

UNIDAD 1: Los números naturales y los números enteros

ACTIVIDADES-PÁG. 7

1. Indica en nuestro sistema de numeración decimal qué números son:

a) VII b) IX c) DXX d) CD e) LXXXI

a) 7 b) 9 c) 520 d) 400 e) 81

2. Escribe en números romanos los siguientes números decimales:

a) 28 b) 876 c) 2 013 d) 1 734 e) 1 972

a) XXVIII b) DCCCLXXVI c) MMXIII d) MDCCXXXIV e) MCMLXXII

ACTIVIDADES-PÁG. 8

3. Expresa los siguientes números en forma polinómica:

a) 874 b) 6 891 c) 84 578 d) 3 045 234

a) $874=8\cdot 100+7\cdot 10+4$ b) $6\ 891=6\cdot 1\ 000+8\cdot 100+9\cdot 10+1$ c) $84\ 578=8\cdot 10\ 000+4\cdot 1\ 000+5\cdot 100+7\cdot 10+8$
d) $3\ 045\ 234=3\cdot 1\ 000\ 000+0\cdot 100\ 000+4\cdot 10\ 000+5\cdot 1\ 000+2\cdot 100+3\cdot 10+4$

4. Escribe con cifras: a) Cuatro mil doscientos dos; b) Tres millones doscientos tres mil; c) Nueve millones cuatrocientos uno.

a) 4 202 b) 3 203 000 c) 9 000 401

5. Determina el valor del dígito 5 según su posición en los casos siguientes:

a) 5 050 b) 205 254 c) 5 456 785

a) El primer 5 vale 5 000 y el segundo vale 50.
b) El primer 5 vale 5 000 y el segundo vale 50.
c) El primer 5 vale 5 000 000, el segundo vale 50 000 y el tercer 5 vale 5.

ACTIVIDADES-PÁG. 9

6. Efectúa las siguientes sumas:

a) $6 + 7$ b) $8 + 3$ c) $9 + 14$ d) $56 + 89$ e) $456 + 734$

a) 13 b) 11 c) 23 d) 145 e) 1 190

7. Realiza las siguientes operaciones:

a) $16 - 8$ b) $876 - 4$ c) $45 + 9 - 32 + 3$ d) $25 + 34 - 50 + 46 - 9 + 2$

a) 8 b) 872 c) 25 d) 48

ACTIVIDADES-PÁG. 10

8. Realiza estas operaciones:

a) $76 - 25 \cdot 3 + 1$ b) $(40 - 35) \cdot 6 + 7 \cdot 2$ c) $14 \cdot 2 + 3 \cdot (18 - 5)$ d) $(18 - 9) - 5 + 2 \cdot 3$

a) 2 b) 44 c) 37 d) 10

9. Tengo ahorrados 30 € y pierdo un billete de 5 € al ir a comprar una camiseta que vale 15 €, y al volver a casa mi tía me regala el triple de lo que tenía ahorrado al principio. ¿Cuánto dinero tengo ahora?

100 euros.

ACTIVIDADES-PÁG. 11

10. Utiliza los criterios de divisibilidad para indicar cuáles de los siguientes números son divisibles por 2, por 3, por 5, por 9 o por 10:

a) 15 b) 45 c) 0 d) 300 e) 22 500 f) 63 000

a) Divisible por 3 y 5 b) Divisible por 3, 5 y 9 c) Divisible por cualquier número
d) Divisible por 2, 3, 5 y 10 e) divisible por 2, 3, 5 y 10 f) Divisible por 2, 3, 5, 9 y 10

ACTIVIDADES-PÁG. 12

11. Continúa construyendo la Criba de Eratóstenes para hallar los números primos hasta el 100.

53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89 y 97.

12. Averigua si el número 53 es primo.

Si, 53 es primo.

ACTIVIDADES-PÁG. 13

13. Descompón en factores primos los números que aparecen en el marcador de la imagen.

23 es primo.
 $48 = 2^4 \cdot 3$
 $132 = 2^2 \cdot 3 \cdot 11$
 $124 = 2^2 \cdot 31$



14. Descompón en factores los siguientes números:

a) 35 b) 75 c) 180 d) 198

a) $35 = 5 \cdot 7$ b) $75 = 3 \cdot 5^2$ c) $180 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$ d) $198 = 2 \cdot 3^2 \cdot 11$

15. Halla todos los divisores de los siguientes números:

a) 55 b) 35 c) 10 d) 15 e) 100 f) 81

- a) 5 y 11 b) 5 y 7 c) 2 y 5 d) 3 y 5 e) 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50 f) 3, 9, 27

ACTIVIDADES-PÁG. 14

16. Calcula el m.c.m. de los números:

- a) 28 y 98 b) 30 y 45

- a) 196 b) 90

17. Calcula el M.C.D. de los números:

- a) 72 y 44 b) 72 y 145

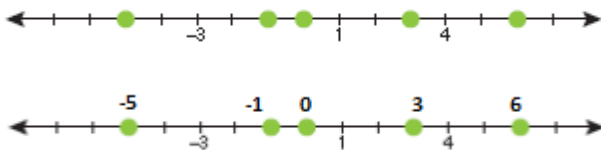
- a) 4 b) 1

18. Dos corredores están entrenando en una pista de atletismo. Si salen a la vez y uno tarda 45 segundos en dar una vuelta a la pista y el otro tarda 60 segundos, ¿cuándo vuelven a coincidir en la salida?

m.c.m. (45,60) = 180, coinciden de nuevo al cabo de 180 segundos, es decir, 3 minutos.

ACTIVIDADES-PÁG. 15

19. Escribe los números enteros señalados en la recta con el punto verde:



20. Un número entero tiene valor absoluto 7 y se representa a la izquierda del cero en la recta numérica. ¿Qué número es?

El número es el -7.

21. La temperatura en el polo Norte ha subido 15 °C. Si en la última medición estaba en -34 °C, ¿qué temperatura indica ahora el termómetro?

-19 °C

ACTIVIDADES-PÁG. 16

22. Copia y completa la siguiente tabla en tu cuaderno:

+	+2	-7	+4	+8	+6	-1
+3	●	●	●	●	●	●
-10	●	●	●	●	●	●

+	+2	-7	+4	+8	+6	-1
+3	5	-4	7	11	9	2
-10	-8	-17	-6	-2	-4	-11

23. Efectúa estas restas:

a) $(+12) - (+13)$ b) $(-15) - (+8)$ c) $(-10) - (-2)$

a) -1 b) -23 c) -8

24. Realiza las siguientes sumas de enteros:

a) $(-8) + (-9)$ b) $(-9) + (+7) + (+16)$ c) $(-3) + (+6) + (-8) + (+15)$ d) $(-2) - (+4) - (+6) + (-2)$

a) -17 b) 14 c) 10 d) -14

ACTIVIDADES-PÁG. 17

25. Realiza las siguientes multiplicaciones y divisiones en tu cuaderno:

a) $(-20) : (+4)$ c) $(+30) : (-5)$ e) $(+3) \cdot (+2)$ g) $(-6) \cdot (+3)$
 b) $(+18) : (-2)$ d) $(-10) : (-2)$ f) $(-4) \cdot (-2)$ h) $(-15) \cdot (-5)$

a) -5 c) -6 e) 6 g) -18
 b) -9 d) 5 f) 8 h) 75

26. Calcula:

a) $14 : 2 - 6 + 12$ b) $20 : 2 + 7 \cdot 3 - 4 + 6$ c) $6 + 9 - 6 \cdot 3 + 9 - 6$ d) $18 : 9 + [(-15) \cdot 2 + 12 \cdot 3]$

a) 13 b) 33 c) 0 d) 8

ACTIVIDADES-PÁG. 18

27. Calcula en tu cuaderno:

a) $(-5)^2 + 2^3$ b) $2^3 + 2^2 - 2^4$ c) $(2 \cdot 4)^2$ d) $3^0 \cdot (-3) \cdot 3^2$

a) 33 b) -4 c) 64 d) -27

28. Expresa como una sola potencia y calcula el resultado:

a) $5 \cdot 5^2 \cdot 5^3$ b) $(-2)^3 \cdot (-2)^4 \cdot (-2)^2$ c) $\frac{2^4}{2^2}$ d) $\frac{(-6)^5}{(-6)^2}$

a) $5^6 = 15625$ b) $(-2)^9 = -512$ c) $2^2 = 4$ d) $(-6)^3 = -216$

ACTIVIDADES FINALES-PÁG. 19

Sistemas de numeración a través de la historia: de Roma a nuestros días

- La ciudad romana de Baelo Claudia está situada cerca de Tarifa, en la provincia de Cádiz, y parece ser que surgió a finales del siglo II a.C.
 - ¿Cuántos años hace de eso?
 - Su apogeo fue entre 100 años antes de Cristo y 200 años después de Cristo. ¿Cómo se escriben esas fechas utilizando números romanos?

a) Estamos en el 2013, por tanto hace aproximadamente 2 213 años.

b) Entre el siglo I a.C. y el siglo II d.C.

- Se cree que Pitágoras murió alrededor del año 497 a.C. ¿Cuántos años han pasado desde su muerte?

$497 + 2\ 013 = 2\ 510$ años.

- Escribe los números que tienen lo que dicen las siguientes frases:

a) Cuatro millares, cinco centenas, siete decenas y seis unidades.

b) Nueve millares y ocho unidades.

c) Siete centenas de millar, ocho centenas, seis decenas y cuatro unidades.

d) Una centena y dos unidades.

a) 4 576

b) 9 008

c) 700 864

d) 102

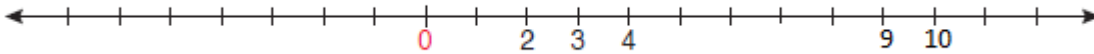
- Copia en tu cuaderno y completa la siguiente tabla poniendo en cada casilla la cifra que represente la cantidad señalada:

	Centenas de millar	Decenas de millar	Millares	Centenas	Decenas	Unidades
987 456	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
96 305	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
8 930	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●

	Centenas de millar	Decenas de millar	Millares	Centenas	Decenas	Unidades
987 456	9	8	7	4	5	6
96 305	0	9	6	3	0	5
8 930	0	0	8	9	3	0

Suma y resta de números naturales

5. Ordena de menor a mayor y dibuja en una recta numérica los siguientes números naturales: 3, 0, 2, 10, 4, 9.



6. Escribe el número anterior y el número posterior a cada uno de los siguientes números:

a) 10 000

b) 1 000 000

c) 4 600 000

d) 500 000 000

e) 345 001

a) 9 999 y 10 001

b) 999 999 y 1 000 001

c) 4 599 999 y 4 600 001

d) 499 999 999 y 500 000 001

e) 345 000 y 345 002

7. Completa en tu cuaderno la siguiente tabla:

Números	Millar más próximo	Centena más próxima	Decena más próxima
1 268	● ● ●	● ● ●	● ● ●
2 387	● ● ●	● ● ●	● ● ●
10 321	● ● ●	● ● ●	● ● ●
24 933	● ● ●	● ● ●	● ● ●

Números	Millar más próximo	Centena más próxima	Decena más próxima
1 268	1 000	300	70
2 387	2 000	400	90
10 321	9 000	300	20
24 933	5 000	700	30

8. Un concesionario de coches ha vendido 578 vehículos, 103 más que el año pasado. ¿Cuántos vendió en total en los dos años?

$578 - 103 = 475$ vendió el año pasado. En total ha vendido en los dos años: $475 + 578 = 1 053$

9. Debemos recorrer 310 km en total y ya hemos recorrido 127 km. ¿Cuántos kilómetros nos quedan para llegar?

Hay que hacer una resta $310 - 127 = 183$ km les quedan para llegar.

10. Completa en tu cuaderno las siguientes restas:

a) $473 - \bullet = 450$ b) $473 - \bullet = 473$ c) $473 - \bullet = 73$ d) $473 - \bullet = 472$

a) $473 - 20 = 450$ b) $473 - 0 = 473$ c) $473 - 400 = 73$ d) $473 - 1 = 472$

Multiplicación y división de números naturales. Jerarquía de las operaciones

11. Busca el número que falta y escribe la operación completa en tu cuaderno:

a) $4 \cdot (7 - \bullet) = 20$ b) $4 \cdot 10 - (\bullet \cdot 6) = 10$ c) $50 - (2 \cdot \bullet) = 40$

a) 2 b) 5 c) 5

12. Todas las mercancías marcadas con la letra P pesan lo mismo, y la marcada con la letra Q pesa el doble que las marcadas con la letra P. ¿Cuánto pesa cada caja? Peso = 1 305 kg



En total tendríamos 3 cajas pequeñas y 1 grande que pesa lo que dos pequeñas, así que si entre todas pesan 1 305 kg, entonces $1\ 305 : 5 = 261$ kg pesa cada caja de las pequeñas y la caja grande pesará $261 \cdot 2 = 522$ kg

ACTIVIDADES FINALES-PÁG. 20

13. En los siguientes problemas falta la pregunta del enunciado y aparece la solución. Observa las operaciones realizadas, completa en tu cuaderno los enunciados con la pregunta que falta y escribe lo que indica cada operación.

<p>a) Tengo 200 € para comprar dos abrigos de invierno de 75 € cada uno y unas botas de 85 €. ¿•?</p> <p style="text-align: center;">$75 \cdot 2 = 150$ $150 + 85 = 235$ $235 - 200 = 35$</p>	<p>b) En una mercería se compran 125 rollos de lana por 750 € y se venden después en mercadillos a 8 € cada rollo. ¿•?</p> <p style="text-align: center;">$750 : 125 = 6$ $125 \cdot 8 = 1000$ $1\ 000 - 750 = 250$</p>	<p>c) Un padre tiene 2 billetes de 20 €, la madre tiene 5 billetes de 20, y los hijos 10 monedas de 2 euros. ¿•?</p> <p style="text-align: center;">$2 \cdot 20 = 40$ $5 \cdot 20 = 100$ $10 \cdot 2 = 20$ $40 + 100 + 20 = 160$</p>
--	--	--

<p>a) Tengo 200 € para comprar dos abrigos de invierno de 75 € cada uno y unas botas de 85 €. ¿Cuánto dinero me falta? $75 \cdot 2 = 150$ € valen los abrigos. $150 + 85 = 235$ € suma del precio de los abrigos y las botas. $235 - 200 = 35$ € me faltan.</p>	<p>b) En una mercería se compran 125 rollos de lana por 750 € y se venden después en mercadillos a 8 € cada rollo. ¿Cuánto dinero se obtiene de beneficio? $750 : 125 = 6$ precio de cada rollo que compro en la mercería. $125 \cdot 8 = 1\ 000$ € obtengo si los vendo todos a 8 € cada uno. $1\ 000 - 750 = 250$ € gano de beneficio.</p>	<p>c) Un padre tiene 2 billetes de 20 €, la madre tiene 5 billetes de 20 y los hijos 10 monedas de 2 euros. ¿Cuántos euros tienen en total? $2 \cdot 20 = 40$ € tiene el padre. $5 \cdot 20 = 100$ € tiene la madre. $10 \cdot 2 = 20$ € tienen entre los hijos. $40 + 100 + 20 = 160$ € tiene en total.</p>
---	--	---

14. Escribe una expresión numérica para los siguientes problemas utilizando números naturales y obtén una respuesta para el problema planteado:

- a) Vamos a recorrer 750 km del Camino de Santiago andando y lo hacemos en etapas de 30 km. ¿Cuántos días tardaremos en hacer todo el camino?
- b) En un vagón de tren caben 43 viajeros sentados y 51 de pie. ¿Cuántas personas caben en un tren de 10 vagones?
- c) He comprado 3 kg de melocotones a 3 €/kg, 4 chokolatinas a 1 € cada una y un paquete de detergente a 12 €. Si pago con un billete de 50 €, ¿cuánto me devuelven?

- a) $750 : 30 = 25$ km tiene cada etapa.
- b) $(43 + 51) \cdot 10 = 940$ viajeros caben en 10 vagones.
- c) $(3 \cdot 3) + (4 \cdot 1) + 12 = 25$ € me he gastado, y me devolverán $50 - 25 = 25$ €.

Divisibilidad: múltiplos y divisores. Criterios de divisibilidad

15. ¿Es cierta la siguiente afirmación: «Cuanto mayor es un número, más divisores tiene»? Explica tu respuesta dando algún ejemplo.

No, la frase es falsa. Por ejemplo el número 47 es primo y por lo tanto solo tiene dos divisores y, sin embargo, el número 18 es divisible por 1, 2, 3, 6, 9 y 18 y, por lo tanto, tiene 6 divisores. El número 47 es mayor que 18, por consiguiente, no se cumple la afirmación.

16. En una clase de 30 alumnos se quieren formar grupos iguales. ¿De cuántas maneras puede hacerse?

Hay que calcular los divisores de 30 salvo el 1 (en los grupos debe haber más de 1 alumno), esto es, $D(30) = \{2, 3, 5, 6, 10, 15\}$. De modo que se pueden formar grupos de 6 formas diferentes: grupos de 2 alumnos, de 3 alumnos, de 5 alumnos, de 6 alumnos, de 10 alumnos o de 15 alumnos.

17. Decide si son ciertas o falsas las siguientes frases dando alguna razón convincente:

- a) 5 es divisor de 734
- b) 2 es divisor de 21
- c) 19 es divisor de 2 346
- d) El mayor divisor de 45 es 9
- e) 3 es divisor de 63
- f) 1 500 no es divisor de 5

- a) Falso. Un número es divisible por 5 si termina en 0 o en 5.
- b) Falso. El 2 es divisor de un número que termine en 0 o en par.
- c) Falso. El número 19 es primo.
- d) Falso. El número 45 es divisible por 15 y 15 es mayor que 9.
- e) Cierto. $63 : 3 = 21$.
- f) Cierto. El número 5 no es divisible por 1500.

18. ¿Se puede pagar el importe exacto de una tableta que cuesta 250 € con billetes de 100 €, ¿y con billetes de 5 €, ¿y con billetes de 20 €, ¿y con billetes de 50 €? Razona tu respuesta.

Con billetes de 100 no puede pagarse porque 250 no es divisible por 100.

Con billetes de 5 sí puede pagarse porque 250 es divisible por 5, $250 : 5 = 25$ billetes.

Con billetes de 20 no puede pagarse porque 250 no es divisible por 20.

Con billetes de 50 sí puede pagarse porque 250 es divisible por 50, $250 : 50 = 5$ billetes.

19. Copia la tabla y complétala en tu cuaderno utilizando los criterios de divisibilidad que hemos explicado:

Número	25	170	90	111	363
Divisible por 2	NO	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
Divisible por 3	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
Divisible por 5	● ● ●	SÍ	● ● ●	● ● ●	● ● ●
Divisible por 9	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
Divisible por 10	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●

Número	25	170	90	111	363
Divisible por 2	NO	SÍ	SÍ	No	No
Divisible por 3	No	No	SÍ	SÍ	SÍ
Divisible por 5	SÍ	SÍ	SÍ	No	No
Divisible por 9	No	No	SÍ	No	No
Divisible por 10	No	SÍ	SÍ	No	No

Números primos y compuestos. Descomposición factorial de un número

20. Indica si son verdaderas o falsas las siguientes frases:

- Entre 30 y 40 hay más números primos que entre 40 y 50.
- Todos los números impares son primos.
- La descomposición en factores primos de un número es $2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 8$.
- Todos los números pares son compuestos.

- Falso. Entre 30 y 40 hay dos números primos: 31 y 37, pero entre 40 y 50 hay tres números primos: 41, 43 y 47.
- Falso. El número 9 es impar y no es primo porque es divisible por 3.
- Falso. El número 8 no es un factor primo.
- Falso. El número 2 es par y es primo, no es compuesto.

21. Averigua si el número 144 es primo.

No lo es porque 144 es divisible por 1, 2, 12 o 24 por lo que tiene más de dos divisores y no es un número primo.

22. La conjetura de Goldbach dice que «Todo número par mayor que 2 puede escribirse como la suma de dos números primos». Por ejemplo: $8 = 5 + 3$, donde 8 es par y 5 y 3 son números primos; o por ejemplo $22 = 3 + 19$. Busca más ejemplos de pares de números donde ocurra esto.

Hay muchísimos ejemplos de esta conjetura, entre otros: $10 = 3 + 7$; $12 = 7 + 5$; $16 = 5 + 11$; $20 = 3 + 17$.

ACTIVIDADES FINALES-PÁG. 21

23. Copia en tu cuaderno y completa la siguiente tabla escribiendo SÍ o NO en las casillas:

	2	7	11	14	35	405
Primo	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
Compuesto	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
Múltiplo de 5	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
Divisor de 70	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●

	2	7	11	14	35	405
Primo	Sí	Sí	Sí	No	No	No
Compuesto	No	No	No	Sí	Sí	Sí
Múltiplo de 5	No	No	No	No	Sí	Sí
Divisor de 70	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No

24. Completa en tu cuaderno los números que faltan en las siguientes descomposiciones factoriales y escríbelos como producto de los factores primos obtenidos:

$\begin{array}{r l} 88 & \bullet \\ 44 & 2 \\ \bullet & 2 \\ 11 & \bullet \\ 1 & \end{array}$	$\begin{array}{r l} 36 & \bullet \\ 18 & \bullet \\ 9 & 3 \\ \bullet & \bullet \\ \bullet & \end{array}$	$\begin{array}{r l} 190 & \bullet \\ 95 & \bullet \\ \bullet & \bullet \\ 1 & \end{array}$	$\begin{array}{r l} 60 & \bullet \\ \bullet & \bullet \\ 15 & \bullet \\ \bullet & 5 \\ 1 & \end{array}$
88 = ● ● ●	36 = ● ● ●	190 = ● ● ●	60 = ● ● ●

$\begin{array}{r l} 88 & 2 \\ 44 & 2 \\ 22 & 2 \\ 11 & 11 \\ 1 & \end{array}$	$\begin{array}{r l} 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$	$\begin{array}{r l} 190 & 2 \\ 95 & 5 \\ 19 & 19 \\ 1 & \end{array}$	$\begin{array}{r l} 60 & 2 \\ 30 & 2 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$
88 = 2 · 2 · 2 · 11	36 = 2 · 2 · 3 · 3	190 = 2 · 5 · 19	60 = 2 · 2 · 3 · 5

Cálculo del M.C.D. y del m.c.m. de varios números. Aplicaciones

25. Calcula el M.C.D. y el m.c.m. según se pide a partir de las descomposiciones factoriales de la tabla:

	Factores primos		Factores primos
18 =	$2 \cdot 3^2$	60 =	$2^2 \cdot 3 \cdot 5$
24 =	$2^3 \cdot 3$	90 =	$2 \cdot 3^2 \cdot 5$
36 =	$2^2 \cdot 3^2$	100 =	$2^2 \cdot 5^2$
45 =	$3^2 \cdot 5$	180 =	$2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$

- a) M.C.D.(24,36)
b) M.C.D.(60,90)
c) M.C.D.(45,180)

- d) m.c.m.(18,100)
e) m.c.m.(45,60)
f) m.c.m.(18,36,90)

- a) M.C.D.(24,30) = $2 \cdot 3 = 6$
b) M.C.D.(60,90) = $2 \cdot 3 \cdot 5 = 30$
c) M.C.D.(45,180) = $3^2 \cdot 5 = 45$

- d) m.c.m.(30,45) = $3^2 \cdot 5 \cdot 2 = 90$
e) m.c.m.(45,60) = $3^2 \cdot 5 \cdot 2^2 = 180$
f) m.c.m.(18,30,90) = $2 \cdot 3^2 \cdot 5 = 90$

26. Calcula:

- a) m.c.m.(8,12) b) m.c.m.(60,95) c) M.C.D.(42,90) d) M.C.D.(86,124)

- a) 24 b) 1 140 c) 210 d) 5 332

27. a) Elige dos números a y b cualesquiera de dos cifras y calcula su M.C.D. y su m.c.m.
b) Comprueba que se cumple que $M.C.D.(a,b) \cdot m.c.m.(a,b) = a \cdot b$

- a) Por ejemplo 18 y 90, el M.C.D. (18,90) = $2 \cdot 9 = 18$ y el m.c.m.(18,90) = $2 \cdot 9 \cdot 5 = 90$
b) M.C.D. (18,90) \cdot m.c.m.(18,90) = $18 \cdot 90$

28. Disponemos de dos cables eléctricos, uno de 180 cm y el otro de 45 cm, y queremos dividirlos en trozos de la misma medida. ¿Cuál debe ser la longitud máxima de cada trozo?

Como $m.c.d.(45,180) = 3^2 \cdot 5 = 45$ la longitud máxima de cada trozo debe ser de 45 cm.

29. Un semáforo se pone en rojo cada 24 segundos y otro cada 30. ¿Cada cuánto tiempo coincidirán ambos en rojo?

Como $m.c.m.(24,30) = 2^3 \cdot 3 \cdot 5 = 120$, luego cada 120 segundos, es decir cada 2 minutos, volverán a estar los dos en rojo.

ACTIVIDADES FINALES-PÁG. 22

Números enteros. Operaciones elementales. Aplicaciones

30. Expresa con números enteros las siguientes situaciones y calcula el resultado:

- a) Tengo 150 € en el banco y me cobran una derrama de la comunidad de 210 €.
- b) La temperatura es de 21 °C y baja 8 °C durante la noche.
- c) El globo se encontraba a 60 m de altura, ha descendido 15 m y después ha ascendido 40 m.
- d) He pagado 330 € durante tres meses por una mampara de baño.

- a) $150 \text{ €} - 210 \text{ €} = -60 \text{ €}$ (tengo número rojos, debo al banco 60 euros).
- b) $21 \text{ °C} - 8 \text{ °C} = 12 \text{ °C}$
- c) $60 \text{ m} - 15 \text{ m} + 40 \text{ m} = 85 \text{ m}$
- d) $330 \text{ €} \cdot 3 = 990 \text{ €}$

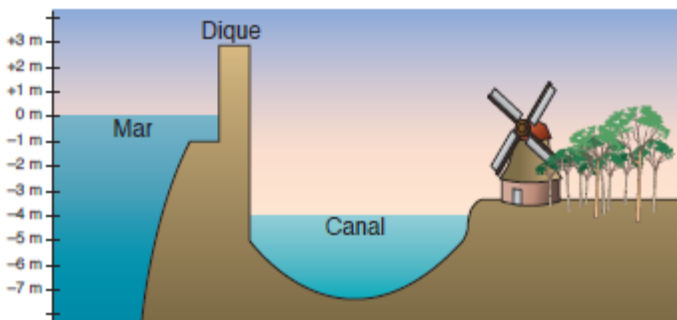
31. Una empresa ha ganado 250 000 €, pero en el último año ha sufrido pérdidas y ahora tiene una deuda de 50 000 €. ¿Cuánto ha perdido en total?

$$250\,000 + 50\,000 = 300\,000 \text{ € ha perdido en total}$$

32. Realiza las siguientes operaciones combinadas:

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| a) $(9 - 4) \cdot 3 + 2$ | b) $5 + 4 \cdot 2 - 8$ |
| c) $30 : 6 + 3 \cdot 6$ | d) $5 \cdot 3 - (4 + 8)$ |
-
- | | |
|--|--|
| a) $(9 - 4) \cdot 3 + 2 = 5 \cdot 3 + 2 = 15 + 2 = 17$ | b) $5 + 4 \cdot 2 - 8 = 5 + 8 - 8 = 5$ |
| c) $30 : 6 + 3 \cdot 6 = 5 + 18 = 23$ | d) $5 \cdot 3 - (4 + 8) = 15 - (12) = 3$ |

33. Observa el siguiente croquis de un dique en Holanda:



- a) ¿En qué nivel se sitúa el agua del canal? Representálo con un número entero.
- b) ¿Qué nivel alcanza aproximadamente el suelo de la casa? ¿Y el tejado? ¿Qué pasaría si se rompiese el dique?
- c) ¿Qué altura alcanza el dique? ¿Qué altura tiene sobre el canal?
- d) ¿Cuál es la diferencia de altura entre el punto más alto del dique y el punto más profundo del canal? Escribe la operación que debes hacer para calcularlo utilizando números enteros.

- a) Está a -4 m (4 m bajo el nivel del mar).
- b) El suelo está a -3 m; el tejado a 0 m. Si se rompiese el dique parte de la casa se inundaría puesto que el suelo está por debajo del nivel del mar.

- c) El dique alcanza una altura de + 3 m (3 m sobre el nivel del mar). La altura que tiene sobre el canal es: $+3 - (-4) = 7$ m
- d) La diferencia de altura entre el punto más alto del dique y el punto más profundo del canal se calcula: $+3 - (-7) = +10$ m

34. Copia y completa los siguientes enunciados en tu cuaderno:

- a) Pedro está en la quinta planta y baja dos plantas andando. Pedro ha llegado a la ●●● planta.
- b) Un trabajador tiene en su cuenta 800 €, pero Hacienda le hace pagar 180 por el IRPF. Su saldo se queda en ●●●
- c) Un pescador submarino está pescando pulpos a una profundidad de 6 m y baja 4 m más mientras persigue a uno. Su profundidad actual es de ●●● m.

- a) Pedro está en la quinta planta de un edificio y baja dos plantas andando. Pedro ha llegado a la **tercera** planta
- b) Un trabajador tiene en su cuenta 800 € pero hacienda le hace pagar 180 por el IRPF. Su saldo se queda en **800 - 180 = 620 €**
- c) Un pescador submarino está pescando pulpos a una profundidad de 6 m y baja 5 m más mientras persigue a uno. Su profundidad actual es de **-11** m.

35. En una prueba tipo test para conseguir un trabajo se obtienen +2 puntos por cada respuesta correcta, 0 puntos por cada respuesta en blanco y -1 punto por cada respuesta incorrecta. Si el test tiene 40 preguntas:

- a) ¿Qué puntuación se obtendría si se contestan 25 preguntas bien, 10 mal y se dejan 5 en blanco?
- b) ¿Y qué se obtendría si se contestan 20 bien y se dejan las otras 20 en blanco?

- a) $25 \cdot 2 + 10 \cdot (-1) + 5 \cdot 0 = 50 - 10 + 0 = 40$ puntos
- b) $20 \cdot 2 + 20 \cdot 0 = 40 + 0 = 40$ puntos

36. Realiza las siguientes operaciones con enteros en tu cuaderno:

- a) $15 - (8 - 5 + 9 + 3)$ b) $5 + 3 - 4 - (7 - 2)$ c) $25 + 45 : 9 - [4 - (12 - 8)]$ d) $-4 \cdot (2 + 10)$
- a) $15 - (8 - 5 + 9 + 3) = 15 - (15) = 0$
- b) $5 + 3 - 4 - (7 - 2) = 8 - 4 - 5 = 4 - 5 = -1$
- c) $25 + 45 : 9 - [4 - (12 - 8)] = 25 + 5 - [4 - 4] = 25 + 5 - 0 = 30$
- d) $-4 \cdot (2 + 10) = -4 \cdot (12) = -48$

Potencias y raíces. Operaciones con potencias

37. Copia y completa en tu cuaderno la siguiente tabla:

Potencia	Base	Exponente	Valor
4^6	● ● ●	● ● ●	● ● ●
$(-3)^3$	● ● ●	● ● ●	● ● ●
12^2	● ● ●	● ● ●	● ● ●
$(-5)^4$	● ● ●	● ● ●	● ● ●

Potencia	Base	Exponente	Valor
4^6	4	6	$4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 4\ 096$
$(-3)^3$	-3	3	$(-3) \cdot (-3) \cdot (-3) = -27$
12^2	12	2	$12 \cdot 12 = 144$
$(-5)^4$	-5	4	$(-5) \cdot (-5) \cdot (-5) \cdot (-5) = 625$

38. Calcula:

a) $6 \cdot [7 - 3] + 12 : 2 - 3$ b) $(2^3 \cdot 2^4 - 90) - (2^3 - 5)$ c) $\sqrt{9} \cdot 3 + (3^2 - 5)$ d) $(2^5 + 3^2 - 4^2) \cdot \sqrt{4}$

a) $6 \cdot [7 - 3] + 12 : 2 - 3 = 6 \cdot 4 + 12 : 2 - 3 = 24 + 6 - 3 = 30 - 3 = 27$

b) $(2^3 \cdot 2^4 - 90) - (2^3 - 5) = (8 \cdot 16 - 90) - (8 - 5) = (128 - 90) - (3) = 38 - 3 = 35$

c) $\sqrt{9} \cdot 3 + (3^2 - 5) = 3 \cdot 3 + (9 - 5) = 9 + 4 = 13$

d) $(2^5 + 3^2 - 4^2) \cdot \sqrt{4} = (32 + 9 - 16) \cdot 2 = (25) \cdot 2 = 50$

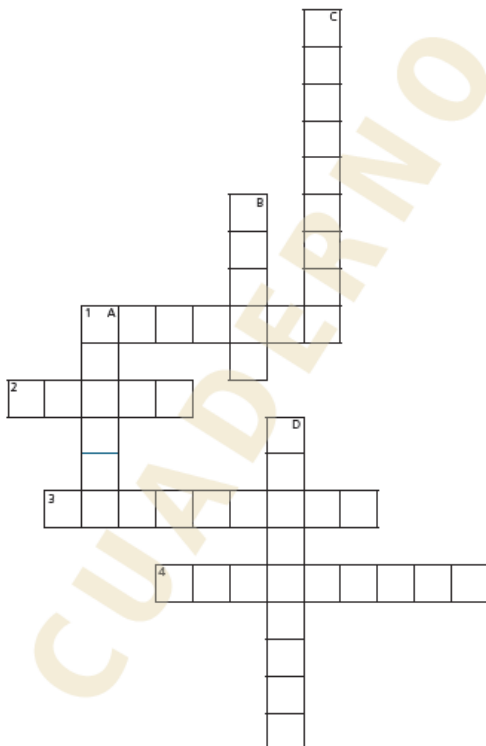
39. Escribe como una sola potencia:

a) $(8^3 \cdot 7^3)$ b) $10^3 : 5^3$ c) $3^2 \cdot 5^2 \cdot 8^2$ d) $2^4 : 3^4$

a) 56^3 b) 2^3 c) 120^2 d) $\left(\frac{2}{3}\right)^4$

ACTIVIDADES EVALUACIÓN-PÁG. 25

1. Copia y realiza en tu cuaderno el siguiente crucigrama:



Horizontales

1. Sistema de numeración posicional y de base 10.
2. El número 1 660 escrito en números romanos.
3. El conjunto $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, \dots\}$ es el conjunto de los números $\bullet\bullet\bullet$.
4. Un número es $\bullet\bullet\bullet$ por otro si la división es exacta.

Verticales

- A. Conjunto formado por 10 unidades.
- B. Número que solo es divisible por sí mismo y por 1.
- C. La descomposición $\bullet\bullet\bullet$ de un número consiste en expresarlo como producto de números primos.
- D. Los números 8, 12 y 16 son $\bullet\bullet\bullet$ de 4.

Horizontales

1. Decimal
2. MCDLX
3. Naturales
4. Divisible

Verticales

- A. Decena
- B. Primo
- C. Factorial
- D. Múltiplos

2. Escribe en tu cuaderno y pon verdadero (V) o falso (F) al lado de cada una de las siguientes afirmaciones, según corresponda, y en caso de ser falsa explica el porqué:
 - a) Todo número que termina en 5 es múltiplo de 5.
 - b) CCLXIV = 274.
 - c) Los múltiplos de un número se obtienen multiplicando ese número por los números naturales.
 - d) 63 es un número primo.

- a) Verdadero. Todo número que termina en 5 es múltiplo de 5.
- b) Falso. CCLXIV = 264.
- c) Verdadero. Los múltiplos de un número se obtienen multiplicando ese número por los números naturales.
- d) Falso. $63 = 9 \cdot 7$

3. Calcula:

a) $5 - (-3 + 2) + 2 \cdot 3$ b) $-2 \cdot 5 + 8$ c) $64 : 8 - 4 + 5$ d) $10 - 4 + 5 - (5 \cdot 4 - 16)$

a) 12 b) -2 c) 9 d) 7

4. En una tienda de ropa lograron 2 500 € de beneficio en el primer mes, perdieron 1 437 € en el segundo mes y ganaron 1 300 € en el tercer mes. ¿Obtuvieron ganancias o pérdidas durante el trimestre? ¿Qué cantidad perdieron o ganaron al final del trimestre?

Obtuvieron unas ganancias de 2 363 euros.

5. Escribe en tu cuaderno y completa los huecos del texto con las palabras correctas:

enteros, naturales, primos, divisores, números, compuestos

«Existen diferentes conjuntos de **•••**. El conjunto de números que antes se aprende a utilizar es el de los números **•••**, después aparece el conjunto de los números **•••** que está formado por los positivos, el cero y los números negativos. Algunos números reciben nombres concretos según el número de **•••** que tengan. Si solo tienen dos divisores, entonces se denominan números **•••** y si tienen más de dos divisores se llaman números **•••**».

«Existen diferentes conjuntos de **números**. El conjunto de números que antes se aprende a utilizar es el de los números **naturales**, después aparece el conjunto de los números **enteros** que está formado por los positivos, el cero y los números negativos. Algunos números reciben nombres concretos según el número de **divisores** que tengan. Si solo tienen dos divisores, entonces se denominan números **primos** y si tienen más de dos divisores se llaman números **compuestos**».

6. Realiza las siguientes operaciones con números naturales:

a) $4 + 5 + 6 + 10 + 22$ b) $1\ 234 + 3\ 456$ c) $4 - 3 + 8 - 5 + 1$ d) $456 - 234$

a) 47

b) 4 690

c) 5

d) 222

7. Calcula el M.C.D. y el m.c.m. de:

a) 5 y 12 b) 6 y 8 c) 78 y 1 088.

a) M.C.D. (5,12) = 1 y m.c.m.(5,12) = 60

b) M.C.D. (6,8) = 2 y m.c.m.(6,8) = 24

c) M.C.D. (78,1088) = 2 y m.c.m.(78,1088) = 42 432

8. Un delfín sale a respirar a la superficie cada 6 minutos, y una foca, cada 14. Si acaban de salir a respirar juntos, ¿cuándo volverán otra vez a respirar los dos juntos?

m.c.m.(6,14) = 42. Al cabo de 42 minutos.

9. Observa las temperaturas indicadas en el dibujo del frigorífico:

Calcula la diferencia entre:

a) La temperatura exterior y el congelador.

b) La temperatura exterior y la nevera.

c) La nevera y el congelador.

a) La temperatura exterior y el congelador: $40\ ^\circ\text{C}$.

b) La temperatura exterior y la nevera: $17\ ^\circ\text{C}$.

c) La nevera y el congelador: $23\ ^\circ\text{C}$.



10. Expresa el resultado de las siguientes operaciones utilizando las propiedades de las potencias:

a) $4^3 \cdot 4^6$ b) $2^6 : 2^2$ c) $(4^2)^2$ d) $3^2 \cdot 3^3 \cdot 3^4$

a) 4^9

b) 2^4

c) 4^4

d) 3^9