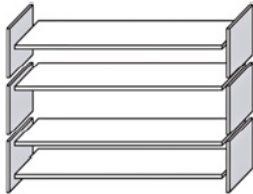


UNIDAD 1: Números naturales, enteros y potencias

DESAFÍO MATEMÁTICO-PÁG. 7

Problemas en la carpintería: construyendo una estantería

Para construir una estantería como la de la imagen un carpintero necesita los siguientes materiales:



Materiales
4 tablas largas de madera
6 tablas cortas de madera
12 ganchos pequeños
2 ganchos grandes
14 tornillos

Precios
Tabla larga: 3 €
Tabla corta: 2 €
Ganchos pequeños: 1 € (3 unidades)
Ganchos grandes: 1 € (unidad)
Tornillos: 1 € (7 unidades)

El carpintero tiene en el almacén los siguientes materiales: 26 tablas largas de madera, 33 tablas cortas de madera, 200 ganchos pequeños, 20 ganchos grandes y 510 tornillos.

- ¿Cuántas estanterías completas puede construir?
- Si para construir una estantería necesita una semana, ¿cuántas podría construir en 70 días?
- ¿Cuánto tendría que pagar por los materiales que necesita para hacer una estantería? El precio de los mismos es el que figura en la tabla?
- Si vende cada estantería por 450 €, ¿cuánto dinero obtiene de beneficio por cada una?

- $26:4 = 6$ estanterías, sobran 2 tablas largas de madera.
 $33:5 = 6$ estanterías, sobran 3 tablas cortas de madera.
 $200:12 = 16$ estanterías, sobran 8 ganchos pequeños.
 $20:2 = 10$ estanterías.
 $510:14 = 36$ estanterías, sobran 6 tablas largas de madera.

Vistos los resultados anteriores el número máximo de estanterías completas que podemos hacer es seis.

- $70:7 = 10$ semanas, 70 días son 10 semanas. Por tanto podrá construir 10 estanterías.
 Ahora bien, solo tiene materiales para construir seis estanterías.
- Coste de una estantería:

 $4 \cdot 3 = 12$ €, coste de las tablas largas.

 $6 \cdot 2 = 12$ €, coste de las tablas cortas.

 $12 : 3 \cdot 1 = 4$ €, coste de las ganchos pequeños.

 $2 \cdot 1 = 2$ €, coste de las ganchos grandes.

 $14 : 7 \cdot 1 = 2$ €, coste de los tornillos.

Coste total: $12 + 12 + 4 + 2 + 2 = 32$ € cuesta hacer una estantería.
- $450 - 32 = 418$ € se obtiene de beneficio por cada estantería.

Problemas en el espacio: la estación espacial Mir

1. La estación espacial Mir permaneció en órbita 15 años y durante este tiempo dio alrededor de 87 600 vueltas a la Tierra.
 - a) ¿Cuántas vueltas daba cada año?
 - b) Si suponemos que todos los años tienen 365 días, ¿cuántas vueltas daba a la Tierra cada día?
2. El radio de la Tierra mide aproximadamente 6 350 km. Teniendo en cuenta que la estación espacial Mir daba vueltas alrededor de la Tierra a una altura aproximada de 400 kilómetros y que la longitud de una circunferencia viene dada por la fórmula $2 \cdot \pi \cdot r$ (siendo r el radio), calcula aproximadamente la distancia total recorrida por la Mir durante las 87 600 vueltas que dio mientras estuvo en órbita.



La permanencia más larga de un astronauta en la Mir fue de 680 días.

1a) $87600 : 15 = 5840$ vueltas daba cada año.

1b) $5840 : 365 = 16$ vueltas daba cada día.

2) $r = 6350 + 400 = 6750$ km.

$L = 2\pi r = 2 \cdot 3,14 \cdot 6750 = 42390$ km en una vuelta.

Distancia total recorrida = $42390 \cdot 87600 = 3\,713\,364\,000$ km

El problema del alquiler: ahorrando al alquilar oficinas

Estos dos anuncios aparecieron en un diario de un país cuya unidad monetaria es el zed:



Edificio A
Se alquilan espacios para oficinas; 58-95 metros cuadrados: 475 zeds al mes;
100-120 metros cuadrados: 800 zeds al mes.

Edificio B
Se alquilan espacios para oficinas; 35-260 metros cuadrados: 90 zeds por metro cuadrado al año.

Responde a las siguientes preguntas:

- Si una empresa está interesada en alquilar durante un año una oficina de 110 m² en ese país, ¿en qué edificio debería alquilar la oficina para conseguir el precio más bajo, A o B? Escribe tus cálculos y razona tu respuesta.
- Si se alquila una oficina de 150 m² en el edificio B durante 6 meses, ¿cuánto tendríamos que pagar por ella? Si estamos dos meses sin pagar el alquiler, ¿con qué número se representaría esta deuda?
- ¿Dónde es más barato alquilar una oficina si el tamaño de la misma es de 40 m²? ¿Qué diferencia de precio habría entre ambos edificios?

- a) Coste de la oficina en el edificio A: 800 zeds al mes.

Coste de la oficina en el edificio B: $110 \cdot 90 = 9900$ zeds al año.
 $9900 : 12 = 825$ zeds al mes.

Vistos los resultados anteriores se debería alquilar la oficina en el edificio A.

- b) $150 \cdot 90 = 13500$ zeds coste del alquiler durante un año.

$13500 : 12 = 1125$ coste del alquiler durante un mes

$1125 \cdot 6 = 6750$ zeds tendríamos que pagar por seis meses.

$1125 \cdot 2 = 2250$ zeds tendríamos que pagar por dos meses. Si los debemos el número que representa la deuda es -2250.

- c) Solo se pueden alquilar oficinas de 40 metros cuadrados en el edificio B.

ACTIVIDADES-PÁG. 10

- 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
- 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
- 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) $3\ 045\ 234=3\cdot 1\ 000\ 000+0\cdot 100\ 000+4\cdot 10\ 000+5\cdot 1\ 000+2\cdot 100+3\cdot 10+4$
- 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
- 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.
- 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.**
a) ¿Cuántos años hace de eso?
b) 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?**

 $497 + 2\ 014 = 2\ 511$ años.

8. Escribe los números que tienen lo que dicen las siguientes frases:
- Cuatro millares, cinco centenas, siete decenas y seis unidades.
 - Nueve millares y ocho unidades.
 - Siete centenas de millar, ocho centenas, seis decenas y cuatro unidades.
 - Una centena y dos unidades.

a) 4 576 b) 9 008 c) 700 864 d) 102

9. 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
987456
96305
8930

	Centenas de millar	Decenas de millar	Millares	Centenas	Decenas	Unidades
987456	9	8	7	4	5	6
96305	0	9	6	3	0	5
8930	0	0	8	9	3	0

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

El número	Se lee así	El valor de cada dígito es								
		CMILLÓN	DMILLÓN	UMILLÓN	CM	DM	UM	C	D	U
65987432
1652
830
1030203
704700000
12543100

El número	Se lee así	El valor de cada dígito es								
		CMILLÓN	DMILLÓN	UMILLÓN	CM	DM	UM	C	D	U
65 987 432	Sesenta y cinco millones novecientos ochenta y siete mil cuatrocientos treinta y dos		6	5	9	8	7	4	3	2
14 652	Catorce mil seiscientos cincuenta y dos					1	4	6	5	2
830	Ochocientos treinta							8	3	0
1 030 203	Un millón treinta mil doscientos tres			1	0	3	0	2	0	3
704 700 700	Setecientos cuatro millones setecientos mil setecientos	7	0	4	7	0	0	7	0	0
12 543 100	Doce millones quinientos cuarenta y tres mil cien		1	2	5	4	3	1	0	0

11. Escribe en tu cuaderno, en letra, los siguientes números:

- a) 132 980 b) 403 c) 3 978 100 d) 4 905 210

- a) Ciento treinta dos mil novecientos ochenta.
b) Cuatrocientos tres.
c) Tres millones novecientos setenta y ocho mil cien.
d) Cuatro millones novecientos cinco mil doscientos diez.

ACTIVIDADES-PÁG. 13

12. Efectúa las siguientes sumas:

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

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

13. 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

14. Una persona entra en un edificio de 90 plantas por la planta 0 (planta baja) y toma el ascensor hasta la planta 87. Luego baja 35 pisos. Sube 48. Baja 50. Sube 13. Sube 40. Baja 42. ¿En qué piso se encuentra después de todo el recorrido?

$0 + 87 - 35 + 48 - 50 + 13 + 40 - 42 =$ El resultado final saldría de realizar esta operación, pero el edificio tendría que tener más plantas que noventa, pues en el tercer recorrido nos sale que llega hasta la planta 100, y no sería posible.

$$0 + 87 = 87$$

$$87 - 35 = 52$$

$$52 + 48 = 100$$

15. 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) $76 - 75 + 1 = 2$ b) $30 + 14 = 44$ c) $28 + 39 = 67$ d) $9 - 5 + 6 = 10$

16. 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?

$$30 - 5 - 15 + 90 = 100 \text{ euros.}$$

17. Los 756 miembros de una empresa van a ir a visitar una nueva fábrica. En cada autobús caben 54 viajeros. ¿Cuántos autobuses se necesita contratar?

$$756 : 54 = 14 \text{ autobuses.}$$

18. En la siguiente tabla, la suma de los números de la primera fila y los de la segunda fila da siempre 100. Escribe en tu cuaderno los números que faltan:

75	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	72	■ ■ ■ ■	42	59	1
■ ■ ■ ■	43	23	■ ■ ■ ■	4	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■
100	100	100	100	100	100	100	100

75	57	77	72	96	42	59	1
25	43	23	28	4	58	41	99
100	100	100	100	100	100	100	100

19. Realiza las siguientes operaciones en tu cuaderno:

a) $(3 + 5) \cdot (8 + 2) - (3 + 0) \cdot (2 + 4)$

c) $(6 - 4) \cdot (12 - 9) - (2 + 0) \cdot (2 + 1)$

b) $(3 \cdot 8 + 4 \cdot 1) \cdot (3 \cdot 1 + 6 \cdot 0)$

d) $(6 \cdot 5 - 9 \cdot 0) : (2 \cdot 3 + 7 \cdot 0)$

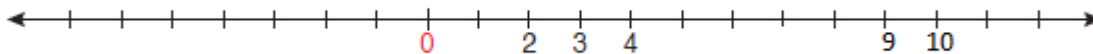
a) $80 - 18 = 98$

b) $28 \cdot 3 = 84$

c) $6 - 6 = 0$

d) $30 : 6 = 5$

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



21. 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

22. Completa en tu cuaderno la siguiente tabla:

Números	Millar más próximo	Centena más próxima	Decena más próxima
1268	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
2387	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
10321	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
24933	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

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

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

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

24. 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.

25. 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) $473 - 1 = 472$

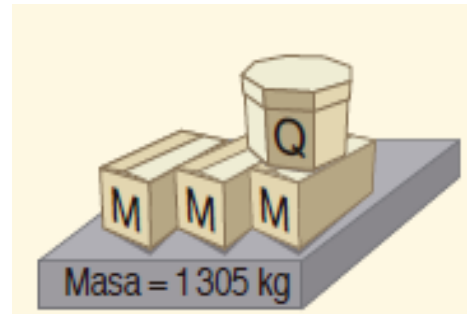
26. Busca el número que falta y escribe la operación completa en tu cuaderno:

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

27. Todas las mercancías marcadas con la letra M tienen la misma masa, y la marcada con la letra Q tiene el doble de masa que las marcadas con la letra M. ¿Cuál es la masa de cada caja?

En total tendríamos 3 cajas pequeñas y 1 grande que tiene la misma masa que dos pequeñas, así que si entre todas tiene una masa de 1305 kg, entonces $1305 : 5 = 261$ kg tiene de masa cada caja de las pequeñas y la caja grande tendrá de masa $261 \cdot 2 = 522$ kg



ACTIVIDADES-PÁG. 15

28. 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, 9 y 10
f) Divisible por 2, 3, 5, 9 y 10

29. 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.

30. 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 divisor por 1500.

31. ¿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, $250 : 5 = 50$ 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.

32. 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	SI	.....	.....	.....
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

33. Tenemos 250 plantas para poner en un jardín: a) Si las ponemos en grupos de 25, ¿cuántos grupos podemos hacer? b) Si queremos ponerlas en 50 macetas, ¿cuántas pondremos en cada una?

- a) $250 : 25 = 10$ grupos.
b) $250 : 50 = 5$ plantas.

34. El papa Gregorio XIII modificó en el año 1582 el calendario que se utilizaba hasta entonces y estableció que los años múltiplos de 4 serían años bisiestos (años con 366 días).

- a) Indica cuáles de los siguientes años son bisiestos: 2015; 2034; 2016; 1987; 2000.
b) ¿Cuáles serán los próximos tres años bisiestos?

- a) 2016 y 2000.
b) 2016, 2020 y 2024.

35. Calcula los siguientes números: a) Cinco múltiplos de 11 mayores que 121; b) tres múltiplos de 4 mayores que 28; c) todos los múltiplos de 3 que están situados entre 936 y 963.

- a) 132, 143, 154, 165 y 176.
b) 32, 36 y 40.
c) 939, 942, 945, 948, 951, 954, 957 y 960.

ACTIVIDADES-PÁG. 19

36. 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.

37. Averigua si el número 53 es primo.

Si, 53 es primo.

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

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



39. 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) $198 = 2 \cdot 3^2 \cdot 11$

40. 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

41. Calcula el m.c.m. de los números:

- a) 28 y 98 b) 30 y 45

a) 196 b) 90

42. Calcula el M.C.D. de los números:

a) 72 y 44 b) 72 y 145

a) 4 b) 1

43. 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.

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

a) Entre 30 y 40 hay más números primos que entre 40 y 50.

b) Todos los números impares son primos.

c) La descomposición en factores primos de un número es $2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 8$.

d) Todos los números pares son compuestos.

a) 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.

b) Falso. El número 9 es impar y no es primo porque es divisible por 3.

c) Falso. El número 8 no es un factor primo.

d) Falso. El número 2 es par y es primo, no es compuesto.

45. 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.

46. 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: $10 = 3 + 7$; $12 = 7 + 5$; $16 = 5 + 11$; $20 = 3 + 17$.

47. 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

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

88 | —	36 | —	190 | —	60 | —
44 | 2	18 | —	95 | —	— | —
— | 2	9 | 3	— | —	15 | —
11 | —	— | —	1 | —	— | 5
1 | —	— | —	— | —	— | 1
88 = —	36 = —	190 = —	60 = —

88 | 2	36 | 2	190 | 2	60 | 2
44 | 2	18 | 2	95 | 5	30 | 2
22 | 2	9 | 3	19 | 19	15 | 3
11 | 11	3 | 3	1 | —	5 | 5
1 | —	1 | —	— | —	1 | —
88 = 2 · 2 · 2 · 11	36 = 2 · 2 · 3 · 3	190 = 2 · 5 · 19	60 = 2 · 2 · 3 · 5

ACTIVIDADES-PÁG. 20

49. 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) d) m.c.m.(18,100)
b) M.C.D.(60,90) e) m.c.m.(45,60)
c) M.C.D.(45,180) f) m.c.m.(18,36,90)

a) $M.C.D.(24,36) = 2^2 \cdot 3 = 12$ d) $m.c.m.(18,100) = 2^2 \cdot 5^2 \cdot 3^2 = 900$
b) $M.C.D.(60,90) = 2 \cdot 3 \cdot 5 = 30$ e) $m.c.m.(45,60) = 3^2 \cdot 5 \cdot 2^2 = 180$
c) $M.C.D.(45,180) = 3^2 \cdot 5 = 45$ f) $m.c.m.(18,36,90) = 3^2 \cdot 5 \cdot 2^2 = 180$

50. 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) 6 d) 2

51. 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) $M.C.D.(18,90) \cdot m.c.m.(18,90) = 18 \cdot 90$

52. 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.

53. 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.

54. Una emisora de radio tiene el programa de noticias cada 10 minutos y otra emisora cada 14 minutos. ¿Cada cuántos minutos coinciden las noticias en ambas emisoras?

$m.c.m.(10,14) = 2 \cdot 5 \cdot 7 = 70$ Coinciden cada 70 minutos.

55. Tenemos dos cordones, uno de 130 cm de longitud y el otro de 90 cm. Queremos dividirlos en trozos de la misma medida, ¿cuál es la longitud máxima que puede tener cada trozo de cordón?

M.C.D.(130,90) = $2 \cdot 5 = 10$, la longitud máxima de cada trozo debe ser de 10 cm.

56. En una residencia de personas mayores un residente debe tomar tres tipos de pastillas: unas cada 8 horas, otras cada 12 horas y otras cada 24 horas. Si toma las pastillas al levantarse, ¿cuántas horas pasarán hasta que vuelva a tomarlas todas juntas?

m.c.m. (8, 12, 24) = $2^3 \cdot 3 = 24$ Pasarán 24 horas.

57. 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>$75 \cdot 2 = 150$ $150 + 85 = 235$ $235 - 200 = 35$</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>$750 : 125 = 6$ $125 \cdot 8 = 1000$ $1000 - 750 = 250$</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>$2 \cdot 20 = 40$ $5 \cdot 20 = 100$ $10 \cdot 2 = 20$ $40 + 100 + 20 = 160$</p>
--	--	--

<p>a) Tengo 200 € para comprar dos abrigos de invierno de 75 € cada uno y unas botas de 85 €. ¿Cuánto dinero me falta?</p> <p>$75 \cdot 2 = 150$ € 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?</p> <p>$750 : 125 = 6$ 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?</p> <p>$2 \cdot 20 = 40$ € 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>
--	---	---

58. 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?

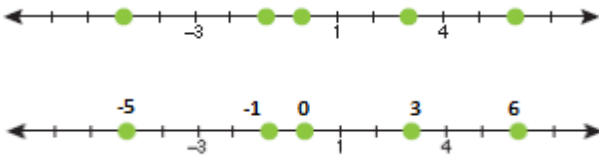
a) $750 : 30 = 25$ km tiene cada etapa.

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 $50 - 25 = 25$ €.

ACTIVIDADES-PÁG. 24

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



60. 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.

61. 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) $21 \text{ °C} - 8 \text{ °C} = 13 \text{ °C}$
- c) $60 \text{ m} - 15 \text{ m} + 40 \text{ m} = 85 \text{ m}$
- d) $330 \text{ €} \cdot 3 = 990 \text{ €}$

62. 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?

$$-34 + 15 = -19 \text{ °C}$$

63. 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) $-4 \cdot (2 + 10) = -4 \cdot (12) = -48$

64. Efectúa estas restas:

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

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

65. 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

66. 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

67. 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

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

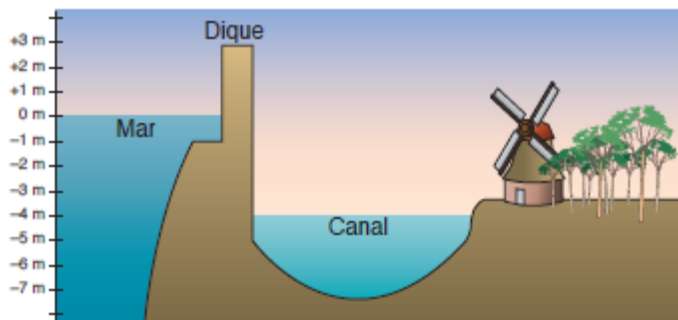
$250\,000 + 50\,000 = 300\,000$ € ha perdido en total.

69. 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) $5 \cdot 3 - (4 + 8) = 15 - (12) = 3$

70. 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

71. 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 ●●● 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 -11 m.

72. Realiza las siguientes operaciones combinadas:

a) $(-12) - (+15) - (-8) - (-5) - 10$
 b) $15 - [3 + (22 - 7)]$

c) $(9 - 6) - [11 - (6-4)]$
 d) $10 - [(7 - 2) + (4 + 6)] - (-3)$

a) $-12 - 15 + 8 + 5 - 10 = -24$
 b) $15 - 18 = -3$
 c) $3 - 9 = -6$
 d) $10 - [5 + 10] - (-3) = 10 - 15 + 3 = -2$

73. 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

74. Una persona que manipula comida congela el pescado que acaba de llegar al restaurante. Si al meterlo al congelador estaba a 22 °C y llega a 18 °C bajo cero en el frigorífico, ¿cuánto ha variado la temperatura del alimento?

$22 - (-18) = 40$ °C ha variado la temperatura del alimento.

ACTIVIDADES-PÁG. 26

75. Calcula utilizando la jerarquía de las operaciones:

a) $2 \cdot (14 - 6)^2 - 4^2$ b) $-[2 - (-4) + (-2)^3]$ c) $[8 \cdot (2 - 5)^2] : 3^2$ d) $8 \cdot (2 - 5)^2 : 3^2$

a) $2 \cdot 64 - 16 = 128 - 16 = 112$
 b) $-[2 + 4 - 8] = -[-2] = 2$
 c) $[8 \cdot (-3)^2] : 3^2 = 72 : 9 = 8$
 d) $8 \cdot (-3)^2 : 3^2 = 8 \cdot 9 : 9 = 8$

76. 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	$(-5) \cdot (-5) \cdot (-5) \cdot (-5) = 625$

77. 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) $(2^5 + 3^2 - 4^2) \cdot \sqrt{4} = (32 + 9 - 16) \cdot 2 = (25) \cdot 2 = 50$

78. 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) $\left(\frac{2}{3}\right)^4$

79. 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

80. 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) $\frac{(-6)^5}{(-6)^2}$

e) $2^2 \cdot 2^3 \cdot 2$

f) $(3^4 : 3^2) \cdot 3^2$

g) $(2^2)^3$

h) $2^2 \cdot 3^2$

a) $5^6 = 15625$

b) $(-2)^9 = -512$

c) $2^2 = 4$

d) $(-6)^3 = -216$

e) $2^6 = 64$

f) $3^4 = 81$

g) $2^6 = 64$

h) 36

ACTIVIDADES-PÁG. 27

81. Calcula el valor de x en las siguientes igualdades:

a) $\sqrt{x} = 9$

b) $4^x = 16$

c) $\sqrt{144} = x$

a) $x = 81$

b) $x = 2$

c) $x = 12$

82. En un partido de baloncesto las canastas encestadas por los jugadores de uno de los equipos son las siguientes:

Canastas de...	1 punto	2 puntos	3 puntos
Raquel	10	3	1
Begoña	4	4	0
Laura	6	2	3
Sara	3	8	0
Sergio	1	3	2
Martín	6	3	1
Carlos	8	3	2



a) ¿Con cuántos puntos acabó este equipo?

b) Si el otro equipo anotó 110 puntos, ¿quién ganó el partido?

c) Si en el siguiente partido se anotan 80 puntos, ¿cómo puedo expresar este número utilizando un producto de potencias?

a)

	Puntos
Raquel	$10 + 6 + 3 = 19$
Begoña	$4 + 8 + 0 = 12$
Laura	$6 + 4 + 9 = 19$
Sara	$3 + 16 + 0 = 19$
Sergio	$1 + 6 + 6 = 13$
Martín	$6 + 6 + 3 = 15$
Carlos	$8 + 6 + 6 = 20$
Total puntos equipo	117

b) El equipo del que tenemos los datos por jugador.

c) $80 = 2^4 \cdot 5$

83. Reduce a una sola potencia y calcula su valor:

a) $5^{-1} \cdot 5^{-3} \cdot 5$

b) $(-2)^{-4} \cdot (-2)^{-3}$

c) $[3^{-5} \cdot (3^3)^2] : 3$

d) $\frac{7^{-2} \cdot 7^3 \cdot 7^{-4}}{7^{-4} \cdot 7^2}$

a) $5^{-3} = 1/5^3 = 1/125$

b) $-2^{-7} = 1/-2^7 = 1/-128$

c) $[3^{-5} \cdot 3^6] : 3 = 3/3 = 1$

d) $7^{-3}/7^{-2} = 7^{-1} = 1/7$

84. Sustituye las letras a por los números que correspondan:

a) $3^a = 1$

b) $\frac{4^a}{4^5} = 4^{-2}$

c) $2^a \cdot 2^4 = 2^6$

d) $(2^a)^{-2} = 2^6$

a) $a = 0$

b) $a = 3$

c) $a = 2$

d) $a = -3$

85. Reduce las siguientes expresiones:

a) $a^5 \cdot a^2$

b) $b^6 : b^4$

c) $c \cdot c^5$

d) $(m^2 : m^2) \cdot m^3$

e) $x^3 : (x^4 : x^2)$

f) $(y^4 : y) \cdot y^2$

a) a^7

b) b^2

c) c^6

d) m^3

e) x

f) y^5

86. Sabiendo que un tablero de ajedrez es cuadrado y que su superficie mide 576 cm^2 :

a) ¿Cuánto mide cada lado del tablero?

b) ¿Cuánto mide el lado de cada casilla?

c) ¿Cuál es la superficie de cada casilla?



a) $\sqrt{576} = 24 \text{ cm}$ mide cada lado del tablero.

b) $24/8 = 3 \text{ cm}$ mide cada lado de la casilla.

c) $3 \cdot 3 = 9 \text{ cm}^2$ es la superficie de cada casilla.

nota: cada lado tiene 8 casillas

87. Escribe en forma de potencia y calcula:

a) Siete elevado al cubo

b) Ocho elevado al cuadrado

c) Cuatro elevado a seis

d) Dos elevado a cinco

a) $7^3 = 343$

b) $4^6 = 256$

c) $8^2 = 64$

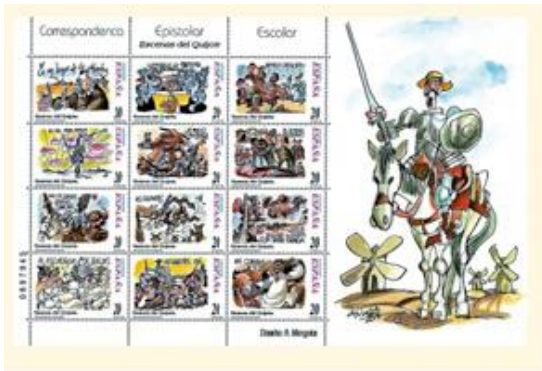
d) $2^5 = 32$

88. Un albañil ha necesitado 289 baldosas de 1 m de lado cada una para embaldosar el suelo de una carnicería. Sabiendo que la carnicería mide lo mismo de largo que de ancho, calcula las dimensiones del local.

$\sqrt{289} = 17$ m de largo y 17 m de ancho.

89. Una hoja de sellos de correos tiene 12 filas por 12 columnas. Tenemos 12 hojas de sellos.

- a) ¿Cuántos sellos tenemos en total? Expresa el resultado en forma de potencia
b) Si cada sello vale 2 €, ¿cuánto nos cuestan todas las hojas?



- a) $12^3 = 1728$ sellos
b) $1728 \cdot 2 = 3456$ €

ACTIVIDADES-FINALES PÁG. 28 ESCRIBE

1. Escribe en tu cuaderno con cifras los siguientes números:

- a) Ochenta y tres millones ciento veinticuatro mil setecientos uno.
b) Sesenta y seis mil ocho.

- a) 83 124 701
b) 66 008

2. Completa en tu cuaderno:

- a) 14 unidades de millar = decenas
b) 52 decenas de millar = centenas
c) 16 millares de millón = millones
d) 200 decenas = unidades de millar

- a) 1400 decenas
b) 5200 centenas
c) 16000 millones
d) 2 unidades de millar

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

Escribe con cifras	Escribe cómo se lee	Redondea a las unidades de millar
.....	Treinta y tres mil ocho	.....
127702	.....	.....
.....	Quinientos seis mil trescientos once	.....

Escribe con cifras	Escribe como se lee	Redondea a las unidades de millar
33 008	Treinta tres mil ocho	33 000
127 702	Ciento veinte siete mil setecientos dos	128 000
506 311	Quinientos seis mil trescientos once	506 000

4. Escribe en tu cuaderno cómo se leen los siguientes números:

- a) **2 944 761**
b) **14 542**

- a) Dos millones novecientos cuarenta y cuatro mil setecientos sesenta y uno.
b) Catorce mil quinientos cuarenta y dos.

ACTIVIDADES-FINALES PÁG. 28 RECUERDA

5. Calcula los cinco primeros múltiplos y todos los divisores del número 84.

Cinco primeros múltiplos: 168, 252, 336, 420 y 504

Divisores: 2, 3, 4, 6, 7, 12, 14, 21, 28, 42 y 84.

6. De los siguientes números, indica los que son primos y los que son múltiplos de 3 (justifica la respuesta): **18, 23, 46, 57, 71, 78**.

Primos: **23, 71**; solo son divisibles por uno y por sí mismos.
Múltiplos de tres: **18 = 3 · 6; 57 = 3 · 19; 78 = 3 · 26**.

7. Expresa los siguientes números como producto de factores primos:

- a) **18**
b) **260**
c) **252**

- a) $18 = 2 \cdot 3 \cdot 3$
b) $260 = 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 13$
c) $252 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7$

8. Responde a las siguientes preguntas, indicando SÍ o NO, y escribiendo las operaciones que justifiquen la respuesta:

- a) ¿Es 6 divisor de 24?
- b) ¿Es 121 múltiplo de 11?
- c) ¿Es 330 múltiplo de 55?
- d) ¿Es 3 divisible por 24?

- a) Sí, $24 : 6 = 4$
- b) Sí, $11 \cdot 11 = 121$
- c) Sí, $55 \cdot 6 = 330$
- d) No, $3 : 24$ no da un número exacto.

9. Averigua qué número hay que poner en el recuadro para que la cifra resultante sea múltiplo de 2 y de

3. Escribe todas las soluciones posibles en cada caso: a) $13\boxed{}$ b) $41\boxed{}$

- a) 132, 138
- b) 414

10. Calcula:

- a) m.c.m.(24,12,40)
- b) M.C.D.(48,72,86)

a) m.c.m.(24,12,40) = $2^3 \cdot 3 \cdot 5 = 120$

b) M.C.D.(48,72,86) = 2

ACTIVIDADES-FINALES PÁG. 28 OPERA

11. Realiza las siguientes operaciones:

- a) $1\ 030 \cdot 1\ 040$
- b) $12\ 366 : 3$
- c) $4\ 050 : 30$

- a) 1 071 200
- b) 4 122
- c) 135

12. Sacar factor común y calcular el resultado:

- a) $2 \cdot 3 + 2 \cdot 4 - 5 \cdot 2$
- b) $4 + 6 \cdot 4 - 5 \cdot 4$

a) $2(3 + 4 - 5) = 2 \cdot 2 = 4$

b) $4(1 + 6 - 5) = 4 \cdot 2 = 8$

13. Realiza los siguientes cálculos, teniendo en cuenta la jerarquía de las operaciones:

- a) $9+2 \cdot 4$
- b) $12-4 \cdot (9-4)$
- c) $8 \cdot 4-2 \cdot (1+6)$
- d) $33-3+5 \cdot 4-1-12:2$
- e) $6-4:2+1$
- f) $3^2+5(2+3)-6$
- g) $36-2^3 \cdot 3+25:5$
- h) $5 \cdot 6-2[2(5-2)-3(5-2)]$
- i) $5 \cdot (7-3) \cdot [2(4-2)-3(5-3)]$
- j) $3+5 \cdot \sqrt{4}-(1+2)^2$
- k) $\sqrt{25}-\sqrt{9}+\sqrt{25-9}$
- l) $3+3^2 \cdot 3-12:3$

- a) $9+8=17$
- b) $12-20=-8$
- c) $32-14=18$
- d) $33-3+20-1-6=43$
- e) $6-2+1=5$
- f) $9+25-6=28$
- g) $36-24+5=17$
- h) $30-2(6-9)=30-2(-3)=30-(-6)=30+6=36$
- i) $5 \cdot 4(4-6)=5 \cdot 4(-2)=-40$
- j) $3+10-9=13-9=4$
- k) $5-3+4=6$
- l) $3+27-4=26$

ACTIVIDADES-FINALES PÁG. 29 OPERA

14. Calcula, aplicando las propiedades de las potencias:

- a) $2^3 \cdot 2 \cdot 2^5$
- b) $4^2 \cdot 3^2 \cdot 5^2$
- c) $(2^2)^4 \cdot 2^2$
- d) $(7^2 \cdot 7^3):7^4$
- e) $5^0 \cdot 5 \cdot 5^3$

- a) $2^9 = 512$
- b) $16 \cdot 9 \cdot 25 = 3600$
- c) $2^8 \cdot 2^2 = 2^{10} = 1024$
- d) $7^5 : 7^4 = 7$
- e) $5^4 = 625$

15. Calcula el valor de cada expresión:

a) $9 + 15 : 3 - 3 \cdot 2$

b) $14 - 5 \cdot [8 - 3 \cdot (5 - 3)]$

c) $(13 - 6) \cdot [8 - 3 \cdot (5 - 3)]$

d) $4 + 5 \cdot (6 - 4)$

e) $5 \cdot (7 - 12 : 2) - 12 : 4$

a) $9 + 5 - 6 = 8$

b) $14 - 5(8 - 6) = 14 - 10 = 4$

c) $7(8 - 6) = 7 \cdot 2 = 14$

d) $4 + 10 = 14$

e) $5(7 - 6) - 3 = 5 - 3 = 2$

16. Opera las siguientes expresiones:

a) $25 - 3 \cdot (4 - 2) - 2 \cdot (5 - 2)$

b) $48 : 12 : 2$

c) $\sqrt{9} + \sqrt{16} - \sqrt{8+17} + 2 \cdot \sqrt{4}$

d) $25 - 3 \cdot 2^3 + 2 \cdot (4+1)^2 - (3^2 + 2^2)$

a) $25 - 6 - 6 = 13$

b) $4 : 2 = 2$

c) $3 + 4 - 5 + 4 = 6$

d) $25 - 24 + 50 - 13 = 38$

ACTIVIDADES-FINALES PÁG. 29 PIENSA Y RESUELVE

17. Una oficina compra una caja que contiene 5 paquetes de 12 bolígrafos cada uno. Se reparten entre los 25 trabajadores:

a) ¿Cuántos bolígrafos corresponden a cada uno?

b) ¿Cuántos bolígrafos quedan sin repartir?

c) ¿Cuántos bolígrafos habría que añadir a cada paquete para que todos tocasen a uno más y no sobrara ninguno?

a) $60 = 25 \cdot 2 + 10$ 2 bolígrafos corresponden a cada uno.

b) 10 bolígrafos quedan sin repartir.

c) $75 = 25 \cdot 3 + 0$ $75 - 60 = 15$ bolígrafos habría que añadir en total.

Añadiendo $15/5 = 3$ bolígrafos a cada paquete todos los trabajadores tocarían a tres y no sobraría ninguno.

18. Un almacenista compra al por mayor quinientas cajas de tomates de 10 kg cada caja por 4 500 €. El transporte de toda esta mercancía le cuesta 600 €. Durante el trayecto se caen varias cajas de tomates, que se golpean, y unos 500 kg de tomates se echan a perder. ¿A cuánto debe vender el kilogramo para ganar 3 900 €?

Coste de las quinientas cajas de tomates + transporte = $4500 + 600 = 5100$ €

Kilogramos de tomate que compra = $500 \cdot 10 = 5000$ kg

Kilogramos de tomate que puede vender = $5000 - 500 = 4500$ kg

Precio que tiene que conseguir con la venta de los 4500 kg de tomate = $5100 + 3900 = 9000$ €

Precio al que tiene que vender el kilogramo de tomates: $9000:4500 = 2$ €/kg

19. Una empresa paga a sus empleados cada 30 días, a la empresa de la limpieza cada 40 días y a la empresa de jardinería cada 45 días. Si hoy ha efectuado los tres pagos, ¿cuánto tardará la empresa en volver a efectuarlos en el mismo día?

m.c.m.(30,40,45) = $2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 = 360$ días tardará en volver a efectuar los pagos el mismo día.

20. Un grupo de espeleólogos explora una cueva subterránea, midiendo los cambios de altura con un altímetro. La entrada de la cueva está a 35 m sobre el nivel del mar. Primero descienden 60 m, después suben 15 m por una galería y finalmente bajan otros 20 m hasta llegar al punto más bajo de la cueva. ¿A qué altura con respecto al nivel del mar se encuentran?



$35 - 60 + 15 - 20 = -30$ m. Se encuentran a 30 m bajo el nivel del mar.

21. Laura aparca su coche en el tercer sótano de unos grandes almacenes y sube 9 pisos hasta el supermercado. Después baja cuatro pisos para ir al taller de reparación de coches y vuelve a subir dos pisos para dirigirse a la planta de deportes.

a) ¿En qué piso están el supermercado, el taller de reparación de coches y la planta de deportes?

b) ¿Cuántos pisos tendrá que bajar para llegar hasta donde aparcó el coche?

- a) $-3 + 9 = 6$. El supermercado está en el sexto piso.
 $6 - 4 = 2$. El taller de reparación de coches está en el segundo piso.
 $2 + 2 = 4$. La tienda de deportes está en la cuarta planta.

b) $4 - (-3) = 7$. 7 pisos tendrá que bajar hasta donde aparcó el coche.

22. Calcula los metros de alambrada que se necesitan para rodear un terreno cuadrado de 10 000 m² de superficie. Explica tu respuesta.

$\sqrt{10000} = 100$ m de lado. Son cuatro lados.

100 m · 4 = 400 m de valla.

EVALÚA TUS CONOCIMIENTOS PÁG. 31

1. Escribe en tu cuaderno si las siguientes frases son verdaderas o falsas:

El sistema decimal es un sistema de numeración posicional y de base 10	V	F
El número 1660 escrito en números romanos es MDCL	V	F
El conjunto {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9...} es el conjunto de los números enteros	V	F
Un número que solo es divisible por sí mismo y por 1 se dice que es un número primo	V	F
Los números 8, 12 y 16 son divisores de 4	V	F

Verdadero, falso, falso, verdadero, falso.

2. Escribe en tu cuaderno la respuesta adecuada para las siguientes afirmaciones (V→ verdadero, F→ falso):

Todo número que termina en 5 es múltiplo de 5:

- a) V b) F

Verdadero.

CCLXIV = 274

- a) V b) F

Falso.

Los múltiplos de un número se obtienen multiplicando ese número por los números naturales:

- a) V b) F

Verdadero.

3. Realiza las siguientes operaciones y escribe en tu cuaderno la respuesta correcta en cada caso:

$5 - (-3 + 2) + 2 \cdot 3 =$	10	12	13	14
$-2 \cdot 5 + 8 =$	-26	-3	-2	6
$64 : 8 - 4 =$	5	16	4	8
$10 - 4 + 5 - (5 \cdot 4 - 16) =$	6	11	10	7

12, -2, 4, 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?

- a) Tuvieron pérdidas y fueron de 2 636 €.
- b) Tuvieron unas ganancias de 2 363 €.
- c) Se quedaron igual, ni perdieron ni ganaron dinero.

b) $2\,500 - 1\,437 + 1\,300 = 2\,363$ €. Tuvieron unas ganancias de 2 363 €.

5. Una parcela cuadrada de 400 m² quiere vallarse. ¿Cuántos metros de valla debemos comprar?

- a) 60 m
- b) 80 m
- c) 20 m
- d) 100 m

b)

$$\sqrt{400} = 20 \text{ m de lado.}$$

$$20 \text{ m} \cdot 4 = 80 \text{ m de valla.}$$

6. Realiza las siguientes operaciones con números naturales y escribe la respuesta correcta en tu cuaderno:

$4 + 5 + 6 + 10 + 22 =$	46	47	50	34
$1234 + 3456 =$	4201	4570	4690	690
$4 - 3 + 8 - 5 + 1 =$	5	7	4	8
$456 - 234 =$	154	232	221	222

47, 4690, 5, 222

7. El M.C.D.(78,108) y el m.c.m.(78,108) son respectivamente:

- a) 6 y 1 206. b) 6 y 1 404. c) 6 y 900.

$$\text{M.C.D.}(78,108) = 2 \cdot 3 = 6$$

$$\text{m.c.m.}(78,108) = 13 \cdot 2^2 \cdot 3^3 = 1404$$

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?

- a) Al cabo de 25 minutos.
b) Al cabo de 42 minutos.
c) Al cabo de 28 minutos.

b) m.c.m. (6,14) = $3 \cdot 2 \cdot 7 = 42$. Al cabo de 42 minutos.

9. Observa las temperaturas indicadas en el dibujo del frigorífico y responde a las siguientes preguntas:

La diferencia de temperatura entre el interior y el exterior del congelador es:

- a) 35 °C b) 40 °C c) 30 °C

b) $22 - (-18) = 40$ °C

La diferencia de temperatura entre el interior y el exterior de la nevera es:

- a) 20 °C b) 16 °C c) 17 °C

c) $22 - 5 = 17$ °C



10. Utiliza las propiedades de las potencias para escribir la respuesta correcta en tu cuaderno:

$4^3 \cdot 4^6 =$	4^9	4^{18}	4^6	4
$2^6 : 2^2 =$	2^3	2^4	2^2	2^8
$(4^2)^2 =$	4^6	4^4	4^2	4
$3^2 \cdot 3^3 \cdot 3^4 =$	3^4	3^9	3^7	3^6

$4^9, 2^4, 4^4, 3^9$