

MATEMÁTICAS

1.º ESO

PARA QUE LAS COSAS OCURRAN

SOLUCIONES AL LIBRO DEL ALUMNO

Unidad 1. Números naturales

5*. El sistema de numeración binario, que es el que utilizan los ordenadores, solo tiene dos cifras: el 0 y el 1. Investiga cómo se forman los números en este sistema de numeración. Después, escribe los números del 0 al 15 en él.

Sistema decimal	Sistema binario	Sistema decimal	Sistema binario	Sistema decimal	Sistema binario	Sistema decimal	Sistema binario
0	0000	4	0100	8	1000	12	1100
1	0001	5	0101	9	1001	13	1101
2	0010	6	0110	10	1010	14	1110
3	0011	7	0111	11	1011	15	1111

6. Escribe en el sistema decimal estos números romanos:

a. CCCLXIX

d. $\overline{\text{VICCCXIV}}$

b. DLXXXI

e. $\overline{\text{XXVIIIXI}}$

c. MCMXXVI

f. $\overline{\text{CII CDVIICCV}}$

a. 369

d. 6 314

b. 581

e. 27 011

c. 1 926

f. 102 407 205

PÁGINA 21

7. Escribe en números romanos las siguientes cantidades:

a. 343

d. 362 005

b. 1 993

e. 3 507 432

c. 28 776

f. 21 003 217

a. CCCXLIII

d. $\overline{\text{CCCLXII V}}$

b. MCMXCIII

e. $\overline{\text{III DVII CDXXXII}}$

c. $\overline{\text{XXVIIIDCCLXXVI}}$

f. $\overline{\text{XXI MMMCCXVII}}$

8. Realiza estas operaciones. Transforma previamente los números en su equivalente en el sistema de numeración decimal. Luego da el resultado en números romanos.

a. Suma XXXIV y XVII.

d. Multiplica VII y XCI.

b. Suma CLV y XXXVI.

e. Multiplica XI y VI.

c. Resta XLI y XXVII.

f. Divide XLII y III.

a. $34 + 17 = 51 \Rightarrow \text{LI}$

d. $7 \cdot 91 = 637 \Rightarrow \text{DCXXXVII}$

b. $155 + 36 = 191 \Rightarrow \text{CXCI}$

e. $11 \cdot 6 = 66 \Rightarrow \text{LXVI}$

c. $41 - 27 = 14 \Rightarrow \text{XIV}$

f. $42 : 3 = 14 \Rightarrow \text{XIV}$

9. Observa los ejemplos que indican cómo se comprueba a qué siglo corresponde cada año e indica los siglos a los que pertenecen los siguientes años:

$534 \Rightarrow 5 + 1 = 6 \Rightarrow \text{siglo VI}$
$1836 \Rightarrow 18 + 1 = 19 \Rightarrow \text{siglo XIX}$

a. 371

d. 1 923

b. 1 628

e. 1 315

c. 617

f. 2 014

a. $3 + 1 = 4 \Rightarrow \text{siglo IV}$

d. $19 + 1 = 20 \Rightarrow \text{siglo XX}$

b. $16 + 1 = 17 \Rightarrow \text{siglo XVII}$

e. $13 + 1 = 14 \Rightarrow \text{siglo XIV}$

c. $6 + 1 = 7 \Rightarrow \text{siglo VII}$

f. $20 + 1 = 21 \Rightarrow \text{siglo XXI}$

10. Arquímedes nació en el año CCLXXXVII a. C. y murió en el CCXII a. C., a la edad de LXXV años. Expresa toda esta información en el sistema decimal.

Nació en el 287 a.C. y murió en el 212 a.C. a la edad de 75 años.

2 NÚMEROS NATURALES. SISTEMA DE NUMERACIÓN DECIMAL

11. Escribe cómo se leen los siguientes números e indica el valor que tiene el dígito 2 según su posición:

a. 3 302

d. 201 810

b. 92 029

e. 2 380 905

c. 480 201

f. 120 875 780

a. Tres mil trescientos dos. 2: unidad.

b. Noventa y dos mil veintinueve. 2: unidad de millar y decena.

c. Cuatrocientos ochenta mil doscientos uno. 2: centena.

d. Doscientos un mil ochocientos diez. 2: centena de millar.

e. Dos millones trescientos ochenta mil novecientos cinco. 2: unidad de millón.

f. Ciento veinte millones ochocientos setenta y cinco mil setecientos ochenta. 2: decena de millón.

12. Escribe estos números con cifras:

a. Cuatro mil treinta.

b. Siete millones trescientos cuarenta y dos mil setecientos veintidós.

c. Ochocientos nueve mil ciento cuatro.

d. Cincuenta y tres mil novecientos veintinueve.

e. Trescientos cuarenta y tres.

f. Diez millones setecientos setenta y seis mil.

a. 4 030

d. 53 929

b. 7 342 722

e. 343

c. 809 104

f. 10 776 000

13. Escribe el número que corresponda.

a. 45 centenas y 3 unidades.

b. 23 decenas de millar, 6 centenas y 35 unidades.

c. 140 unidades de millar y 45 decenas.

a. 4 503

b. 230 635

c. 140 450

14. Descompón los siguientes números en unidades, decenas, etc.:

a. 75 934

b. 838 712

a. $75\,934 = 7\text{ DM} + 5\text{ UM} + 9\text{ C} + 3\text{ D} + 4\text{ U}$

b. $838\,712 = 8\text{ CM} + 3\text{ DM} + 8\text{ UM} + 7\text{ C} + 1\text{ D} + 2\text{ U}$

15. Escribe números con las siguientes características:

a. Con cuatro cifras y un 3 en las decenas.

b. Con el mismo dígito en las decenas que en las unidades de millar.

c. Con cinco cifras y con el dígito 2 dos veces.

a. Respuesta abierta. Debe tener esta composición: $_ _ 3 _$.

b. Respuesta abierta. Debe tener esta composición: $_ A _ A _$, por ejemplo.

c. Respuesta abierta. Debe tener esta composición: $_ 2 _ _ 2 _$, por ejemplo.

16. Escribe todos los números de cuatro cifras que puedas formar con un 2, dos 3 y un 0.

2 033, 2 303, 2 330, 3 023, 3 032, 3 203, 3 230, 3 302, 3 320

17. Si se suman dos números de cuatro cifras, ¿cuántas cifras tendrá el resultado? ¿Y si los restamos? Justifica tus respuestas.

Sumando dos números de cuatro cifras el resultado tendrá cuatro cifras o cinco, dependiendo de las cifras de los millares.

Restando dos números de cuatro cifras el resultado tendrá cero, una, dos, tres o cuatro cifras.

18. Indica si son verdaderos o falsos los siguientes enunciados y corrige estos últimos.

a. Medio millón son 50 UM.

b. Dos unidades de millar son 200 C.

c. Cinco millares son 50 C.

d. Tres decenas de millar son 3 000 U.

a. Falso, son 500 UM.

b. Falso, son 200 D.

c. Verdadero.

d. Falso, son 3 000 D.

19. Un billón es un millón de millones.

a. ¿Cómo se lee el número 345 423 049 000 000?

b. ¿Cómo se escribe seiscientos billones tres mil millones cuatrocientos nueve?

c. Fíjate en el número 349 000 000 000 000 000 e indica cuántos billones hay en él.

d. ¿A cuántos millones equivaldría un trillón?

e. Indica cómo se lee el número 134 861 146 000 000 000 000.

a. Trescientos cuarenta y cinco billones cuatrocientos veintitrés mil cuarenta y nueve millones.

b. 600 003 000 000 409

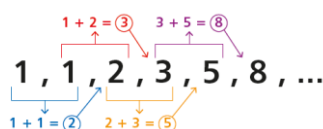
c. 349 mil billones

d. A un millón de billones = 1 millón de millón de millones

e. Ciento treinta y cuatro trillones ochocientos sesenta y un mil ciento cuarenta y seis billones.

20. Añade cinco números más a la siguiente serie de números. Fíjate en que cualquier número es el resultado de la suma de los dos anteriores.

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21...



Esta secuencia se denomina sucesión de Fibonacci. Investiga en qué consiste y qué fenómenos naturales se relacionan con la misma.

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233

21.** ¿Cuál sería el número que ocupa la vigésima posición en la siguiente serie numérica?

4, 7, 10, 13, 16, ...

Todo número se obtiene sumando 3 al número anterior. Sería el 61.

PÁGINA 22

3 REPRESENTACIÓN Y ORDEN DEL CONJUNTO DE LOS NÚMEROS NATURALES

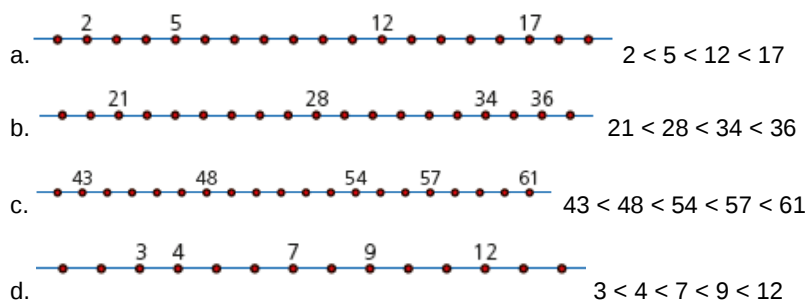
22. Representa y ordena de menor a mayor estos números:

a. 17, 2, 12, 5

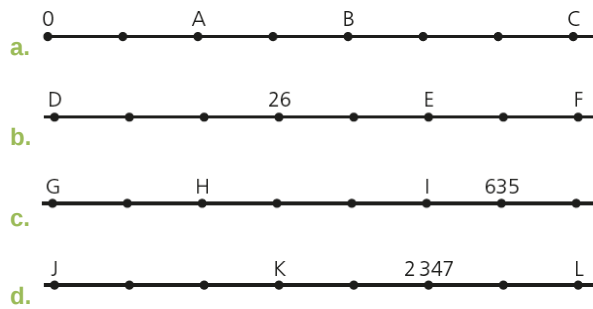
c. 54, 48, 43, 61, 57

b. 36, 21, 28, 34

d. 9, 12, 3, 7, 4



23. Indica qué números están representados en las siguientes rectas numéricas:



- a. $A = 2$, $B = 4$, $C = 7$
 b. $D = 23$, $E = 28$, $F = 30$
 c. $G = 629$, $H = 631$, $I = 634$
 d. $J = 2\ 342$, $K = 2\ 345$, $L = 2\ 349$

24. Ordena de mayor a menor los números propuestos.

- a. 1 087, 1 766, 1 078, 1 796, 1 088
 b. 5 676, 5 658, 5 645, 5 677, 5 623
 c. 10 384, 10 732, 10 462, 10 472
 d. 999 472, 989 647, 927 274, 999 246
- a. $1\ 796 > 1\ 766 > 1\ 088 > 1\ 087 > 1\ 078$
 b. $5\ 677 > 5\ 676 > 5\ 658 > 5\ 645 > 5\ 623$
 c. $10\ 732 > 10\ 472 > 10\ 462 > 10\ 384$
 d. $999\ 472 > 999\ 246 > 989\ 647 > 927\ 274$

25. Los siguientes números están ordenados, pero algunos se han descolocado. Indica si están ordenados de mayor a menor, o viceversa, y corrige los errores cometidos.

- a. 3 372, 2 284, 1 371, 1 380, 983
 b. 741 736, 736 274, 746 746, 744 383

a. Están ordenados de mayor a menor, pero 1 371 sería menor que 1 380. Corregido sería:

$$3\ 372, 2\ 284, 1\ 380, 1\ 371, 983$$

b. Están totalmente desordenados. Los ordeno de menor a mayor:

$$736\ 274 < 741\ 736 < 744\ 383 < 746\ 746$$

26. Investiga en Internet cuál es la superficie de los siguientes países y ordénalos de mayor a menor según dicha superficie:

Argentina, Bélgica, Canadá, Dinamarca, España, Finlandia, Guinea, Haití, India, Jordania, Kenia, Luxemburgo, Mauritania, Nicaragua, Omán, Portugal, Rumanía, Senegal, Túnez, Uruguay, Vietnam, Yemen, Zambia.

	País	Superficie (m ²)
1	Canadá	9 600 000
2	India	3 290 000
3	Argentina	2 780 000
4	Mauritania	1 030 000
5	Zambia	753 000
6	Kenia	580 000
7	Yemen	528 000
8	España	505 400
9	Finlandia	338 150
10	Vietnam	331 200
11	Omán	309 500
12	Guinea	246 000

	País	Superficie (m ²)
13	Rumanía	239 000
14	Senegal	196 700
15	Uruguay	175 000
16	Túnez	163 600
17	Nicaragua	121 430
18	Portugal	92 100
19	Jordania	89 350
20	Dinamarca	43 100
21	Bélgica	30 530
22	Haití	27 065
23	Luxemburgo	2 590

27. Ordena de mayor a menor las alturas de los siguientes picos del mundo. Investiga en qué país o países se encuentra cada uno.

Aconcagua	6 959 m
Annapurna	8 091 m
Elbrus	5 652 m
Everest	8 850 m
Fuji	3 776 m
K2	8 611 m

Denali	6 914 m
Megezez	3 565 m
Mont Blanc	4 810 m
Mulhacén	3 482 m
Teide	3 718 m
Kilimanjaro	5 895 m

Everest > K2 > Annapurna > Aconcagua > Denali > Kilimanjaro > Elbrus > Mont Blanc > Fuji > Teide > Megezez > Mulhacén

Monte	País/es
Aconcagua	Argentina
Annapurna	Nepal
Elbrus	Rusia
Everest	Tíbet, Nepal
Fuji	Japón
K2	China, Pakistán

Monte	País/es
Denali	Estados Unidos
Megezez	Etiopía
Mont Blanc	Francia, Italia
Mulhacén	España
Teide	España
Kilimanjaro	Tanzania

28. Busca cuántas plantas tienen estas construcciones y ordénalas de menor a mayor.

a. Torre de Cristal (Madrid).

c. Torre Iberdrola (Bilbao).

b. Torre Sevilla (Sevilla).

d. Gran Hotel Bali (Benidorm).

a. 50 plantas

c. 41 plantas

b. 40 plantas

d. 52 plantas

Torre Sevilla < Torre Iberdrola < Torre de Cristal < Gran Hotel Bali

4 SUMA Y RESTA DE NÚMEROS NATURALES

29. Calcula mentalmente.

a. $859 + 338$

d. $54 + 63 - 32$

b. $677 + 32$

e. $44 - 23 - 10 + 5$

c. $31 - 12 + 45$

f. $(96 - 29) - (43 + 12)$

a. $859 \approx 860 \Rightarrow$ Hemos sumado 1 unidad.

$338 \approx 340 \Rightarrow$ Hemos sumado 2 unidades.

Sumamos: $860 + 340 = 1\,200$

Calculamos las unidades en las que nos hemos excedido y se las restamos al resultado de la suma anterior:

$$+1 + 2 = +3$$

$$1\,200 - 3 = 1\,197$$

Así: $859 + 338 = 1\,197$

b. $677 \approx 680 \Rightarrow$ Hemos sumado 3 unidades.

$32 \approx 30 \Rightarrow$ Hemos restado 2 unidades.

Sumamos: $680 + 30 = 710$

Calculamos las unidades que hemos quitado o añadido en total:

$$+3 - 2 = +1$$

Como en total nos hemos excedido en una unidad, la restamos:

$$710 - 1 = 709$$

Así: $677 + 32 = 709$

c. $31 \approx 30 \Rightarrow$ Hemos restado 1 unidad.

$12 \approx 10 \Rightarrow$ Hemos restado 2 unidades (pero como es una resta, es como si sumáramos 2 unidades).

$$30 - 10 + 45 = 20 + 45 = 65$$

$$+2 - 1 = +1$$

$$65 - 1 = 64$$

d. $54 \approx 55 \Rightarrow$ Hemos sumado 1 unidad.

$63 \approx 65 \Rightarrow$ Hemos sumado 2 unidades.

$32 \approx 30 \Rightarrow$ Hemos restado 2 unidades (pero como es una resta, es como si sumáramos 2 unidades).

$$55 + 65 - 30 = 90$$

$$+1 + 2 + 2 = +5$$

$$90 - 5 = 85$$

e. $44 \approx 45 \Rightarrow$ Hemos sumado 1 unidad.

$23 \approx 25 \Rightarrow$ Hemos sumado 2 unidades (pero como es una resta, es como si restáramos 2 unidades).

$$45 - 25 - 10 + 5 = 15$$

$$15 - 1 + 2 = 16$$

f. $96 \approx 95 \Rightarrow$ Hemos restado 1 unidad.

$29 \approx 30 \Rightarrow$ Hemos sumado 1 unidad (pero como es resta, es como si sumáramos 1 unidad).

$$96 - 29 = 95 - 30 + 1 + 1 = 65 + 2 = 67$$

$43 \approx 45 \Rightarrow$ Hemos sumado 2 unidades.

$12 \approx 10 \Rightarrow$ Hemos restado 2 unidades.

$$43 + 12 = 45 + 10 - 2 + 2 = 55$$

$$67 - 55 = 12$$

30. Resta dos números cualesquiera. Cambia su orden y vuélvelos a restar.

a. ¿Qué ocurre?

b. ¿Qué pasaría si en lugar de restar los números los sumaras?

c. ¿Qué conclusiones obtienes en cuanto a la propiedad conmutativa de la suma y de la resta?

$$\begin{array}{c} ? \\ a + b = b + a \end{array}$$

$$\begin{array}{c} ? \\ a - b = b - a \end{array}$$

a. No se obtiene el mismo resultado.

b. Se obtiene el mismo resultado.

c. La propiedad conmutativa se cumple para la suma pero no para la resta.

31. Realiza las dos operaciones y luego responde a las preguntas.

a. $(93 - 43) - 9$

b. $93 - (43 - 9)$

• ¿Obtienes el mismo resultado? ¿Qué conclusión sacas?

• ¿Y si cambiamos las restas por sumas? ¿Sacaríamos la misma conclusión?

a. $(93 - 43) - 9 = 50 - 9 = 41$

b. $93 - (43 - 9) = 93 - 34 = 59$

• Los resultados no coinciden, por lo que la resta no cumple la propiedad asociativa.

• $(93 + 43) + 9 = 136 + 9 = 145$

$93 + (43 + 9) = 93 + 52 = 145$

Ahora los resultados sí coinciden, con lo que se cumple la propiedad asociativa para la suma.

32. Realiza las siguientes operaciones:

a. $4\,223 + 5\,423 - 323 - 1\,213$

b. $(2\,382 - 582) + (5\,382 - 1\,328)$

c. $83\,293 + 847\,462 - 264\,726$

d. $922\,828 - 8\,173 - 4\,724 + 30\,160$

e. $544 - 344 + 245 - 23$

f. $503 + 583 - (435 - 28)$

a. 8 110

d. 940 091

b. $1\,800 + 4\,054 = 5\,854$

e. 422

c. 666 029

f. $1\,086 - 407 = 679$

33. Copia en tu cuaderno y encuentra el valor de R para que las operaciones sean correctas.

a. $726 + R = 3\ 683$

b. $843\ 856 - R = 6\ 294$

a. $R = 3\ 683 - 726 = 2\ 957$

b. $R = 843\ 856 - 6\ 294 = 837\ 562$

34. Averigua el valor de las letras para que las siguientes operaciones sean correctas:

a. $A\ 83B - 1\ 2C9 = 2\ D63$

c. $A3\ 83B + C72\ D39 = 25E\ 475$

b. $A74 + 26B + 4C2 = 1\ 413$

d. $52\ 3A6 - B7\ 29C = 3D\ E52$

a. $A = 3, B = 2, C = 6, D = 5$

c. $A = 8, B = 6, C = 1, D = 6, E = 6$

b. $A = 6, B = 7, C = 7$

d. $A = 4, B = 1, C = 4, D = 5, E = 0$

PÁGINA 23

5 MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN DE NÚMEROS NATURALES

35*. Calcula mentalmente las operaciones siguientes:

a. $6 \cdot 2 \cdot 4$

e. $120 : 20 : 3$

b. $10 \cdot 30 \cdot 4$

f. $40 : 4 : 2$

c. $73 \cdot 9$

g. $642 \cdot 11$

d. $980 \cdot 9$

h. $839 \cdot 11$

a. 48

e. 2

b. 1 200

f. 5

c. 657

g. 7 062

d. 8 820

h. 9 229

36. Realiza estas operaciones. En las divisiones indica el cociente y el resto.

a. $67 \cdot 865$

d. $536 : 53$

b. $89 \cdot 321$

e. $87\ 647 : 981$

c. $859 \cdot 77$

f. $43\ 764 : 368$

a. 57 955

d. 10 resto 6

b. 28 569

e. 89 resto 338

c. 66 143

f. 118 resto 340

37. Lleva a cabo las siguientes operaciones con la unidad seguida de ceros:

a. $98 \cdot 10$

d. $534\ 000 : 100$

b. $545 \cdot 1\ 000$

e. $80 : 10$

c. $76 \cdot 100$

f. $65\ 000\ 000 : 1\ 000$

a. 980

d. 5 340

b. 545 000

e. 8

c. 7 600

f. 65 000

38. Efectúa estas operaciones y comprueba si se cumple la propiedad conmutativa. ¿Qué conclusiones extraes?

a. $12 \cdot 4$

b. $12 : 4$

a. $12 \cdot 4 = 4 \cdot 12 \Rightarrow 48 = 48$

La multiplicación cumple la propiedad conmutativa.

b. $12 : 4 \neq 4 : 12 \Rightarrow 12 : 4 = 3$

Al dividir 4 entre 12 no se obtiene un número natural, por ser el dividendo menor que el divisor. Por lo tanto, la división no cumple la propiedad conmutativa.

39. Como en la actividad anterior, comprueba si se cumple la propiedad asociativa.

a. $21 \cdot 4 \cdot 5$

b. $60 : 6 : 2$

a. $21 \cdot (4 \cdot 5) = (21 \cdot 4) \cdot 5 \Rightarrow 21 \cdot 20 = 84 \cdot 5 \Rightarrow 420 = 420$

La multiplicación cumple la propiedad asociativa.

b. $60 : (6 : 2) \neq (60 : 6) : 2$

$60 : 3 \neq 10 : 2$

$20 \neq 5$

La división no cumple la propiedad asociativa.

40*. Considera la división entera $3\ 255 : 12$.

a. Indica el cociente y el resto.

b. Divide el dividendo y el divisor entre 3 y vuelve a realizar la división. ¿Qué le ocurre al cociente y al resto?

c. Multiplica el dividendo y el divisor del apartado b. por 2 y vuelve a realizar la división. ¿Qué le ocurre al cociente y al resto?

a. $3\ 255 : 12 = 271$ resto 3

b. $3\ 255 : 3 = 1\ 085$ y $12 : 3 = 4$

$1\ 085 : 4 = 271$ resto 1

Al dividir el dividendo y el divisor entre 3, el cociente no varía, pero el resto queda dividido entre 3.

c. $1\ 085 \cdot 2 = 2\ 170$ y $4 \cdot 2 = 8$

$2\ 170 : 8 = 271$ resto 2

Al multiplicar el dividendo y el divisor por 2, el cociente no varía, pero el resto queda multiplicado por 2.

41*. Sin realizar la división, calcula su dividendo, sabiendo que el divisor es 13, el cociente es 573, y el resto es 3.

¿?	13
3	573

$573 \cdot 13 + 3 = 7\ 449 + 3 = 7\ 452$

42.** Sin realizar la división, calcula su cociente, si el dividendo es 158, el divisor es 46, y el resto es 20.

$$(158 - 20) : 46 = 138 : 46 = 3$$

43.** Sin realizar la división, calcula su divisor, si el dividendo es 493 246, el cociente es 4 010, y el resto es 16.

$$(493\,246 - 16) : 4\,010 = 493\,230 : 4\,010 = 123$$

44. Lleva a cabo las operaciones aplicando la propiedad distributiva del producto respecto de la suma o de la resta y comprueba que el resultado es el mismo que al realizar primero el paréntesis.

$$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$$

$$a \cdot (b - c) = a \cdot b - a \cdot c$$

a. $4 \cdot (10 + 3)$

$$a. \ 4 \cdot (10 + 3) = 4 \cdot 13 = 52$$

$$4 \cdot 10 + 4 \cdot 3 = 40 + 12 = 52$$

b. $5 \cdot (14 - 8)$

$$b. \ 5 \cdot (14 - 8) = 5 \cdot 6 = 30$$

$$5 \cdot 14 - 5 \cdot 8 = 70 - 40 = 30$$

45.** Opera extrayendo factor común.

$$\begin{aligned} & (a) \cdot (b) + (a) \cdot (c) - (a) \cdot (d) = \\ & = a \cdot (b + c - d) \end{aligned}$$

a. $3 \cdot 5 + 3 \cdot 6$

b. $6 + 4 \cdot 3 - 3 \cdot 2$

c. $7 + 14 - 3 \cdot 7 + 7 \cdot 10$

d. $8 \cdot 3 + 4 \cdot 6 + 7 \cdot 4 - 4$

$$a. \ 3 \cdot (5 + 6) = 3 \cdot 11 = 33$$

$$b. \ 6 \cdot (1 + 2 - 1) = 6 \cdot 2 = 12$$

$$c. \ 7 \cdot (1 + 2 - 3 + 10) = 7 \cdot 10 = 70$$

$$d. \ 4 \cdot (2 \cdot 3 + 6 + 7 - 1) = 4 \cdot 18 = 72$$

e. $6 \cdot 30 + 4 \cdot 6 + 6 \cdot 3$

f. $5 \cdot 12 - 5 \cdot 10 + 3 \cdot 5$

g. $10 \cdot 5 + 120 + 20 \cdot 7$

h. $15 \cdot 6 - 3 \cdot 8 + 18 \cdot 7$

$$e. \ 6 \cdot (30 + 4 + 3) = 6 \cdot 37 = 222$$

$$f. \ 5 \cdot (12 - 10 + 3) = 5 \cdot 5 = 25$$

$$g. \ 10 \cdot (5 + 12 + 2 \cdot 7) = 10 \cdot 31 = 310$$

$$h. \ 6 \cdot (15 - 4 + 21) = 6 \cdot 32 = 192$$

6 OPERACIONES COMBINADAS CON NÚMEROS NATURALES

46. Efectúa las siguientes operaciones:

a. $9 + 5 - 2 \cdot 3$

b. $45 - 3 \cdot 5 + 8$

c. $8 \cdot 9 - 11 - 68 : 4$

$$a. \ 14 - 6 = 8$$

$$b. \ 45 - 15 + 8 = 38$$

$$c. \ 72 - 11 - 17 = 44$$

d. $7 \cdot 6 - 3 \cdot 8 + 5 \cdot 9$

e. $83 - 3 \cdot 12 - 4$

f. $7 \cdot 11 + 67 - 24 : 3$

$$d. \ 42 - 24 + 45 = 63$$

$$e. \ 83 - 36 - 4 = 43$$

$$f. \ 77 + 67 - 8 = 136$$

47. Halla el resultado de estas operaciones:

a. $4 \cdot (5 + 6)$

b. $12 : (9 - 6)$

c. $(23 - 6) \cdot 3$

a. $4 \cdot 11 = 44$

b. $12 : 3 = 4$

c. $17 \cdot 3 = 51$

d. $(56 - 10) : 2$

e. $52 - (23 - 15) \cdot 2$

f. $30 - (50 + 1) : 3$

d. $46 : 2 = 23$

e. $52 - 8 \cdot 2 = 52 - 16 = 36$

f. $30 - 51 : 3 = 30 - 17 = 13$

48. Realiza las siguientes operaciones combinadas:

a. $45 - 2 \cdot (3 + 4)$

b. $12 : 3 + 2 \cdot (45 - 5 \cdot 2)$

c. $5 \cdot (9 + 2) - 3 \cdot (12 - 7)$

d. $3 + 3 \cdot (42 - 37)$

e. $(63 - 14) : 7 + 5 \cdot (44 - 35)$

a. $45 - 2 \cdot 7 = 45 - 14 = 31$

b. $4 + 2 \cdot (45 - 10) = 4 + 2 \cdot 35 = 4 + 70 = 74$

c. $5 \cdot 11 - 3 \cdot 5 = 55 - 15 = 40$

d. $3 + 3 \cdot 5 = 3 + 15 = 18$

e. $49 : 7 + 5 \cdot 9 = 7 + 45 = 52$

f. $690 : 230 \cdot (32 - 4 \cdot 3)$

g. $5 \cdot [(35 - 7) : 4 + 88 : 8]$

h. $2 \cdot (459 - 300) - 40 : 8 : 5$

i. $744 - (572 - 428) + 6 \cdot 40$

j. $855 : 9 - 8 \cdot (178 - 5 \cdot 34)$

f. $3 \cdot (32 - 12) = 3 \cdot 20 = 60$

g. $5 \cdot [28 : 4 + 11] = 5 \cdot [7 + 11] = 5 \cdot 18 = 90$

h. $2 \cdot 159 - 1 = 317$

i. $744 - 144 + 240 = 840$

j. $95 - 8 \cdot (178 - 170) = 95 - 8 \cdot 8 = 95 - 64 = 31$

49. Copia en tu cuaderno y encuentra el valor de R para que las operaciones sean correctas.

a. $R + 4 \cdot (3 + 15) = 84$

b. $42 - (13 + 8) : R = 39$

c. $R \cdot 3 + 36 : 9 + 5 = 33$

a. $R + 4 \cdot 18 = 84$

$R + 72 = 84$

$R = 84 - 72 \Rightarrow R = 12$

b. $42 - 21 : R = 39$

$42 - 39 = 21 : R$

$3 = 21 : R$

$R = 21 : 3 \Rightarrow R = 7$

c. $R \cdot 3 + 4 + 5 = 33$

$R \cdot 3 + 9 = 33$

$R \cdot 3 = 33 - 9$

$R \cdot 3 = 24$

$R = 24 : 3 \Rightarrow R = 8$

d. $34 + 28 - R = 50$

$62 - R = 50$

$62 - 50 = R \Rightarrow R = 12$

d. $34 + 7 \cdot 4 - R = 50$

e. $9 \cdot (15 + 5 - R) = 126$

f. $24 - 68 : 4 + 121 : R = 18$

$$e. 9 \cdot (20 - R) = 126$$

$$9 \cdot 20 - 9 \cdot R = 126$$

$$180 - 9 \cdot R = 126$$

$$180 - 126 = 9 \cdot R$$

$$54 = 9 \cdot R$$

$$R = 54 : 9 \Rightarrow R = 6$$

$$f. 24 - 17 + 121 : R = 18$$

$$7 + 121 : R = 18$$

$$121 : R = 18 - 7$$

$$121 : R = 11$$

$$R = 121 : 11 \Rightarrow R = 11$$

PÁGINA 24

50. Sitúa los paréntesis que sean necesarios para que las operaciones sean correctas.

a. $3 + 42 - 12 : 3 = 41$

d. $58 - 3 \cdot 6 + 4 = 28$

b. $3 + 42 - 12 : 3 = 13$

e. $58 - 3 \cdot 6 + 4 = 550$

c. $3 + 42 - 12 : 3 = 11$

f. $58 - 3 \cdot 6 + 4 = 44$

a. $3 + 42 - 12 : 3 = 45 - 4 = 41$

d. $58 - 3 \cdot (6 + 4) = 58 - 3 \cdot 10 = 58 - 30 = 28$

b. $3 + (42 - 12) : 3 = 3 + 30 : 3 = 3 + 10 = 13$

e. $(58 - 3) \cdot (6 + 4) = 55 \cdot 10 = 550$

c. $(3 + 42 - 12) : 3 = 33 : 3 = 11$

f. $58 - 3 \cdot 6 + 4 = 58 - 18 + 4 = 44$

51. En estas operaciones combinadas se han cometido errores. Realízalas y explica cuál es el error.

a. $7 - 3 \cdot 2 = 8$

b. $24 : 8 - 2 = 4$

c. $100 : 10 \cdot 5 = 2$

d. $(9 + 12) - 3 \cdot (8 - 2) = 108$

a. $7 - 3 \cdot 2 = 7 - 6 = 1$. El error cometido es que se ha realizado la resta antes que la multiplicación.

b. $24 : 8 - 2 = 3 - 2 = 1$. El error cometido es que se ha realizado la resta antes que la división.

c. $100 : 10 \cdot 5 = 10 \cdot 5 = 50$. El error cometido es que no se han realizado las operaciones de izquierda a derecha.

d. $(9 + 12) - 3 \cdot (8 - 2) = 21 - 3 \cdot 6 = 21 - 18 = 3$. El error cometido es que una vez realizado los paréntesis se ha restado antes de multiplicar.

7 APLICACIONES DE LOS NÚMEROS NATURALES

52. Juan Carlos y sus amigos han ido al cine, pero les han dado las entradas en filas distintas, de modo que:

- Juan Carlos se sienta en la novena fila, mientras que Gabriel está dos filas más arriba y Rubén tres filas más abajo de Gabriel.
- Sergio se encuentra dos filas por encima de Rubén, y a Pablo le han asignado un asiento justo en la fila de debajo de Sergio.

- ¿En qué fila ha sido acomodado cada amigo? Indícalo mediante números ordinales.
- ¿Se han podido sentar algunos en la misma fila?
- ¿Cuántas filas tendrían que subir o bajar cada uno para estar todos sentados en la fila de Sergio?

a. Juan Carlos → novena fila

Gabriel: $9 + 2 = 11$ → undécima fila

Rubén: $11 - 3 = 8$ → octava fila

Sergio: $8 + 2 = 10$ → décima fila

Pablo: $10 - 1 = 9$ → novena fila

b. Sí, Juan Carlos y Pablo están en la misma fila.

c. Sergio está en la 10ª fila.

Juan Carlos: 9ª fila → tiene que subir 1 fila

Gabriel: 11ª fila → tiene que bajar 1 fila

Rubén: 8ª fila → tiene que subir 2 filas

Pablo: 9ª fila → tiene que subir 1 fila

53. El camión de Héctor puede transportar como máximo 3 500 kg.

- ¿Cuántos sacos de 5 kg de patatas podrá cargar?
- Si transporta esos sacos en cajas de ocho sacos cada una, ¿cuántas cajas necesitará? ¿Irán todas las cajas completas?
- Si pudiera cargar 140 cajas, ¿cuántos sacos tendría que meter en cada una? ¿Y si llevara 35 cajas?

a. $3\,500 : 5 = 700$ sacos

b. $700 : 8 = 87$ resto 4 ⇒ Necesitaría 88 cajas, pero 1 de ellas no iría completa.

c. $700 : 140 = 5$ sacos en cada caja; $700 : 35 = 20$ sacos en cada caja.

54. Daniel tiene 3 € menos que su hermana Cintia y 5 € más que su primo Álex. Este dispone de 2 € más que su hermana Patricia, que tiene 30 € menos que su primo Raúl.

Además, Cintia tiene dos años más que Daniel y tres menos que Raúl. Patricia tiene dos años menos que Álex, que es cuatro años menor que Daniel.

- Ordena a los niños de mayor a menor según los ahorros que tienen.
- Si Daniel tiene 12 €, ¿de cuánto dinero disponen los demás?
- Ordena a los niños de menor a mayor según sus edades.
- Si Raúl tiene 16 años, ¿cuál es la edad de los demás?
- ¿Hay correlación entre las edades y el dinero que tienen los niños?

a. Raúl > Cintia > Daniel > Alex > Patricia

b. Daniel 12 €

Cintia $12 + 3 = 15$ €

Alex $12 - 5 = 7$ €

Patricia $7 - 2 = 5$ €

Raúl $5 + 30 = 35$ €

c. Patricia < Alex < Daniel < Cintia < Raúl

d. Raúl 16 años

Cintia $16 - 3 = 13$ años

Daniel $13 - 2 = 11$ años

Alex $11 - 4 = 7$ años

Patricia $7 - 2 = 5$ años

e. Sí, a mayor edad tienen más dinero.

55. Ana va por la mañana al instituto, situado a 600 m de su casa. Por la tarde visita a sus abuelos, que viven a 200 m del instituto en la misma avenida que une este con la casa de Ana. De camino a casa pasa por la panadería, que está a 250 m del hogar de sus abuelos.



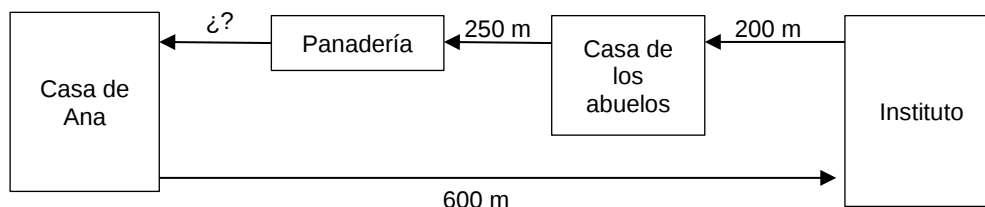
a. ¿A cuántos metros de distancia se encuentra la casa de Ana de la de sus abuelos?

b. ¿Cuántos metros separan la panadería de la casa de Ana?

c. ¿Cuántos metros recorre la niña por la mañana?

d. ¿Y por la tarde?

Un esquema de la situación de la actividad podría ser este:



a. $600 - 200 = 400$

La casa de sus abuelos está a 400 m de la suya.

b. $600 - 200 - 250 = 150$

La panadería está a 150 m de su casa.

c. $600 + 600 = 1\,200$ (de casa al instituto y del instituto a casa)

Por la mañana recorre $1\,200$ m.

d. $600 - 200 = 400$

Su casa está a 400 m de la de sus abuelos. Entre la ida y la vuelta recorre por la tarde 800 m.

56. David hace senderismo el fin de semana. El sábado recorrió 8 km antes de comer y otros 6 km después. El resto, hasta completar los 40 km del trayecto, lo realizó el domingo. Sabiendo que esa mañana caminó el doble de distancia que el sábado por la mañana, ¿cuánto hizo por la tarde?

El sábado recorrió 14 km:

$8 + 6 = 14$ km entre la mañana y la tarde.

El domingo recorrió 26 km:

$40 - 14 = 26$ km

El domingo por la mañana recorrió el doble que el sábado por la mañana, es decir, 16 km: $8 \cdot 2 = 16$

Entonces, $26 - 16 = 10$

El domingo por la tarde recorrió 10 km.

57. En un colegio de 750 alumnos se realiza una recogida benéfica de alimentos no perecederos y de libros.

a. Si cada alumno lleva 3 kg de alimentos y 2 libros, ¿cuántos kilos de alimentos se recogerán? ¿Y libros?

b. Si los alimentos se empaquetan en cajas de 15 kg de alimentos, ¿cuántas cajas serán necesarias?

c. Si los libros se donaran a un orfanato que acoge a 500 niños, ¿cuántos libros le corresponderían a cada uno?

a. $750 \cdot 3 = 2\,250$ kg de alimentos

$750 \cdot 2 = 1\,500$ libros

b. $2\,250 : 15 = 150$ cajas

c. $1\,500 : 500 = 3$ libros por niño

58*. Fernando, Jesús y Carmen están jugando a los chinos. Si en total han sacado 15 chinos y Fernando sacó ocho, ¿cuántos chinos puede haber sacado Jesús? ¿Y Carmen? Escribe todos los resultados posibles.

$15 - 8 = 7$

Entre Jesús y Carmen tienen que sacar 7 chinos. Los posibles resultados son:

Jesús	0	1	2	3	4	5	6	7
Carmen	7	6	5	4	3	2	1	0

PÁGINA 25

59. Enrique va a la compra con un billete de 50 € y se fija en los siguientes productos. Comprueba si puede realizar las compras propuestas, indicando si le falta o le sobra dinero, utilizando una operación combinada para ello.



- a. Una lechuga, 1 kg de tomates, 2 kg de fresas y 2 doradas.
- b. Dos lechugas, 4 doradas, 2 kg de tomates, y 4 kg de fresas.
- c. Tres doradas, 1 kg de fresas, 1 kg de tomates y 2 lechugas.

a. $1 \cdot 1 + 1 \cdot 2 + 2 \cdot 9 + 2 \cdot 3 = 1 + 2 + 18 + 6 = 27 \text{ €}$

$50 - 27 = 23 \text{ €}$ le sobran

b. $2 \cdot 1 + 4 \cdot 3 + 2 \cdot 2 + 4 \cdot 9 = 2 + 12 + 4 + 36 = 54 \text{ €}$

$54 - 50 = 4 \text{ €}$ le faltan

c. $3 \cdot 3 + 1 \cdot 9 + 1 \cdot 2 + 2 \cdot 1 = 9 + 9 + 2 + 2 = 22 \text{ €}$

$50 - 22 = 28 \text{ €}$ le sobran

60**. Un cuadrado mágico es una tabla con el mismo número de filas que de columnas. En cada cuadrado o celda formada se disponen números de tal forma que su suma, tanto en horizontal como en vertical o diagonal, sea siempre la misma. Por ejemplo, en el siguiente cuadrado mágico hindú, todas las filas, todas las columnas y todas las diagonales suman 33.



Dibuja en tu cuaderno un cuadrado mágico que tenga tres filas y tres columnas (como el del dibujo) y complétalo con números siguiendo las indicaciones.

- a. Utiliza las cifras del 1 al 9 para que su suma por columnas, filas y diagonales sea 15.
- b. Emplea las cifras del 4 al 12 para que dicha suma sea 24, sabiendo que la cifra central es 8.

a.

8	3	4
1	5	9
6	7	2

b.

5	12	7
10	8	6
9	4	11

61*. Comprueba que, si restas dos unidades a cada número del segundo cuadrado mágico de la actividad anterior, obtienes otro cuadrado mágico. ¿Cuánto suman ahora los números en horizontal, vertical o diagonal? Explica por qué crees que da ese resultado.

3	10	5
8	6	4
7	2	9

Suman 18 que es $24 - 2 - 2 - 2$.

62*. Escribe operaciones combinadas para los siguientes enunciados y resuélvelos.

a. Antonio corre cada día 3 km, excepto los sábados y los domingos, que aumenta a 5 km. ¿Cuántos kilómetros hace cada tres semanas?

b. En una granja hay 36 patos y 40 conejos. ¿Cuántas patas hay en total?

c. Juliana tiene 450 €. Tras pagar un seguro de 120 € y recibir una bonificación del banco de 24 €, le presta a su hermana María una tercera parte del dinero que le queda. ¿Cuánto recibe María?

d. Eve vive en la planta 23 de un rascacielos neoyorquino. Su amiga Louise tiene un apartamento tres plantas más arriba, y su amigo Michael, diez más abajo que Louise. Si el número de la planta del hermano de Eve, Eric, es la mitad del de la planta en la que está el apartamento de Michael, ¿en qué planta vive Eric?

a. $(3 \cdot 5 + 5 \cdot 2) \cdot 3 = (15 + 10) \cdot 3 = 25 \cdot 3 = 75$ km cada tres semanas

b. $36 \cdot 2 + 40 \cdot 4 = 72 + 160 = 232$ patas

c. $(450 - 120 + 24) : 3 = (330 + 24) : 3 = 354 : 3 = 118$ €

d. $(23 + 3 - 10) : 2 = 16 : 2 = 8$

Eric vive en la octava planta.

63.** Forma dos números de tres cifras sin repetir ninguna, con las condiciones que se indican en cada apartado.

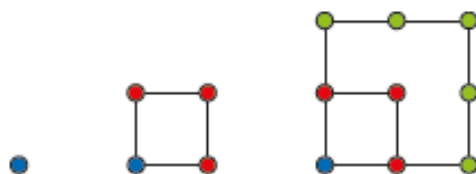
a. Utiliza las cifras del 1 al 6, de modo que, al restar los números, obtengas el resultado más alto posible.

b. Utiliza las cifras del 4 al 9, de modo que, al restar los números, obtengas el resultado más bajo posible.

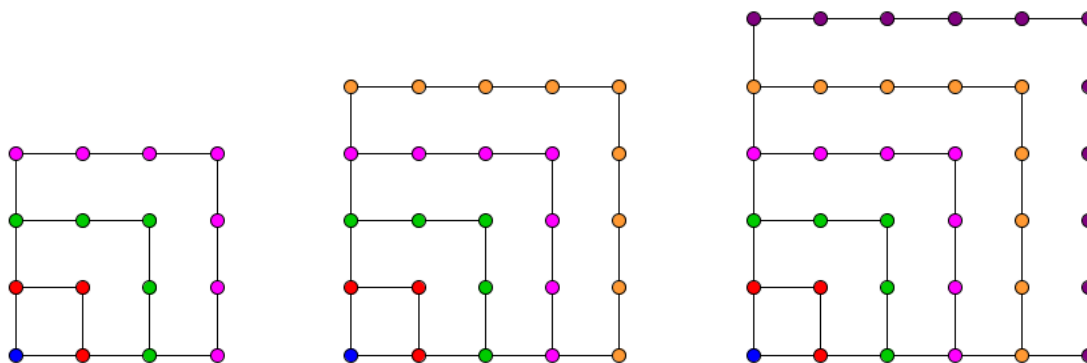
a. $654 - 123 = 531$

b. $745 - 698 = 47$

64. Construye los seis primeros números cuadrados en tu cuaderno del mismo modo que hemos construido anteriormente los triangulares. Utiliza las siguientes representaciones como ayuda:



Los siguientes tres números cuadrados son:

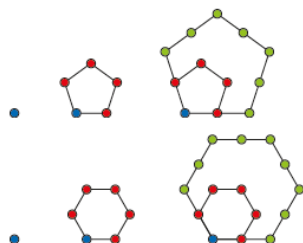


Es decir, los seis primeros números cuadrados son: 1, 4, 9, 16, 25, 36

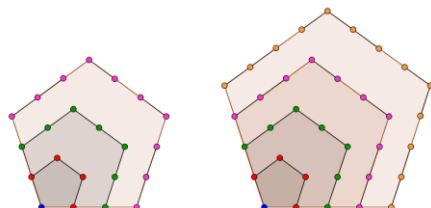
65. Calcula los diez primeros números triangulares y los diez primeros números cuadrados.

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Números Triangulares: T_n	1	3	6	10	15	21	28	36	45	55
Números Cuadrados: C_n	1	4	9	16	25	36	49	64	81	100

66. Con ayuda de las siguientes figuras, construye los cinco primeros números pentagonales y los cinco primeros hexagonales:



Los siguientes dos números pentagonales son:



Con lo cual, los cinco primeros números pentagonales son los siguientes: 1, 5, 12, 22, 35

Y las sumas que lo forman son:

$$1 = 1$$

$$1 + 4 = 5$$

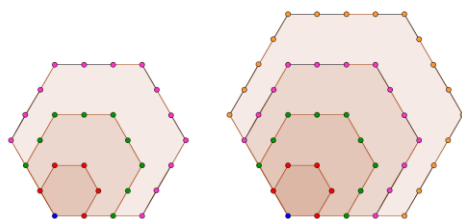
$$1 + 4 + 7 = 12$$

$$1 + 4 + 7 + 10 = 22$$

$$1 + 4 + 7 + 10 + 13 = 35$$

Es decir, comenzamos con el 1 y vamos sumando los siguientes números que difieran en 3 unidades.

Los siguientes dos números hexagonales son:



Con lo cual, los cinco primeros números hexagonales son los siguientes:

$$1, 6, 15, 28, 45, \dots$$

Y las sumas que lo forman son:

$$1 = 1$$

$$1 + 5 = 6$$

$$1 + 5 + 9 = 15$$

$$1 + 5 + 9 + 13 = 28$$

$$1 + 5 + 9 + 13 + 17 = 45$$

Es decir, comenzamos con el 1 y vamos sumando los siguientes números que difieran en 4 unidades.

67. Calcula los ocho primeros números pentagonales y los ocho primeros números hexagonales.

n	1	2	3	4	5	6	7	8
Números pentagonales: P_n	1	5	12	22	35	51	70	92
Números Hexagonales: H_n	1	6	15	28	45	66	91	120