

1

Números naturales. Potencias.

1. Sistemas de numeración.
 - 1.1 Sistema de numeración decimal.
 - 1.2 Sistema de numeración romano.
2. Aproximación de números naturales.
 - 2.1 Aproximación por truncamiento.
 - 2.2 Aproximación por redondeo.
3. Operaciones básicas con números naturales.
4. Propiedades de las operaciones con números naturales.
5. Potencias de números naturales.
6. Potencias de base 10. Descomposición polinómica de un número.
7. Operaciones con potencias.
 - 7.1 Propiedades de las potencias con la misma base.
 - 7.2 Propiedades de las potencias con el mismo exponente.
8. Raíz cuadrada.
9. Operaciones combinadas.
 - 9.1 Operaciones combinadas con paréntesis.
 - 9.2 Operaciones combinadas con potencias y raíces.
10. Problemas con enunciado.

www.matematico.es 2021-2022

1. Sistemas de numeración.

Indicaciones del profesor:

Sistema de numeración decimal:

CMM	DMM	UMM	CM	DM	UM	C	D	U
-----	-----	-----	----	----	----	---	---	---

Sistema de numeración romano:

I	1
V	5
X	10
L	50
C	100
D	500
M	1000

Ejercicios:

(1) Completa:

(a) 30 D = U

(b) 700 UM = D

(c) 30000 D = M

(d) 200000D = CM

(2) Descompón en cada uno de sus órdenes:

(a) 40708 U =

(b) 1004080 U =

(c) 34699 U =

(d) 2006700 =

(3) Escribe el número correspondiente:

(a) 4UM 5C 9 U =

(b) 9DM 7UM 4D 1U =

(c) 7CM 8UM 9C 8D =

(d) 2C 1D 6U =

(4) Escribe en el sistema decimal:

(a) LXXXVIII =

(b) LXIV =

(c) XLIV =

(d) MMCDXXVII =

(e) MDLXXV =

(f) MMMDCCCXXIII =

(5) Escribe en el sistema romano:

(a) 18 =

(b) 39 =

(c) 349 =

(d) 3728 =

(e) 2979 =

(f) 1989 =

matematico.es:

sección 1: 3, 4, 5, 6, 7, 8 - extra: ejercicios 1, 2

sección 2: 1, 2, 3

2. Aproximaciones.

Indicaciones del profesor:

Aproximación por truncamiento

Aproximación por redondeo

Ejercicios:

(6) Realiza las siguientes aproximaciones por truncamiento:

- (a) 23.678 a las decenas
- (b) 20.612 a las centenas
- (c) 3.008 a las centenas
- (d) 24.613 a las decenas
- (e) 964.818 a las centenas

(7) Realiza las siguientes aproximaciones por redondeo:

- (a) 23.678 a las decenas
- (b) 20.612 a las centenas
- (c) 3.008 a las centenas
- (d) 24.999 a las decenas
- (e) 964.998 a las centenas

(8) Realiza las siguientes aproximaciones por truncamiento:

- (a) 78.034 a las decenas de millar
- (b) 12.186 a las centenas de millar
- (c) 8.904 a las centenas de millar

(d) 13.103 a las decenas de millar

(e) 81.814 a las centenas de millar

(9) Realiza las siguientes aproximaciones por redondeo:

- (a) 78.539 a las decenas de millar
- (b) 12.501 a las centenas de millar
- (c) 8.234 a las centenas de millar
- (d) 99.891 a las decenas de millar
- (e) 998.451 a las centenas de millar

(10) Escribe todos los números que cuyo redondeo a las decenas es 90340.

(11) Escribe todos los números que cuyo truncamiento a las decenas es 9560.

3. Operaciones básicas con números naturales.

Ejemplos con el profesor:

Ejercicio. Un ayuntamiento quiere repartir 170.140 € entre 362 personas para una subvención. ¿Cuánto recibirá cada uno?

Ejercicio. Una persona tiene un contador de pasos que le avisa cada día a los 2000 pasos. Si por el momento lleva 874, ¿cuántos tiene que dar más para llegar a los 2000?

Ejercicio. Un camión lleva 80 cajas con 32 botellines cada caja. Si cada botellín pesa 76g, ¿cuál es el peso total que lleva el camión?

Ejercicio. 4 socios reúnen sus ganancias por separado, que son: 3.785, 7.605, 12.050 y 6.980 euros. ¿Cuánto tienen los cuatro juntos?

Ejercicios: (Ver también última sección de problemas)

(12) Realiza las siguientes sumas:

(a) $657.981 + 36.905$

(b) $467 + 828 + 8.698$

(c) $782 + 2.5698 + 91.759$

(13) Realiza las siguientes restas:

(a) $78.902 - 6.907$

(b) $176.401 - 19.967$

(c) $81.025 - 9.787$

(14) Realiza las siguientes multiplicaciones:

(a) $145 \times 89 \times 7$

(b) 64.389×72

Ejercicios:

(15) Calcula el cociente y el resto en las siguientes divisiones:

(a) $34.816 : 8$

(b) $65.408 : 81$

(c) $62.097 : 37$

(16) Realiza las siguientes sumas y restas:

(a) $562.710 + 78.928$

(b) $469 + 925 + 7.641$

(c) $51.237 - 8.957$

(d) $236.748 - 20.969$

(17) Realiza las siguientes multiplicaciones y divisiones:

(a) $65 \times 87 \times 12$

(b) 64.389×72

(c) $135.720 : 6$

(d) $604.321 : 79$

(18) Realiza las siguientes multiplicaciones y divisiones

(a) $34 \times 1000 =$

(b) $890 \times 10000 =$

(c) $3040 \times 2000 =$

(d) $3070 \times 80000 =$

(e) $2351 \times 2000 =$

(f) $1040 \times 80000 =$

(g) $2101 \times 5000 =$

(h) $56 \times 1000 =$

(i) $45 \times 200 =$

(j) $21 \times 200 =$

(k) $3400000 : 1000 =$

(l) $10300000 : 100 =$

(m) $2046000 : 2000 =$

(n) $3069000 : 3000 =$

(o) $7800000 : 1000 =$

(p) $94100000 : 100 =$

(q) $8026000 : 2000 =$

(r) $9309000 : 3000 =$

(s) $9800000 : 1000 =$

(t) $93000000 : 100 =$

(u) $34000000 : 2000 =$

4. Propiedades de las operaciones básicas.

Indicaciones del profesor:

Propiedad conmutativa:

$$a + b = b + a$$

Propiedad distributiva de la multiplicación respecto de la suma:

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

Comprobación de la división:

$$\begin{array}{r} D \\ \underline{r} \end{array} \overline{) \frac{d}{c}} \Rightarrow D = c \cdot d + r$$

Propiedad asociativa:

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

Ejercicios:

(19) Aplica la propiedad conmutativa para completar:

(a) $34 + 89 = \underline{\quad} + \underline{\quad}$ (b) $64 + \underline{\quad} = 45 + \underline{\quad}$ (c) $\underline{\quad} + 89 = \underline{\quad} + 15$

(20) Aplica la propiedad distributiva para completar:

(a) $4 \cdot (5 + 2) = \underline{\quad} + \underline{\quad}$ (b) $4 \cdot (\underline{\quad} + \underline{\quad}) = 4 \cdot 5 + 4 \cdot 3$

(21) Reflexiona y responde de forma justificada:

- (a) ¿Es cierta la propiedad conmutativa para la multiplicación?
- (b) Reflexiona. ¿Es cierta la propiedad conmutativa para la resta?
- (c) Reflexiona. ¿Es cierta la propiedad conmutativa para la división?
- (d) Reflexiona. ¿Es cierta la propiedad asociativa para la multiplicación?
- (e) Reflexiona. ¿Es cierta la propiedad asociativa para la resta?
- (f) Reflexiona. ¿Es cierta la propiedad asociativa para la división?

5. Potencias de números naturales.

Indicaciones del profesor:

Potencia a^n ← Exponente
Base

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ veces}}$$
$$2^5 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 32$$

Ejemplos:

Ejercicios:

(22) Completa como en el ejemplo todas las potencias de base 2 y exponente de 1 a 10:

- | | |
|---------------------------|----------------|
| (a) $2^1 = 2 = 2$ | (f) |
| (b) $2^2 = 2 \cdot 2 = 4$ | (g) |
| (c) | (h) |
| (d) | (i) |
| (e) | (j) $2^{10} =$ |

(23) Realiza lo mismo con las potencias de base 3 y exponente de 1 a 6:

- | | |
|-----|-----|
| (a) | (d) |
| (b) | (e) |
| (c) | (f) |

(24) Calcula las siguientes potencias:

- | | |
|-------------|-------------|
| (a) $4^3 =$ | (d) $4^4 =$ |
| (b) $5^3 =$ | (e) $5^4 =$ |
| (c) $6^3 =$ | (f) $8^3 =$ |

(25) Calcula el exponente:

- | | | |
|------------------------|------------------------|-------------------------|
| (a) $2^{\square} = 16$ | (c) $4^{\square} = 64$ | (e) $2^{\square} = 64$ |
| (b) $3^{\square} = 27$ | (d) $3^{\square} = 81$ | (f) $5^{\square} = 125$ |

(26) Calcula la base:

- | | | |
|----------------------|------------------------|-----------------------|
| (a) $\square^2 = 9$ | (c) $\square^2 = 49$ | (e) $\square^3 = 216$ |
| (b) $\square^5 = 32$ | (d) $\square^3 = 1000$ | (f) $\square^4 = 81$ |

(27) Escribe y memoriza los cuadrados del 1 al 21.

- | | | | | | | |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| (a) $1^2 =$ | (d) | (g) | (j) | (m) | (p) | (s) |
| (b) | (e) | (h) | (k) | (n) | (q) | (t) |
| (c) | (f) | (i) | (l) | (o) | (r) | (u) |

6. Potencias de base 10. Descomposición polinómica de un número.

Indicaciones del profesor:

$10^1 = 10$

$100^1 = 100$

$1000^1 = 1000$

$10^2 = 100$

$100^2 = 10000$

$1000^2 = 1000000$

$10^3 = 1000$

$100^3 = 1000000$

$1000^3 = 1000000000$

$10^4 =$

$100^4 =$

$1000^4 =$

$10^5 =$

$100^5 =$

$1000^5 =$

$10^6 =$

$100^6 =$

$20^4 =$

$10^7 =$

$100^7 =$

$20^5 =$

$10^8 =$

$100^8 =$

$30^3 =$

$10^9 =$

$100^9 =$

$200^4 =$

$10^{10} =$

$100^{10} =$

$300^3 =$

Descomposición polinómica de un número:

Ejercicios:

(28) Realiza la descomposición polinómica de los siguientes números:

(a) 67078 =

(d) 135678 =

(b) 10708 =

(e) 856023001 =

(c) 4056006 =

(f) 30987080 =

(29) Calcula las siguientes potencias:

(a) $20^3 =$

(e) $200^5 =$

(b) $30^2 =$

(f) $300^2 =$

(c) $40^2 =$

(g) $3000^3 =$

(d) $200^2 =$

(h) $20^6 =$

7. Operaciones con potencias.

7.1 Potencias de la misma base.

Indicaciones del profesor:

$$\begin{aligned} a^n \cdot a^m &= a^{n+m} \\ a^n : a^m &= a^{n-m} \\ (a^n)^m &= a^{n \cdot m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a^0 &= 1 \\ a^1 &= a \end{aligned}$$

Ejemplos. Reduce a una potencia:

Ejemplos. Reduce a una potencia y calcula:

Ejercicios:

(30) Reduce a una potencia los siguientes productos:

(a) $2^7 \cdot 2^4 =$

(d) $8^8 \cdot 8^7 =$

(g) $4 \cdot 4^2 \cdot 4^4 =$

(b) $3^7 \cdot 3^5 =$

(e) $2^4 \cdot 2 =$

(h) $9^7 \cdot 9 \cdot 9^4 =$

(c) $5^3 \cdot 5^2 =$

(f) $2^6 \cdot 2^3 \cdot 2 =$

(i) $2 \cdot 2^4 \cdot 2 =$

(31) Reduce a una potencia las siguientes divisiones:

(a) $2^7 : 2^4 =$

(d) $8^{18} : 8^7 =$

(g) $4^{10} : 4^2 : 4 =$

(b) $3^7 : 3^5 =$

(e) $2^4 : 2 =$

(h) $9^{17} : 9 : 9^4 =$

(c) $5^3 : 5^2 =$

(f) $2^6 : 2^3 : 2 =$

(i) $11^9 : 11 : 11 =$

(32) Reduce a una potencia las siguientes potencias de potencias:

(a) $(2^7)^4 =$

(e) $(12^7)^2 =$

(h) $[(9^4)^6]^5 =$

(b) $(3^5)^2 =$

(f) $[(2^7)^4]^3 =$

(i) $[(7^3)^{11}]^{10} =$

(c) $(3^8)^3 =$

(g) $[(5^3)^2]^4 =$

(j) $\left([(7^3)^{11}]^{10} \right)^2 =$

Ejercicios:

(33) Reduce a una potencia las siguientes operaciones combinadas:

$$(a) 4^5 \cdot 4^3 : 4^6 =$$

$$(c) 2^9 : 2 : 2^4 =$$

$$(e) (3^6)^2 : (3^3)^3 =$$

$$(g) 2^{10} : (2^3)^2 =$$

$$(b) 3^7 \cdot 3 : 3^4 =$$

$$(d) (3^5)^2 : 3 =$$

$$(f) 6^5 \cdot (6^2)^4 =$$

$$(h) (2^7)^7 : (2^4)^2 =$$

(34) Reduce a una potencia los siguientes productos y calcula la potencia final:

$$(a) 2^2 \cdot 2^4 =$$

$$(f) 2^2 \cdot 2^3 \cdot 2 =$$

$$(b) 3^2 \cdot 3^2 =$$

$$(g) 4 \cdot 4^2 \cdot 4 =$$

$$(c) 5 \cdot 5^2 =$$

$$(h) 10^2 \cdot 10 \cdot 10^4 =$$

$$(d) 2^2 \cdot 2^3 =$$

$$(i) 3 \cdot 3^3 \cdot 3 =$$

$$(e) 2^4 \cdot 2 =$$

$$(j) 10 \cdot 10^4 \cdot 10^4 =$$

(35) Reduce a una potencia las siguientes divisiones y calcula la potencia final:

$$(a) 5^4 : 5^2 =$$

$$(f) 2^6 : 2 =$$

$$(b) 2^7 : 2^3 =$$

$$(g) 4^{12} : 4^2 : 4^8 =$$

$$(c) 3^9 : 3^7 =$$

$$(h) 9^{17} : 9 : 9^{14} =$$

$$(d) 8^{18} : 8^{16} =$$

$$(i) 11^9 : 11^6 : 11^2 =$$

$$(e) 2^7 : 2 =$$

$$(j) 12^9 : 12^2 : 12^5 =$$

(36) Reduce a una potencia las siguientes potencias de potencias y calcula la potencia final:

$$(a) (2^2)^3 =$$

$$(e) (2^4)^2 =$$

$$(b) (3^2)^2 =$$

$$(f) [(2^2)^2]^2 =$$

$$(c) (10^2)^3 =$$

$$(g) [(10^2)^3]^2 =$$

$$(d) (4^2)^2 =$$

(37) Reduce a una potencia las siguientes operaciones combinadas y calcula la potencia final:

$$(a) 4^5 \cdot 4^3 : 4^6 =$$

$$(c) 2^9 : 2 : 2^7 =$$

$$(e) (3^6)^2 : (3^3)^3 =$$

$$(b) 3^7 \cdot 3 : 3^5 =$$

$$(d) (10^3)^2 : 10 =$$

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

7.2 Potencias con el mismo exponente.

Indicaciones del profesor:

$$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$$
$$(a : b)^n = a^n : b^n$$

Expresa como producto de dos potencias:

Expresa como una sola potencia:

Expresa como división de dos potencias:

Ejercicios:

(38) Completa los huecos:

(a) $(2 \cdot 5)^7 = \square^7 \cdot 5^7$

(c) $(2 \cdot 8)^9 = \square \square \cdot 8^9$

(e) $10^7 = \square^7 \cdot 5^7$

(b) $(3 \cdot 4)^6 = \square^6 \cdot 4^6$

(d) $\square^8 = 3^8 \cdot 5^8$

(f) $24^5 = 3 \square \cdot 8 \square$

(39) Completa los huecos:

(a) $(8 : 3)^7 = \square^7 : 3^7$

(c) $\square^8 = 8^8 : 2^8$

(e) $12^5 : 3^5 = \square^5$

(b) $(10 : 5)^6 = \square^6 : 5^6$

(d) $\square^7 : 5^7 = 2^7$

(f) $24^7 : \square^7 = 6^7$

(40) Reduce a una potencia y calcula:

(a) $2^4 \cdot 5^4 =$

(e) $8^5 : 4^2 =$

(b) $5^7 \cdot 2^7 =$

(f) $12^4 : 6^4 =$

(c) $2^6 \cdot 5^6 =$

(g) $27^4 : 9^4 =$

(d) $4^3 \cdot 5^3 =$

(h) $15^3 : 3^3 =$

Recuerda todas las propiedades:

$$a^n \cdot a^m = a^{n+m}$$

$$a^n : a^m = a^{n-m}$$

$$(a^n)^m = a^{n \cdot m}$$

$$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$$

$$(a : b)^n = a^n : b^n$$

$$a^0 = 1 \quad a^1 = a$$

Ejercicios:

(41) Reduce a una potencia.

(a) $8^3 \cdot 8^9 : 2^{12} =$

(b) $6^9 \cdot 6 : (2^6 \cdot 2^4) =$

(c) $7^9 : 7^3 \cdot 5^6 =$

(d) $8^6 \cdot 8 : 4^7 =$

(e) $18^6 : (6^2)^3 =$

(f) $(42^3)^5 : (6^{14} \cdot 6) =$

(42) Reduce a una potencia y calcula:

(a) $4 \cdot 4^5 : 2^6 =$

(b) $6^2 \cdot 6^4 : 2^6 =$

(c) $2^9 : 2^3 \cdot 5^6 =$

(d) $8^3 \cdot 8 : 4^4 =$

(e) $4^7 \cdot 4^3 : (4^2)^5 =$

(f) $(20^2)^3 : (2^6 \cdot 10^6) =$

(g) $12^6 : (6^2)^3 =$

(h) $(12^3)^2 : (6 \cdot 6^5) =$

8. Raíz cuadrada

Significado de raíz:

$$\sqrt{64} = 8 \text{ porque } 64 = 8^2$$

$$\text{Como } 12^2 = 144, \text{ entonces } \sqrt{144} = 12$$

Raíz entera:

$$\sqrt{55} \Rightarrow 7 < \sqrt{55} < 8$$

$$\text{porque } 49 = 7^2 < 55 < 8^2 = 64$$

Por tanto, la raíz entera de 55 es 7.

$$\text{Como } 11^2 = 121 \text{ y } 12^2 = 144$$

$$\text{entonces } 11 < \sqrt{130} < 12$$

La raíz entera de 130 es 11.

Ejercicios:

(43) Halla las raíces cuadradas siguientes siguiendo el esquema del ejemplo:

(a) $\sqrt{49} = 7$ porque $7^2 = 49$.

(c) $\sqrt{169} =$

(b) $\sqrt{400} =$

(d) $\sqrt{81} =$

(44) Completa cada apartado como en el ejemplo primero:

(a) $14^2 = 196$, por tanto $\sqrt{196} = 14$

(c) $30^2 =$

(b) $18^2 =$

(d) $25^2 =$

(45) Completa las siguientes relaciones con dos números naturales consecutivos:

(a) $\quad < \sqrt{40} <$

(c) $\quad < \sqrt{200} <$

(b) $\quad < \sqrt{150} <$

(d) $\quad < \sqrt{300} <$

(46) Halla la raíz entera de los siguientes números:

(a) Raíz entera de 30: $\underline{\quad}$

(b) Raíz entera de 70: $\underline{\quad}$

(c) Raíz entera de 180: $\underline{\quad}$

(d) Raíz entera de 301: $\underline{\quad}$

9. Operaciones combinadas

9.1 Operaciones combinadas con paréntesis

- Jerarquía:
- 1) Paréntesis.
 - 2) Multiplicaciones y divisiones (si hay varias, de izquierda a derecha).
 - 3) Sumas y restas (si hay varias, de izquierda a derecha).

Ejercicios:

(47) Calcula:

(a) $6 - 2 - 1 =$

(b) $16 - 7 + 4 =$

(48) Calcula:

(a) $12 : 2 \cdot 7 =$

(b) $90 : 15 : 3 =$

(c) $36 : 9 \cdot 6 =$

(d) $32 : 8 : 4 =$

(c) $12 - 5 + 2 =$

(d) $12 - (6 + 1) =$

(e) $3 \cdot (10 : 5) =$

(f) $30 : (2 \cdot 5) =$

(g) $8 \cdot (20 : 4) =$

(h) $10 : (35 : 7) =$

(e) $(13 - 6) + 3 =$

(f) $13 - (9 + 1) =$

(i) $(4 \cdot 6) : 8 =$

(j) $(35 : 5) \cdot 3 =$

(k) $(40 : 8) : 5 =$

(l) $44 : (12 : 3) =$

(49) Calcula:

(a) $4 : 2 + 1 =$

(b) $5 \cdot 4 + 4 =$

(c) $4 - 9 : 3 =$

(d) $2 \cdot (8 - 7) =$

(e) $6 - 8 : 2 =$

(f) $2 \cdot (5 - 2) =$

(g) $12 - 6 + 3 =$

(h) $8 : (6 - 4) =$

(i) $(3 + 5) \cdot 4 =$

(j) $(18 - 9) : 3 =$

(k) $2 \cdot 4 + 5 =$

(l) $6 \cdot 7 - 11 =$

(m) $7 - 3 \cdot 2 =$

(n) $4 + 18 : 6 =$

(o) $3 \cdot 4 - 9 =$

(50) Calcula:

(a) $9 + 7 - 3 \cdot 4 =$

(b) $9 : 3 - 1 + 2 \cdot 4 =$

(c) $(8 - 2) + 2 \cdot 3 =$

(d) $1 + (29 - 5) : 6 =$

(e) $21 - 6 \cdot 3 + 4 =$

(f) $4 \cdot 8 - 12 - 2 \cdot 5 =$

(g) $6 \cdot 5 - 3 \cdot 7 + 2 \cdot 4 =$

(h) $14 - 2 \cdot 3 - 6 =$

(i) $40 - 8 \cdot 3 - 6 =$

(j) $4 \cdot 5 + 10 - 6 \cdot 3 =$

(k) $8 \cdot 9 - 4 \cdot 9 - 3 \cdot 6 =$

(l) $21 - 5 \cdot 4 + 12 : 4 =$

(m) $16 : 8 + 6 : 3 =$

(n) $16 : 4 + 4 \cdot 4 - 17 =$

(o) $9 - 5 - 2 + 3 + 1 =$

(p) $16 : 4 + 2 \cdot 4 - 1 =$

(q) $60 : (11 - 1) : 2 =$

(r) $2 + (23 - 3) : 5 =$

(51) Calcula:

(a) $6 - 2 - 2 + 2 + 3 =$

(d) $2 \cdot (9 - 6) + 3 =$

(g) $5 + 3 \cdot (9 - 7) =$

(b) $18 : 6 + 9 : 3 =$

(e) $2 \cdot (7 - 4) + 3 =$

(h) $3 \cdot (10 - 2) + 6 =$

(c) $18 : 6 + 9 : 3 =$

(f) $31 - 4 \cdot (6 + 1) =$

(i) $2 \cdot (4 + 6) - 17 =$

(52) Calcula:

(a) $2 \cdot (5 + 6) + 3 \cdot (8 - 6) =$

(d) $2 + 3 \cdot (10 - 4) : 2 =$

(b) $80 : (35 - 15) : 2 =$

(e) $4 \cdot 5 - 2 \cdot (11 - 4 \cdot 2) =$

(c) $3 \cdot (11 - 8) - 4 : (13 - 11) =$

(f) $2 \cdot 4 + 12 : (9 - 2 \cdot 3) =$

(53) Calcula:

(a) $21 - [16 - (9 - 2)] =$

(b) $3 + [9 - (4 + 3)] =$

(c) $6 - [7 - (2 + 3)] =$

(d) $1 + [6 + (12 - 9)] =$

(e) $7 - [13 - (4 + 9)] =$

(f) $14 - [16 - (6 + 6)] =$

(g) $11 - 2 \cdot [31 - 4 \cdot (6 + 1)] =$

(h) $2 + 12 : [2 + 2 \cdot (9 - 7)] =$

(i) $6 - 2 \cdot [3 \cdot (10 - 7) - 6] =$

(j) $3 + 4 \cdot [2 \cdot (4 + 6) - 17] =$

(54) Completa el hueco en las siguientes operaciones combinadas:

(a) $12 - \square \cdot 2 = 2$

(b) $\square - (6 + 2) = 3$

(c) $(13 - \square) + 1 = 7$

(d) $3 \cdot \square + 3 = 9$

(e) $4 \cdot (10 - \square) = 4$

(f) $(15 - \square) + 6 = 15$

9.2 Operaciones con combinadas con potencias y raíces

- Jerarquía:
- 1) Paréntesis.
 - 2) Potencias y raíces.
 - 3) Multiplicaciones y divisiones (si hay varias, de izquierda a derecha).
 - 4) Sumas y restas (si hay varias, de izquierda a derecha).

Ejercicios:

(55) Calcula:

(a) $2 \cdot (3^2 - 6) + 3^0 =$

(b) $2 + 3^2 - 7^0 =$

(c) $3 \cdot \sqrt{16} - 2 \cdot \sqrt{25} =$

(d) $2^3 + 12 : \sqrt{36} =$

(e) $2^2 \cdot (7 - 4^1) + 3^0 =$

(f) $6^2 : \sqrt{16} + 3^2 \cdot (10 - 2^3) =$

(g) $3^2 + 2 \cdot \sqrt{25} =$

(h) $1 + 3^2 \cdot (10 - \sqrt{9}) =$

(i) $\sqrt{64} : (6 - 4) - 7^0 =$

(j) $2^4 : (5 + 3) - 4^2 : 8 =$

(k) $36 : 4 + \sqrt{49} - 1 =$

(l) $3 \cdot (11 - 3^2) + 10^2 : \sqrt{16} =$

10. Problemas con enunciado

Ejercicios:

(56) En una zona de riego hay un depósito de agua. Tras las lluvias, el depósito se llenó. Durante el mes siguiente, un regante usó 3200 litros, y otro sacó 3800 litros. Luego, un camión descargó dentro del depósito 1000 litros. Sabiendo que cuando estaba lleno, el depósito tenía 12000 litros de agua, ¿cuántos litros le quedan?

(57) Daniel ha comprado 24 sobres con 8 pegatinas cada uno para repartirlas entre sus 12 primos. ¿Cuántas pegatinas le tiene que dar a cada uno de ellos para todos tengan la misma cantidad?

(58) Un camión puede soportar una carga máxima de 4000 kg de peso. Sabiendo que los sacos que tiene que transportar pesan cada uno 15 kg, ¿cuántos sacos (completos) puede transportar como máximo en un viaje?

(59) Un agricultor tiene una huerta con 235 melocotoneros. Cada árbol llena aproximadamente unas 7 cajas de 5 kg cada una, y el precio de venta de los melocotones será de unos 2€/kg. Sabiendo que el coste de recogida de los melocotones es de 2€ por caja y que el transporte costará también 188€, contesta a las siguientes cuestiones:

(a) ¿Cuántos kilos de melocotones se recogerán aproximadamente?

(b) ¿Cuál será el gasto total por recoger y transportar los melocotones?

(c) Tras recoger y vender todos los melocotones y pagar los gastos, ¿cuál será la ganancia final?

(60) Los 661 alumnos de un colegio van a hacer una excursión acompañados por 28 profesores. Sabiendo que los autocares tienen 54 plazas, ¿cuántos autocares serán necesarios? ¿cuántas plazas sobrarán?

(61) En un concurso televisivo los concursantes juegan en dos grupos. El grupo que vence al otro gana 2.000 euros cada día que ganan, pudiendo además ganar también el bote si superan la última prueba con éxito. El bote, si no lo ganan, aumenta 2.000 euros también cada día, y si lo ganan, abandonan el concurso. Actualmente, el bote está en 24.000€ y unos concursantes nuevos llamados “Los mágicos” se disponen a jugar.

1. Si “Los mágicos” consiguen ganar 7 días seguidos, sin llevarse el bote:

(a) ¿Cuánto dinero habrán acumulado?

(b) ¿Cuál será el bote para el próximo programa en tal caso?

2. Tras varios días ganando a su rival, “Los mágicos” consiguen acumular 30.000€.

(c) Sabiendo que los concursantes no han ganado el bote, ¿cuántos días han concursado en total?

(d) Si por el contrario han conseguido ganar el bote en su último programa, ¿cuántos días han concursado? (Indicación: realiza tanteos para ver cuánto habrían ganado los primeros días)

(62) Queremos comprar un artículo que cuesta 1605€. Sin embargo, en lugar de pagarlo todo de una vez, existe la posibilidad de pagarlo a plazos (aunque al final sale un poco más caro). Existen dos opciones de financiación:

1. Hacer un pago de 269€ cuando se adquiere, y 32€/mes durante 48 meses.
2. Hacer un pago de 937€ cuando se adquiere, y 64€/mes durante 12 meses.

¿Cuánto pagaremos en total con la primera opción?

¿Y con la segunda?

Por otro lado, el dependiente nos comenta que existe una tercera posibilidad de financiación en la que la entrada podría ser de 600€ y las cuotas mensuales de 10€/mes. Sin embargo, en este caso, el coste final pasaría a ser 2105€. Suponiendo que nos pueda interesar esta última opción con una cuota de 10€/mes, ¿cuántos meses tendríamos que estar pagando?

(63) 12 amigos deciden celebrar una fiesta el último día de clase. Tres de ellos quedan en el supermercado y hacen una compra de 42 euros. A la hora de pagar, Manuel pone 25 euros, Lidia 15 y Susana 2 euros. Luego se reúnen los 12 amigos para aclarar las cuentas. Completa las siguientes casillas para que el reparto sea justo:

(a) De los 9 amigos que no fueron al supermercado, 6 le dan a Manuel ____ euros.

(b) De los otros 3, uno le da ____ céntimos a Manuel y ____ euros a Lidia.

(c) Los otros 2 le dan a Lidia ____ euros cada uno.

(d) Por último, Susana le da a Lidia ____ euros.

FICHA DE REPASO

1) Un alumno quiere ver la película más antigua que pueda encontrar en la biblioteca. El alumno duda entre tres películas en las que el año de producción es:

Película A → 1956

Película B → MCMLII

Película C → MMXV

Determina qué película es la más antigua.

2) Los libros de una colección están divididos en muchos capítulos. El número de cada capítulo está en números romanos. Tres amigos están leyendo los tres primeros libros de la colección y dicen lo siguiente:

- Javier → “Voy por el capítulo XXIV y el último capítulo es el LXI”
- Cristina → “Voy por el capítulo XVIII y el último capítulo es el XLVI”
- Noelia → “Voy por el capítulo XXXII y el último capítulo es el LXII”

(a) ¿Por qué capítulo va cada uno?

(b) ¿Cuántos capítulos le queda a cada uno para terminar?

3) Un camión puede soportar una carga máxima de 3000 kg de peso. Sabiendo que los sacos que tiene que transportar pesan cada uno 16 kg, ¿cuántos sacos (completos) puede transportar como máximo en un viaje?

Si tiene que transportar 47.890 kg, ¿cuántos viajes tendrá que hacer el camión?

4) Para pagar un frigorífico, el establecimiento ofrece la siguiente opción, pagar 125 euros al principio, y el resto en cuotas de 35€ al mes durante 18 meses. ¿Cuánto pagaremos en total por el frigorífico? Si empezamos en el mes de mayo, ¿cuándo terminaremos de pagar el frigorífico?

- 5) En un centro comercial el precio de un televisor es de 789€ y el de un ordenador 1190€. Si realizamos una aproximación por redondeo a las centenas, ¿cuál sería el precio aproximado?
- 6) En una fábrica, dado que manejan grandes cantidades de dinero, para agilizar las cuentas, el administrador tienen como norma truncar el precio final de cada pedido a las decenas. Calcula y escribe el truncamiento a las decenas en una de las siguientes compras:
- (a) $13.456 + 10.902 =$ →
- (b) $452 + 8.012 + 1.203 =$ →
- (c) $7.012 + 457 + 2.105 =$ →
- 7) Calcula el cociente y el resto que se obtiene al dividir 37 802 entre 94. Tras realizar la división, realiza también la comprobación.
- 8) Realiza las siguientes operaciones:
- (a) $6.987 + 710 + 798 =$ (b) $20.876 - 19.0978 =$ (c) $43 \times 61 \times 20000 =$
- 9) Calcula:
- (a) $7^0 =$ (e) $200^3 =$ (i) $\sqrt{144} =$
- (b) $4^3 =$ (f) $\sqrt{64} =$ (j) $\sqrt{256} =$
- (c) $5^3 =$ (g) $\sqrt{121} =$ (k) $\sqrt{289} =$
- (d) $16^2 =$ (h) $\sqrt{900} =$ (l) $\sqrt{1600} =$
- 10) Reduce a una sola potencia (no calcules la potencia final obtenida):
- (a) $7^8 \cdot 7 =$ (d) $(3^4)^8 =$ (g) $24^9 : 8^9 =$
- (b) $11^4 \cdot 11^4 =$ (e) $(2^4)^5 =$ (h) $3^8 \cdot 3^2 : 3^4 =$
- (c) $4^3 \cdot 4^5 \cdot 4 =$ (f) $[(3^2)^4]^5 =$ (i) $12^5 : 4^5 \cdot 3^7 =$
- (j) $5^7 \cdot 5^2 \cdot 2^9 =$

11) Reduce usando las propiedades de las potencias y CALCULA:

(a) $3^8 \cdot 3^5 : 3^9 =$

(b) $2^5 \cdot 2^4 : (2^3)^2 =$

(c) $4^3 \cdot 5^3 =$

(d) $(2^3)^4 : 2^7 =$

(e) $2^7 : 2^3 \cdot 5^4 =$

(f) $(5^2)^3 : 5 \cdot 2^7 =$

12) [3 puntos. Estándar 16] Realiza las siguientes operaciones combinadas:

(a) $7 - 2 \cdot 3 =$

(f) $24 : 3 \cdot 2 =$

(b) $12 : 4 + 2 \cdot 3 =$

(g) $21 : 3 - 8 : 2 + 1 =$

(c) $6 - 2 \cdot (9 - 2 \cdot 4) =$

(h) $8 : 2 + 2 \cdot (8 - 3 \cdot 2) =$

(d) $2 \cdot 5 - 3 \cdot (14 - 3 \cdot 4) =$

(i) $8 : 2 + 3^2 - 2 \cdot \sqrt{25} =$

(e) $(2 \cdot 3 + 4) : (\sqrt{81} - 4^0 - 3) =$

(j) $2^3 - \sqrt{100} : 5 - (9 - 2 \cdot 4) =$