

1 **¿Qué podemos decir del error absoluto de estas mediciones?**

a) Ballena → 37 toneladas **b) Pavo → 3 kg**

a) Ballena → 37 toneladas; $365 < 37 < 37{,}25$

Cometemos un error absoluto de 0,5 toneladas.

$\frac{0{,}5}{37} = 0{,}0\widehat{135} \rightarrow 0{,}0\widehat{135}$ error relativo.

b) Pavo → 3 kg; $2{,}52 < 3 < 3{,}5$

Cometemos un error absoluto de 0,5 kg.

$\frac{0{,}5}{3} = 0{,}1\widehat{6} \rightarrow 0{,}1\widehat{6}$ error relativo.

2 **¿Cuál de las mediciones del ejercicio anterior es más precisa?**

Razona tu respuesta.

La medición del peso de la ballena es más precisa que la del peso del pavo puesto que, aunque el error absoluto que cometemos es mayor en el peso de la ballena, el error relativo es mucho menor que el que cometemos al medir el peso del pavo.

www.yoquieroaprobar.es

6 NÚMEROS DECIMALES Y DIVISIBILIDAD CON CALCULADORA

Página 22

1 **Introduce en la calculadora cada una de las expresiones que ves a la derecha y comprueba que, al pulsar la tecla S⇔D, se obtiene la fracción correspondiente.**

a) 3,52 **b) 0,27** **c) –0,321**

d) 0,0012 **e) –3,213** **f)** $\mathbf{5,\widehat{73}}$

g) $\mathbf{-0,\widehat{23}}$ **h)** $\mathbf{1,80\widehat{3}}$ **i)** $\mathbf{-2,0\widehat{1}}$

a) $\frac{88}{25}$ b) $\frac{27}{100}$ c) $\frac{-321}{1\,000}$

d) $\frac{3}{2\,500}$ e) $\frac{-3\,213}{1\,000}$ f) $\frac{568}{99}$

g) $\frac{-23}{99}$ h) $\frac{119}{66}$ i) $\frac{-181}{90}$

www.yoquieroaprobar.es

Página 23

2 **Opera con ayuda de la calculadora:**

a) $3{,}2 \cdot (1{,}7 - 1{,}\overline{13})$

a) $1{,}81\overline{97}$

b) $2{,}3 : [3{,}4\widehat{1} - 3 \cdot (2{,}1 + 0{,}\widehat{8})]$

b) $0{,}414$

3 **Factoriza los números 60, 840 y 450. Calcula:**

a) **máx. c. d (60, 840, 450)**

$60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$ $\quad 840 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$ $\quad 450 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5^2$

a) máx. c. d. (60, 840, 450) = 30

b) **mín. c. m (60, 840, 450)**

b) mín. c. m (60, 840, 450) = 12 600

www.yoquieroaprobar.es

EJERCICIOS Y PROBLEMAS

Página 24

Practica

Divisibilidad

1 Encuentra, entre los números siguientes, los que son múltiplos de 2, los múltiplos de 3 y los múltiplos de 5:

120 148 125 114 285 270 171

Múltiplos de 2 (terminan en cifra par): 120, 148, 114, 270.

Múltiplos de 3 (la suma de sus cifras es múltiplo de 3): 120, 114, 285, 270, 171.

Múltiplos de 5 (terminan en 0 o en 5): 120, 125, 285, 270.

2 Averigua si los números 89 y 217 son primos.

- 89 no es múltiplo ni de 2, ni de 3, ni de 5.

  $89 = 12 \cdot 7 + 5$. 89 no es múltiplo de 7.

  $89 = 8 \cdot 11 + 1$. 89 no es múltiplo de 11. Y ya no hay que seguir.

  89 sí es número primo.

- 217 no es múltiplo de 2, ni de 3, ni de 5.

  $217 = 31 \cdot 7$. 217 sí es múltiplo de 7.

  217 no es número primo.

3 Dado el número 34X averigua, en cada caso, los valores que puede tener X para que sea:

a) Múltiplo de 2. **b) Múltiplo de 3.**

c) Múltiplo de 5. **d) Múltiplo de 9.**

e) Múltiplo de 6 (múltiplo de 2 y de 3).

a) X puede ser 0, 2, 4, 6 u 8 para que 34X termine en cifra par.

b) X puede ser 2, 5 u 8 para que la suma 3 + 4 + X sea múltiplo de 3.

c) X puede ser 0 o 5 para que 34X termine en 0 o en 5.

d) X puede ser 2 para que la suma 3 + 4 + X sea múltiplo de 9.

e) X puede ser 2 u 8 para que 34X sea múltiplo de 2 y de 3 a la vez.

www.yoquieroaprobar.es

4 **Calcula el máx. c. d. y el mín. c. m. de:**

a) 48 y 72 **b) 12, 30 y 14** **c) 90 y 150** **d) 24, 36 y 40**

a) $48 = 2^4 \cdot 3$ $72 = 2^3 \cdot 3^2$

máx. c. d. $(48, 72) = 2^3 \cdot 3 = 24$

mín. c. m. $(48, 72) = 2^4 \cdot 3^2 = 144$

b) $12 = 2^2 \cdot 3$ $30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$ $14 = 2 \cdot 7$

máx. c. d. $(12, 30, 14) = 2$

mín. c. m. $(12, 30, 14) = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 = 420$

c) $90 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5$ $150 = 2 \cdot 3 \cdot 5^2$

máx. c. d. $(90, 150) = 2 \cdot 3 \cdot 5 = 30$

mín. c. m $(90, 150) = 2 \cdot 3^2 \cdot 5^2 = 450$

d) $24 = 2^3 \cdot 3$ $36 = 2^2 \cdot 3^2$ $40 = 2^3 \cdot 5$

máx. c. d. $(24, 36, 40) = 2^2 = 4$

mín. c. m $(24, 36, 40) = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 = 360$

5 **Escribe los números primos comprendidos entre 70 y 90.**

Los números primos comprendidos entre 70 y 90 son 71, 73, 79, 83 y 89.

Números enteros y decimales. Operaciones

6 **Ordena de menor a mayor los siguientes números:**

5,28 5,2 5,8 5,285 5,08 5,58

5,08 < 5,2 < 5,28 < 5,285 < 5,58 < 5,8

7 **Ordena de menor a mayor estos números:**

+11 −15 −1 +12 +1 0 −22 −3 +13

−22 < −15 < −3 < −1 < 0 < 1 < 11 < 12 < 13

8 **Escribe dos números decimales comprendidos entre los dos que se dan en cada caso:**

a) 2,8 y 2,9 **b) 3,25 y $3,\widehat{25}$** **c) 0,25 y 0,5** **d) 3,83 y $3,\widehat{83}$**

a) 2,81; 2,83 b) 3,251; 3,2511 c) 0,3; 0,4 d) 3,831; 3,832

9 **Efectúa la división en cada caso e indica qué tipo de decimal obtienes:**

a) 147 : 20 **b) 22 : 1,8** **c) 5,68 : 1,8**

a) 147 : 20 = 7,35. Decimal exacto.

b) 22 : 1,8 = $12,\widehat{2}$. Decimal periódico puro.

c) 5,68 : 1,8 = $3,1\widehat{5}$. Decimal periódico mixto.

www.yoquieroaprobar.es

10 **Calcula mentalmente.**

a) $7 - 2 + 4$ **b)** $7 - (2 + 4)$ **c)** $7 - (2 - 4)$ **d)** $-7 + 2 - 4$

e) $11 + 3 \cdot 5 - 2$ **f)** $(7 + 3) \cdot 5 - 2$ **g)** $11 + 3 \cdot (5 - 2)$ **h)** $(7 + 3) \cdot (5 - 2)$

a) 9 b) 1 c) 9 d) –9

e) 24 f) 48 g) 20 h) 30

11 **Halla mentalmente.**

a) $20 \cdot (-350)$ **b)** $(50 \cdot 60) : 20$ **c)** $(-2) \cdot 75 \cdot (-2)$ **d)** $1\,640 \cdot 4$

a) –7 000 b) 150 c) 300 d) 6 560

12 **Calcula mentalmente.**

a) $(-2)^5$ **b)** $(-2)^8$ **c)** $(-1)^{10}$

d) $(-1)^{23}$ **e)** $(-5)^2 - 5^2$ **f)** $(-2)^3 - 2^3$

a) –32 b) 256 c) 1

d) –1 e) 0 f) –16

13 **Resuelve.**

a) $6 - 5 \cdot [-4 - 1 + (-2)^2 - 3^2]$

b) $12 - 8 \cdot [-2 + 4 : (-1) - (-3 + 2)^4]$

c) $(-2)^5 : (3 + 1)^2 + 2 \cdot (-5 - 4 + 3)$

d) $10 - 10 \cdot [-6 + 5 \cdot (-4 + 7 - 3)]$

e) $8 - (-3) \cdot (-5) - [(1 - 6) \cdot (-4) + 2] \cdot (-2)$

f) $[(5 - 9) \cdot (-2) + 1] - (-3) \cdot (-7) + (-11)$

g) $[(7 - 3) \cdot (-1)] \cdot (-2) + (-13) - (+4) \cdot (-7)$

h) $-[(-2)^2 \cdot (3 - 4)] + (-3)^3 - (5 \cdot 4 - 10)$

a) $6 - 5 \cdot [-4 - 1 + (-2)^2 - 3^2] = 6 - 5 \cdot (-4 - 1 + 4 - 9) = 6 - 5 \cdot (-10) = 6 + 50 = 56$

b) $12 - 8 \cdot [-2 + 4 : (-1) - (-3 + 2)^4] = 12 - 8 \cdot [-2 + 4 : (-1) - (-1)^4] =$

$= 12 - 8 \cdot (-2 - 4 - 1) = 12 - 8 \cdot (-7) = 12 + 56 = 68$

c) $(-2)^5 : (3 + 1)^2 + 2 \cdot (-5 - 4 + 3) = -32 : (4)^2 + 2 \cdot (-6) = -32 : 16 - 12 = -2 - 12 = -14$

d) $10 - 10 \cdot [-6 + 5 \cdot (-4 + 7 - 3)] = 10 - 10 \cdot [-6 + 5 \cdot (0)] = 10 - 10 \cdot (-6) = 10 + 60 = 70$

e) $8 - (-3) \cdot (-5) - [(1 - 6) \cdot (-4) + 2] \cdot (-2) = 8 - 15 - [(-5) \cdot (-4) + 2] \cdot (-2) =$

$= 8 - 15 - (20 + 2) \cdot (-2) = 8 - 15 - 22 \cdot (-2) =$

$= 8 - 15 - (-44) = 8 - 15 + 44 = 52 - 15 = 37$

f) $[(5 - 9) \cdot (-2) + 1] - (-3) \cdot (-7) + (-11) = [-4 \cdot (-2) + 1] - 21 - 11 =$

$= (8 + 1) - 21 - 11 = 9 - 21 - 11 = -23$

g) $[(7 - 3) \cdot (-1)] \cdot (-2) + (-13) - (+4) \cdot (-7) = [4 \cdot (-1)] \cdot (-2) + (-13) - (-28) =$

$= -4 \cdot (-2) - 13 + 28 = 8 - 13 + 28 = 36 - 13 = 23$

h) $-[(-2)^2 \cdot (3 - 4)] + (-3)^3 - (5 \cdot 4 - 10) = -[4 \cdot (-1)] + (-27) - (20 - 10) =$

$= -(-4) - 27 - 10 = 4 - 27 - 10 = -33$

www.yoquieroaprobar.es

14 **Calcula.**

a) $(+3) \cdot (-2)^3 - (+2) \cdot (-3)^3$

b) $(+3) \cdot [(-2)^3 - (+2)] \cdot (-3)^3$

c) $(-20) - (10 - 15)^2 + [(-5)^2 + (8 - 13)^2]$

d) $60 - (8 - 5)^3 + (-2) \cdot [(-2)^4 + 3 \cdot (2 - 7)]$

a) $(+3) \cdot (-2)^3 - (+2) \cdot (-3)^3 = 3 \cdot (-8) - 2 \cdot (-27) = -24 + 54 = 30$

b) $(+3) \cdot [(-2)^3 - (+2)] \cdot (-3)^3 = 3 \cdot (-8 - 2) \cdot (-27) = 3 \cdot (-10) \cdot (-27) = 810$

c) $(-20) - (10 - 15)^2 + [(-5)^2 + (8 - 13)^2] = -20 - (-5)^2 + [25 + (-5)^2] =$

$= -20 - 25 + (25 + 25) = -20 - 25 + 50 =$

$= -45 + 50 = 5$

d) $60 - (8 - 5)^3 + (-2) \cdot [(-2)^4 + 3 \cdot (2 - 7)] = 60 - (3)^3 + (-2) \cdot [16 + 3 \cdot (-5)] =$

$= 60 - 27 + (-2) \cdot (16 - 15) = 60 - 27 + (-2) \cdot 1 =$

$= 60 - 27 - 2 = 60 - 29 = 31$

15 **Copia en tu cuaderno y coloca los paréntesis necesarios para que cada igualdad sea cierta:**

a) $1 - 2^3 + 3 \cdot 2 - 2 = 3$

b) $1 - 2^3 + 3 \cdot 2 - 2 = -3$

c) $1 - 2^3 + 3 \cdot 2 - 2 = -7$

d) $1 - 2^3 + 3 \cdot 2 - 2 = -1$

a) $(1 - 2)^3 + 3 \cdot 2 - 2 = 3$

b) $1 - 2^3 + 3 \cdot 2 - 2 = -3$

c) $1 - 2^3 + 3 \cdot (2 - 2) = -7$

d) $(1 - 2)^3 + 3 \cdot (2 - 2) = -1$

16 **Opera mentalmente.**

a) 2,75 + 3,25	**b)** 8,75 – 3,25	**c)** 3,47 + 2,2	**d)** 14,8 – 2,3
e) 45,3 · 100	**f)** 45,3 : 100	**g)** 7,46 · 1 000	**h)** 74,6 : 1 000
i) 14,5 · 0,1	**j)** 28 · 0,01	**k)** 14,5 : 0,1	**l)** 28 : 0,01
a) 6	b) 5,50	c) 5,67	d) 12,5
e) 4 530	f) 0,453	g) 7 460	h) 0,0746
i) 1,45	j) 0,28	k) 145	l) 2 800

17 **Resuelve.**

a) 135,87 + 25,3 + 35,185

b) 125,3 – 34,85 + 27,14

c) 25,3 · 0,85

d) 12,8 · 6,07

e) 0,89 · 0,47

f) 1,875 · 8

a) 196,355

b) 117,59

c) 21,505

d) 77,696

e) 0,4183

f) 15

www.yoquieroaprobar.es

Página 25

18 **Calcula.**

a) $10 : 2 - (15{,}875 + 12{,}34 - 3{,}215) : 5$ **b)** $(3{,}4 - 2{,}8) \cdot 12 + 15{,}4 : 2$

c) $7{,}5 - 3 \cdot (12{,}6 - 15)$ **d)** $15{,}45 + 0{,}45 \cdot (28{,}2 : 3 - 4)$

a) $10 : 2 - (15{,}875 + 12{,}34 - 3{,}215) : 5 = 5 - 25 : 5 = 5 - 5 = 0$

b) $(3{,}4 - 2{,}8) \cdot 12 + 15{,}4 : 2 = 0{,}6 \cdot 12 + 15{,}4 : 2 = 7{,}2 + 7{,}7 = 14{,}9$

c) $7{,}5 - 3 \cdot (12{,}6 - 15) = 7{,}5 - 3 \cdot (-2{,}4) = 7{,}5 + 7{,}2 = 14{,}7$

d) $15{,}45 + 0{,}45 \cdot (28{,}2 : 3 - 4) = 15{,}45 + 0{,}45 \cdot (9{,}4 - 4) = 15{,}45 + 0{,}45 \cdot 5{,}4 = 17{,}88$

19 **Elige la respuesta correcta en cada caso.**

a) Añado 3,2 a 7,9 y multiplico el resultado por 0,4.

La expresión que traduce este cálculo es:

I) $3{,}2 + 7{,}9 \cdot 0{,}4$ **II)** $(3{,}2 + 7{,}9) \cdot 0{,}4$

b) Pago 28,80 € por un libro de 18 € y 6 cuadernos iguales.

La expresión que nos da el precio de un cuaderno es:

I) $(28{,}80 - 18) : 6$ **II)** $28{,}80 - 18 : 6$

a) La respuesta correcta es la II).

b) La respuesta correcta es la I).

20 **En cada caso, convierte en minutos:**

a) 2,5 h **b) 390 s** **c) 3 h 25 min 15 s**

a) $2{,}5 \text{ h} = 2{,}5 \cdot 60 \text{ min} = 150 \text{ min}$

b) $390 \text{ s} = 390 : 60 \text{ min} = 6{,}5 \text{ min}$

c) $3 \text{ h } 25 \text{ min } 15 \text{ s} = (3 \cdot 60 + 25 + 15 : 60) \text{ min} = 205{,}25 \text{ min}$

21 **En cada caso, convierte en horas:**

a) 45 min **b) 1 h 36 min** **c) 270 min**

a) $45 \text{ min} = 45 : 60 \text{ h} = 0{,}75 \text{ h}$

b) $1 \text{ h } 36 \text{ min} = (1 + 36 : 60) \text{ h} = 1{,}6 \text{ h}$

c) $270 \text{ min} = 270 : 60 \text{ h} = 4{,}5 \text{ h}$

Aproximaciones y errores

22 **Calcula los cocientes de estas divisiones, dando el resultado redondeado a las centésimas:**

a) $134{,}2 : 0{,}31$ **b)** $2{,}53 : 2{,}5$ **c)** $0{,}345 : 0{,}28$ **d)** $58{,}2 : 0{,}47$

a) 432,90 b) 1,01 c) 1,23 d) 123,83

www.yoquieroaprobar.es

23 **Opera con la calculadora y da cada resultado redondeado a las milésimas:**

a) 3,845 – 2,83 · (4,53 : 2,8 + 2,75)

b) 12,4 – 3,85 · 2,6 – (3 – 4,7 : 2,6)

c) 5,47 · 2,83 – (5,28 + 4,5 : 2,7)

a) –8,516 b) 1,198 c) 8,533

24 **¿Qué podemos decir del error absoluto en cada una de estas mediciones?**

a) Volumen de una bañera → 326 litros

b) Volumen de una piscina → 320 m^3

¿Cuál de las dos se ha realizado con mayor precisión? Explica tu respuesta.

a) Cometemos un error absoluto de 0,5 litros debido al redondeo → $325,5 < 326 < 326,5$

b) Cometemos un error absoluto de 0,5 m^3 debido al redondeo → $319,5 < 320 < 320,5$

Para saber cuál se ha realizado con mayor precisión calculamos el error relativo.

Error relativo del volumen de una bañera → $\frac{0,5}{326} \approx 0,001534$

Error relativo del volumen de una piscina → $\frac{0,5}{320} \approx 0,00156$

La medición que se ha hecho con más precisión es la del volumen de la bañera, ya que el error relativo es menor.

25 **Compara el error absoluto en las siguientes aproximaciones:**

a) Altura de un árbol: 3,58 m.

b) Distancia de mi casa al gimnasio: 1,5 km.

c) Longitud de una etapa ciclista: 98 km.

¿Cuál de estas tres mediciones es más precisa?

a) $E_a < 0,005$ m

b) $E_a < 0,05$ km = 50 m

c) $E_a < 0,5$ km = 500 m

Es más precisa la primera medición porque está dada con más cifras significativas.

www.yoquieroaprobar.es

Resuelve problemas

26 **Tengo una cinta de 120 cm y otra de 96 cm. Quiero cortarlas de modo que todos los trozos sean iguales pero lo más largos posible. ¿Cuánto medirá cada uno? ¿Cuántos trozos de cinta serán?**

$120 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5$ $\qquad$ $96 = 2^5 \cdot 3$

máx. c. d. $(120, 96) = 2^3 \cdot 3 = 24$

Cada trozo de cinta medirá 24 cm. De la cinta de 120 cm salen $120 : 24 = 5$ trozos. De la cinta de 96 cm salen $96 : 24 = 4$ trozos. Por tanto, en total son $5 + 4 = 9$ trozos de cinta.

27 **El autobús A sale cada 6 minutos; el B, cada 8 minutos, y el C, cada 10 minutos. Si los tres han coincidido en la parada a las 7:00, ¿cuándo volverán a estar los tres juntos?**

mín. c. m. $(6, 8, 10) = 2^3 \cdot 3 \cdot 5 = 120$

Volverán a coincidir dentro de 120 min = 2 h. Por tanto, volverán a estar juntos a las 9:00.

28 **Tres amigas trabajan como voluntarias en una ONG de acuerdo con sus posibilidades de tiempo. Una de ellas va cada 4 días al local de la ONG, otra lo hace cada 20 días y la otra, cada 10 días. Suponiendo que un día se encuentran las tres, ¿cuántos días después volverán a encontrarse?**

mín. c. m. $(4, 20, 10) = 20$

Volverán a encontrarse dentro de 20 días.

29 **Hugo ha comprado 2,5 kg de manzanas a 1,65 €/kg, y 3,2 kg de peras a 2,1 €/kg. Tenía un vale descuento por valor de 3 €.**

a) ¿Cuánto ha tenido que pagar en total?

b) Si ha pagado con un billete de 20 €, ¿cuánto le ha sobrado?

1 kg de manzanas $\rightarrow$ 1,65 € $\qquad$ Vale descuento $\rightarrow$ 3 €

1 kg de peras $\rightarrow$ 2,1 €

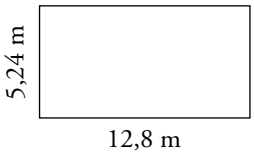
a) $2{,}5 \cdot 1{,}65 + 3{,}2 \cdot 2{,}1 - 3 = 7{,}845$

Hugo ha pagado 7,845 €.

b) $20 - 7{,}845 = 12{,}155$

Le han sobrado 12,16 €.

30 **María ha comprado una parcela de 5,24 m de largo por 12,8 m de ancho. Averigua cuánto le ha costado, sabiendo que ha pagado 50,20 € por cada metro cuadrado.**



Calculamos el área de la parcela:

$A = b \cdot h = 12{,}8 \text{ m} \cdot 5{,}24 \text{ m} = 67{,}072 \text{ m}^2$

Calculamos el precio total: $67{,}072 \cdot 50{,}20 = 3\,367{,}0144$

María ha pagado 3 367 € por la parcela.

www.yoquieroaprobar.es

31 **Una compañía telefónica cobra en las llamadas internacionales 2,35 € por la conexión y 1,25 € por minuto. ¿Cuánto costará una conferencia de 8 min 48 s?**

8 min 48 s = (8 + 48 : 60) min = 8,8 min

2,35 + 8,8 · 1,25 = 13,35 €

La conferencia costará 13,35 euros.

32 **Un grifo llena dos botellas de 1 litro de capacidad en un minuto. Determina cuántas botellas se pueden llenar en cada caso:**

a) En 20 minutos.

b) En tres cuartos de hora.

c) En 1,6 horas.

a) El grifo llena 2 L en 1 min. Por tanto, en 20 min puede llenar 40 botellas de 1 L.

b) En 45 min puede llenar 45 · 2 = 90 botellas de 1 L.

c) 1,6 h = 1,6 · 60 min = 96 min. En 1,6 h puede llenar 96 · 2 = 192 botellas de 1 L.

33 **Una cadena de montaje de electrodomésticos está programada para fabricar una lavadora cada 6 min 12 s. ¿Cuántas horas y minutos tardará en preparar un pedido de 50 lavadoras?**

En fabricar una lavadora se tardan (6 · 60 + 12) s = 372 s.

En fabricar 50 lavadoras se tardan 372 · 50 = 18600 s = 310 min = 5 h 10 min.

34 **Una empresa que fabrica ordenadores tiene que atender un pedido de 160 para la tienda A, de 240 para la tienda B y de 80 para la tienda C. La empresa decide, para optimizar el transporte, mandar camiones a cada tienda de manera que lleven la misma cantidad de ordenadores y que sea la máxima posible. ¿Cuántos camiones debe enviar a cada tienda?**

$160 = 2^5 \cdot 5$ $\qquad$ $240 = 2^4 \cdot 3 \cdot 5$ $\qquad$ $80 = 2^4 \cdot 5$

máx. c. d. $(160, 240, 80) = 2^4 \cdot 5 = 80$

En cada camión enviará 80 ordenadores. A la tienda A enviará 160 : 80 = 2 camiones; a la tienda B, 240 : 80 = 3 camiones, y a la tienda C, 1 camión.

www.yoquieroaprobar.es

Página 26

35 **Ana compró un paquete de pasta y tres botes de tomate, uno para su padre y dos para un vecino. Pagó con un billete de 10 € y le devolvieron 1,40 €. Ana recuerda que el paquete de pasta costaba 2,30 €. ¿Cuánto le tiene que cobrar a su vecino por los dos botes de tomate?**

10 – 1,40 = 8,60 € le costó la compra.

8,60 – 2,30 = 6,30 € le costaron, en total, los 3 botes de tomate.

6,30 : 3 = 2,10 € le costó cada bote de tomate.

Por tanto, Ana tiene que cobrar 2,10 · 2 = 4,20 € a su vecino por los dos botes de tomate.

36 **Cada cápsula de un antibiótico lleva 4,5 mg de su principio activo. ¿Cuántas cápsulas se pueden fabricar con 1,8 kg de principio activo?**

1,8 kg = 1 800 000 mg

1 800 000 : 4,5 = 400 000 cápsulas

Se pueden fabricar 400 000 cápsulas.

37 **En un aparcamiento del centro de una ciudad se paga por minutos. Ayer estuve 3 horas y media y pagué 8,40 €. Calcula lo que hay que pagar si el tiempo de estancia es:**

a) 2 h 40 min **b) 18 min** **c) 1,8 h**

3,5 h = 3,5 · 60 min = 210 min.

El aparcamiento cobra 840 : 210 = 4 cént. por minuto.

a) 2 h 40 min = 2 · 60 + 40 = 160 min. Hay que pagar 160 · 4 = 640 cént. = 6,40 €.

b) Hay que pagar 18 · 4 = 72 cént.

c) 1,8 h = 1,8 · 60 min = 108 min. Hay que pagar 108 · 4 = 432 cént. = 4,32 €.

38 **Para limpiar un centro escolar, se necesitan cuatro empleados de limpieza trabajando 3 horas y media cada uno. Si uno está de baja y no lo sustituyen, ¿cuánto tiempo emplearán los otros tres en limpiar el centro escolar? Exprésalo en horas y minutos.**

Para limpiar el centro escolar se necesitan 3,5 · 4 = 14 h. Si solo hay tres empleados, necesitarán 14 h : 3 = 4 h 20 min en limpiar el centro escolar.

39 **En un triángulo isósceles, el perímetro es 25,2 cm, y el área, 29,1 cm^2. Si el lado desigual mide 6,8 cm, calcula la medida de cada uno de los lados iguales y la altura sobre el lado desigual del triángulo.**

Cada uno de los lados iguales medirá (25,2 – 6,8) : 2 = 18,4 : 2 = 9,2 cm.

La altura buscada medirá (29,1 · 2) : 6,8 = 58,2 : 6,8 = 8,56 cm.

40 **El sistema de seguimiento GPS de la Vuelta Ciclista indica que el grupo que encabeza la carrera está a 15 min 30 s de diferencia del ciclista que les persigue. Si la distancia se acorta 15 segundos cada kilómetro, ¿al cabo de cuántos kilómetros atrapará al grupo?**

15 min 30 s = (15 · 60 + 30) s = 930 s

930 : 15 = 62 km

Atrapará al grupo al cabo de 62 km.

www.yoquieroaprobar.es

41 **Los vecinos y las vecinas de una urbanización abonan 390 € mensuales por las 130 farolas que alumbran sus calles. ¿Cuántas farolas han de suprimir si desean reducir la factura mensual a 240 €?**

Abonan 390 : 130 = 3 € por farola.

Desean reducir 390 – 240 = 150 € la factura mensual.

Por tanto, tienen que suprimir 150 : 3 = 50 farolas.

42 **El dueño de una papelería ha abonado una factura de 670 € por un pedido de 25 cajas de folios. ¿A cuánto ascenderá la factura de un segundo pedido de 17 cajas? ¿Cuántas cajas recibirá en un tercer pedido que genera una factura de 938 €?**

Cada caja le cuesta 670 : 25 = 26,80 €.

Un pedido de 17 cajas le costará 26,80 · 17 = 455,60 €.

Si paga 938 € recibirá 938 : 26,80 = 35 cajas.

43 **Un autobús ha tardado 1 h 45 min en ir de un pueblo A a otro B a una velocidad media de 75 km/h. Si a la vuelta emplea 20 minutos más en hacer el mismo recorrido, ¿cuál ha sido su velocidad?**

1 h 45 min = (1 + 45 : 60) h = 1,75 h

La distancia del pueblo A al B es de 75 · 1,75 = 131,25 km.

A la vuelta tarda (1,75 + 20 : 60) h = 2,083 h

La velocidad de la vuelta es 131,25 : 2,083 = 63 km/h, aproximadamente.

44 **Una locomotora, a 85 km/h, tarda 3 horas y 18 minutos en realizar el viaje de ida entre dos ciudades. ¿Cuánto tardará en el viaje de vuelta si aumenta su velocidad a 110 km/h?**

3 h 18 min = (3 + 18 : 60) h = 3,3 h

La distancia entre las ciudades es de 85 · 3,3 = 280,5 km.

En el viaje de vuelta tardará 280,5 : 110 = 2,55 h = 2 h 33 min.

45 **Un campamento de refugiados de 4 600 personas tiene víveres para 24 semanas. ¿En cuánto se reducirá ese tiempo con la llegada de 200 nuevas personas?**

Si solo hubiera una persona, podría comer durante 4 600 · 24 = 110 400 semanas.

Si hay 4 800 personas, podrán comer durante 110 400 : 4 800 = 23 semanas.

Por tanto, si llegan 200 personas nuevas el tiempo se reducirá en 1 semana.

46 **Tres amigas, Ana, Berta y Carla, han repartido folletos publicitarios y les han pagado 900 €. Si Ana repartió 150 folletos; Berta, 250, y Carla, 200, ¿qué cantidad de dinero le corresponde a cada una?**

En total repartieron 150 + 250 + 200 = 600 folletos.

Por cada folleto que repartieron les pagaron 900 : 600 = 1,50 €.

A Ana le corresponden 150 · 1,50 = 225 €.

A Berta le corresponden 250 · 1,50 = 375 €.

A Carla le corresponden 200 · 1,50 = 300 €.

www.yoquieroaprobar.es

47 **Veinte vacas consumen 210 kg de pienso a la semana.**

a) ¿Cuánto pienso consume una vaca en un día?

b) ¿Cuántos kilogramos de pienso se necesitan para alimentar a 35 vacas durante 30 días?

a) Una vaca consume 210 : 20 = 10,5 kg a la semana. Por tanto, consume 10,5 : 7 = 1,5 kg al día.

b) Para alimentar 30 días a 35 vacas se necesitan 1,5 · 30 · 35 = 1 575 kg.

48 **Una comerciante compra 125 kg de fresas a 1,75 €/kg. Durante el transporte se estropean 2 kg que tiene que eliminar. ¿A cuánto debe vender el kilo de las fresas que le quedan si quiere ganar 75 €?**

Por la compra de las fresas se ha gastado 125 · 1,75 = 218,75 €.

Si quiere ganar 75 €, debe vender las fresas que le quedan por un total de 218,75 + 75 = = 293,75 €.

Como le quedan 123 kg, debe vender cada kilo a 293,75 : 123 = 2,39 €.

49 **Una empresa china que fabrica móviles debe enviar un pedido de un millón de teléfonos a EE. UU. Esta empresa cuenta con cinco modelos: A1, A2, A3, A4 y A5. El pedido se especifica en la siguiente tabla:**

	UNIDADES
A1	230 000
A2	165 000
A3	155 000
A4	210 000
A5	240 000

El pedido se envía en lotes con la misma cantidad de teléfonos y separados por modelo. Si se desea que la cantidad de lotes sea la mínima posible, ¿cuántos lotes de cada modelo debe haber?

$230\,000 = 2^4 \cdot 5^4 \cdot 23$; $165 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5^4 \cdot 11$; $155\,000 = 2^3 \cdot 5^4 \cdot 31$

$210\,000 = 2^4 \cdot 3 \cdot 5^4 \cdot 7$; $240\,000 = 2^7 \cdot 3 \cdot 5^4$

máx. c. d. $(230\,000, 165\,000, 155\,000, 210\,000, 240\,000) = 2^3 \cdot 5^4 = 5\,000$

Cada lote contendrá 5 000 unidades.

Del modelo A1 habrá 230 000 : 5 000 = 46 lotes.

Del modelo A2 habrá 165 000 : 5 000 = 33 lotes.

Del modelo A3 habrá 155 000 : 5 000 = 31 lotes.

Del modelo A4 habrá 210 000 : 5 000 = 42 lotes.

Del modelo A5 habrá 240 000 : 5 000 = 48 lotes.

www.yoquieroaprobar.es

50 **Se reparten 190 € de un premio entre tres personas de modo que la segunda reciba 20 € más que la primera, y la tercera, 30 € más que la segunda. ¿Cuánto le corresponde a cada una?**

La segunda persona recibe 20 € más que la primera. La tercera persona recibe 20 + 30 = = 50 € más que la primera.

190 – (20 + 50) = 190 – 70 = 120

120 : 3 = 40 € es la parte igual que reciben las tres personas.

Por tanto, la primera persona recibe 40 €; la segunda, 60 €, y la tercera, 90 €.

51 **María hace un viaje de 300 km en tres etapas. Si en la primera recorre 80 km, y en la segunda 20 km más que en la tercera, ¿cuál es la distancia que recorre en la última etapa?**

300 – 80 = 220 km tiene que hacer entre la segunda y la tercera etapa.

(220 – 20) : 2 = 200 : 2 = 100 km es la parte igual que hace en las etapas segunda y tercera.

Por tanto, en la segunda etapa recorre 120 km, y en la tercera, 100 km.

52 **Un comerciante del mercadillo pone a la venta 100 pares de calcetines a 2,85 € el par. Cuando lleva vendidos 75 pares, decide rebajarlos a 1,99 € para acelerar la venta. Así, consigue agotar la mercancía antes de levantar el puesto. ¿Cuál será su ganancia, teniendo en cuenta que pagó 225 € por el lote?**

$75 \cdot 2{,}85 + 25 \cdot 1{,}99 - 225 = 38{,}5$

El comerciante obtiene un beneficio de 38,50 €.

www.yoquieroaprobar.es

Página 27

53 **¿A qué precio medio ha vendido el par de calcetines el comerciante del ejercicio anterior?**

$75 \cdot 2{,}85 + 25 \cdot 1{,}99 = 263{,}5$

$263{,}5 : 100 = 2{,}635$

El par de calcetines lo ha vendido a un precio medio de 2,64 €.

54 **En un mercadillo hacen las siguientes ofertas:**

- **5 calzoncillos valen lo mismo que 3 camisetas.**
- **2 camisetas valen como 5 bragas.**
- **1 braga vale 1,90 €.**

¿Cuánto cuesta un calzoncillo?

5 bragas valen $5 \cdot 1{,}90 = 9{,}50$ €. 2 camisetas valen 9,50 €.

1 camiseta vale $9{,}50 : 2 = 4{,}75$ €.

3 camisetas valen $4{,}75 \cdot 3 = 14{,}25$ €. 5 calzoncillos valen 14,25 €.

1 calzoncillo cuesta $14{,}25 : 5 = 2{,}85$ €.

55 **Un gimnasio mide 21,25 m de ancho por 34,8 m de largo. Para limpiar el suelo, se utiliza una máquina fregadora que limpia 1 000 m^2 por hora. ¿Se podrá limpiar el gimnasio en tres cuartos de hora con esa máquina?**

La superficie del gimnasio son $21{,}25 \cdot 34{,}8 = 739{,}5$ m^2.

En tres cuartos de hora, la fregadora limpia $(1\,000 \cdot 3) : 4 = 750$ m^2.

Por tanto, sí se podrá limpiar el gimnasio en tres cuartos de hora.

56 **Se desea cubrir con baldosas cuadradas una habitación de 330 cm de ancho por 390 cm de largo. ¿Qué tamaño deben tener las baldosas si deben ser lo más grandes posible y no se quiere cortar ninguna?**

máx.c.d. $(330, 390) = 2 \cdot 3 \cdot 5 = 30$

Las baldosas tendrán un tamaño de 30 cm de largo y 30 cm de ancho.

www.yoquieroaprobar.es

AUTOEVALUACIÓN

Página 27

1 **Resuelve.**

a) $34 - 24 : 3 + 6 \cdot 7$

b) $18 - (-2)^2 \cdot (-10) + (-8) \cdot (-3)$

c) $(5 - 9)^2 : 2 - (-12 + 8) \cdot 2^3 - 10$

a) $34 - 24 : 3 + 6 \cdot 7 = 34 - 8 + 42 = 76 - 8 = 68$

b) $18 - (-2)^2 \cdot (-10) + (-8) \cdot (-3) = 18 - 2 \cdot (-10) + 24 = 18 + 20 + 24 = 62$

c) $(5 - 9)^2 : 2 - (-12 + 8) \cdot 2^3 - 10 = (-4)^2 : 2 - (-4) \cdot 2^3 - 10 =$

$= 16 : 2 + 4 \cdot 8 - 10 = 4 + 32 - 10 = 26$

2 **Calcula.**

a) $(2{,}4 - 0{,}5) - (7{,}2 : 4)$

b) $3{,}5 \cdot 1{,}2 - 4 \cdot 0{,}8 - 3{,}8$

a) $(2{,}4 - 0{,}5) - (7{,}2 : 4) = 1{,}9 - 1{,}8 = 0{,}1$

b) $3{,}5 \cdot 1{,}2 - 4 \cdot 0{,}8 - 3{,}8 = 4{,}2 - 3{,}2 - 3{,}8 = -2{,}8$

3 **Escribe tres números comprendidos entre $2{,}\widehat{6}$ y 2,65.**

Respuesta abierta. Por ejemplo: 2,651; 2,657; 2,665.

4 **Averigua si los números 113 y 143 son primos.**

- 113 no es múltiplo ni de 2, ni de 3, ni de 5.

  $113 = 16 \cdot 7 + 1$. 113 no es múltiplo de 7

  $113 = 10 \cdot 11 + 3$. 113 no es múltiplo de 11. Ya no hay que seguir.

  113 es número primo.

- $143 = 11 \cdot 13$. 143 no es número primo.

5 **En una carpintería se quiere cortar una plancha de madera, de 128 cm de largo y 96 cm de ancho, en cuadrados lo más grandes posible.**

a) ¿Cuál debe ser la longitud del lado de cada cuadrado?

b) ¿Cuántos cuadrados se obtienen de la plancha de madera?

a) $128 = 2^7$ $\qquad$ $96 = 2^5 \cdot 3$

máx. c. d. $(128, 96) = 2^5 = 32$

El lado de cada cuadrado debe medir 32 cm.

b) $128 : 32 = 4$ $\qquad$ $96 : 32 = 3$

En total de obtienen $4 \cdot 3 = 12$ cuadrados de la plancha.

www.yoquieroaprobar.es

6 **Un grifo que vierte 4 litros por minuto tarda 8 min 30 s en llenar un depósito. ¿Cuánto tardaría si echase 5 litros por minuto? Da la respuesta en minutos y segundos.**

El depósito tiene una capacidad de $4 \cdot 8{,}5 = 34$ L.

Si echase 5 L/min, tardaría $34 : 5 = 6{,}8$ min = 6 min $(0{,}8 \cdot 60)$ s = 6 min 48 s.

7 **¿Verdadero o falso?**

a) Dividir por 0,25 es lo mismo que multiplicar por 4.

b) Multiplicar por 0,4 es lo mismo que dividir por 2.

c) $\mathbf{1 - (-3)^2 = 10}$

d) Si $\boldsymbol{a}$ **es múltiplo de** $\boldsymbol{b}$**, entonces:**

$$\textbf{mín. c. m. } (\boldsymbol{a}, \boldsymbol{b}) = \boldsymbol{a}$$

e) Si $\boldsymbol{a}$ **es múltiplo de** $\boldsymbol{b}$**, entonces:**

$$\textbf{máx. c. d. } (\boldsymbol{a}, \boldsymbol{b}) = \boldsymbol{b}$$

f) $\mathbf{(-1)^3 - (5 - 12)^2 = -50}$

a) Verdadero.

b) Falso. Multiplicar por 0,4 es lo mismo que dividir por 2,5.

c) Falso. $1 - (-3)^2 = 1 - 9 = -8$

d) Verdadero.

e) Verdadero.

f) Verdadero.

8 **En un obrador han sacado una hornada de magdalenas. Si las envasan en bolsas de 10, sobran cinco, y lo mismo ocurre si las envasan en bolsas de 12.**

¿Cuántas magdalenas han salido del horno, sabiendo que son más de 150 pero menos de 200?

Múltiplos de 10 mayores que 150 y menores que 200: 160, 170, 180 y 190.

Múltiplos de 12 mayores que 150 y menores que 200: 156, 168 y 180.

Como 180 es múltiplo común, se habrán horneado 185 magdalenas.

9 **En una cooperativa tienen 420 litros de un tipo de aceite y 225 litros de otro. Quieren envasarlo, sin mezclar, en el menor número posible de garrafas iguales. ¿Qué capacidad tendrá cada garrafa?**

máx. c. d. $(420, 225) = 3 \cdot 5 = 15$

Cada garrafa tendrá una capacidad de 15 litros.

www.yoquieroaprobar.es

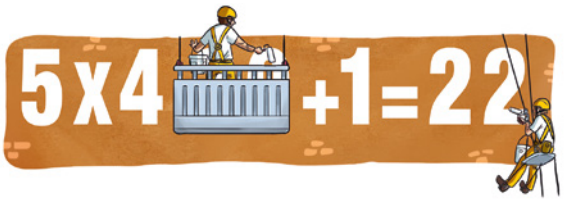
CURIOSIDADES MATEMÁTICAS

Página 27

Una cuestión de comas

- **Poniendo una coma en el lugar adecuado, la siguiente expresión es cierta:**

«CINCO POR CUATRO VEINTE MÁS UNO, VEINTIDÓS»



¿Podrías aclarar la cuestión?

Cinco por cuatro coma veinte más uno, veintidós.

$5 \times 4{,}20 + 1 = 22$

www.yoquieroaprobar.es