

6. Potencias y raíz cuadrada

1. POTENCIAS

PIENSA Y CALCULA

Completa la siguiente tabla en tu cuaderno:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4					49			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4	9	16	25	36	49	64	81	100

CARNÉ CALCULISTA

3708,41 : 75 | $C = 49,44$; $R = 0,41$

APLICA LA TEORÍA

1. Calcula mentalmente el resultado de las siguientes potencias:

- a) 3^2 b) $(-3)^2$ c) 3^3 d) $(-3)^3$
 a) 9 b) 9 c) 27 d) -27

2. Calcula mentalmente:

- a) 0^5 b) 1^7 c) $(-1)^8$ d) $(-1)^9$
 a) 0 b) 1 c) 1 d) -1

3. Calcula mentalmente:

- a) 10^2 b) 10^6 c) $(-10)^3$ d) $(-10)^4$
 a) 100 b) 1 000 000 c) -1 000 d) 10 000

4. Calcula:

- a) 5^3 b) $(-5)^3$ c) 5^4 d) $(-5)^4$
 a) 125 b) -125 c) 625 d) 625

5. Escribe en forma de potencia:

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

6. Calcula:

- a) 25^2 b) $0,5^2$ c) 15^3 d) $2,3^3$
 a) 625 b) 0,25 c) 3375 d) 12,167

7. Escribe los cuadrados perfectos menores o iguales que 200 y que sean pares.

0, 4, 16, 36, 64, 100, 144 y 196

8. Escribe los cubos perfectos menores o iguales que 200 y que sean pares.

0, 8 y 64

9. Escribe los siguientes números en notación científica:

- a) 230 000 b) 0,00057
 a) $2,3 \cdot 10^5$ b) $5,7 \cdot 10^{-4}$

10. Pasa a notación decimal los siguientes números expresados en notación científica:

- a) $5,6 \cdot 10^3$ b) $7,95 \cdot 10^{-3}$

- a) 5 600 b) 0,00795

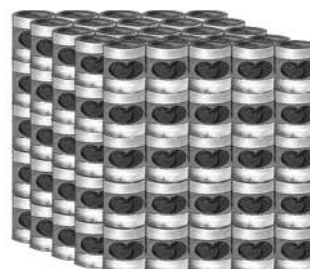
11. Tenemos una finca en forma de cuadrado cuyo lado mide 27 m. Calcula el precio de venta sabiendo que el metro cuadrado vale 30 €

$$27^2 \cdot 30 = 21\,870$$

2. PROPIEDADES DE LAS POTENCIAS

PIENSA Y CALCULA

Si en cada lata hay un tomate, ¿cuántos tomates hay en total?



$$5^3 = 125$$

CARNÉ CALCULISTA

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{5}{4} - \frac{5}{3} : \frac{2}{7} = -5$$

APLICA LA TEORÍA

12. Calcula mentalmente:

- a) 7^0 b) 9^1 c) $(-6)^1$ d) $(-8)^0$
 a) 1 b) 9 c) -6 d) 1

13. Expresa el resultado en forma de una sola potencia utilizando las propiedades de las potencias:

- a) $3^5 \cdot 3^4$ b) $7^8 : 7^5$ c) $(3^4)^2$ d) $6^5 \cdot 6^4 \cdot 6^2$
 a) 3^9 b) 7^3 c) 3^8 d) 6^{11}

14. En los siguientes apartados, aplica la potencia de un producto o de un cociente:

- a) $(2 \cdot 5)^3$ b) $(7 : 3)^4$
 c) $(3 \cdot 7 \cdot 13)^5$ d) $(2 : 11)^7$
 a) $2^3 \cdot 5^3$ b) $7^4 : 3^4$ c) $3^5 \cdot 7^5 \cdot 13^5$ d) $2^7 : 11^7$

15. Aplicando la potencia de un producto o de un cociente, escribe como una sola potencia:

- a) $8^3 \cdot 7^3$ b) $5^4 : 3^4$ c) $3^5 \cdot 2^5 \cdot 5^5$ d) $11^6 : 13^6$
 a) $(8 \cdot 7)^3$ b) $(5 : 3)^4$ c) $(3 \cdot 2 \cdot 5)^5$ d) $(11 : 13)^6$

16. Copia y completa en tu cuaderno las siguientes expresiones con uno de los signos = o ≠:

- a) 5^3 ☐ $5 \cdot 3$
 b) $(-5)^3$ ☐ -5^3
 c) $(2 + 3)^2$ ☐ $2^2 + 3^2$
 d) $(4 + 5)^2$ ☐ 9^2

- a) ≠ b) = c) ≠ d) =

17. Copia y completa en tu cuaderno las siguientes expresiones con uno de los signos = o ≠:

- a) 4^3 ☐ $4 \cdot 4 \cdot 4$ b) $(-7)^6$ ☐ -7^6
 c) $(7 - 5)^2$ ☐ $7^2 - 5^2$ d) $(9 - 3)^2$ ☐ 6^2

- a) = b) ≠ c) ≠ d) =

18. Expresa el resultado en forma de una sola potencia utilizando las propiedades de las potencias:

a) $x^3 \cdot x^4$

b) $x^6 : x^2$

c) $(x^2)^3$

d) $x^2 \cdot x^3 \cdot x^5$

a) x^7

b) x^4

c) x^6

d) x^{10}

3. RAÍZ CUADRADA

PIENSA Y CALCULA

Completa la siguiente tabla en tu cuaderno:

Número							7			
Cuadrado perfecto	1	4	9	16	25	36	49	64	81	100

Número	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cuadrado perfecto	1	4	9	16	25	36	49	64	81	100

CARNÉ CALCULISTA

$$459,23 : 5,8 \mid C = 79,17; R = 0,044$$

APLICA LA TEORÍA

19. Calcula mentalmente la raíz cuadrada de los siguientes cuadrados perfectos:

a) 25

b) 49

c) 0

d) 1

a) ± 5

b) ± 7

c) 0

d) ± 1

20. Calcula la raíz cuadrada entera por defecto de:

a) 53

b) 23

c) 17

d) 90

a) 7

b) 4

c) 4

d) 9

21. Calcula la raíz cuadrada entera por exceso de:

a) 45

b) 87

c) 15

d) 60

a) 7

b) 10

c) 4

d) 8

22. Utiliza la calculadora para hallar la raíz cuadrada de:

a) 361

b) 441

c) 7921

d) 710649

a) 19

b) 21

c) 89

d) 843

23. Realiza las siguientes operaciones:

a) $(2^6 + 7^2 - 8^2) \cdot \sqrt{81}$

b) $\sqrt{49} + \sqrt{64} : \sqrt{16}$

a) 441

b) 9

24. Completa en tu cuaderno las siguientes expresiones con uno de los signos = o $\neq$:

a) $\sqrt{36 + 64} \quad \square \quad \sqrt{36} + \sqrt{64}$

b) $\sqrt{36 + 64} \quad \square \quad \sqrt{100}$

c) $\sqrt{100 - 36} \quad \square \quad \sqrt{100} - \sqrt{36}$

a) $\neq$

b) =

c) $\neq$

25. Plantea un problema donde se muestre la interpretación geométrica de la raíz cuadrada del número 64

Hallar la longitud del lado de un solar cuadrado de área 64 m²

4. PROCEDIMIENTO DE LA RAÍZ CUADRADA

PIENSA Y CALCULA

Completa la siguiente tabla en tu cuaderno:

Número	45	12	58	7	93	3	75	29
Raíz cuadrada entera								

Número	45	12	58	7	93	3	75	29
Raíz cuadrada entera	6	3	7	2	9	1	8	5

CARNÉ CALCULISTA

$$\frac{2}{9} : \left(\frac{7}{8} + \frac{5}{6} \right) = \frac{16}{3}$$

APLICA LA TEORÍA

26. Halla la raíz cuadrada entera de 7504 y haz la comprobación.

86

Prueba: $86^2 + 108 = 7504$

27. Halla la raíz cuadrada entera de 83706 y comprueba el resultado haciendo la prueba.

289

Prueba: $289^2 + 185 = 83706$

28. Halla la raíz cuadrada entera de los siguientes números y comprueba el resultado con la calculadora:

a) 569

b) 6234

c) 23457

d) 546304

a) 23

Comprobación: $23^2 + 40 = 569$

b) 78

Comprobación: $78^2 + 150 = 6234$

c) 153

Comprobación: $153^2 + 48 = 23457$

d) 739

Comprobación: $739^2 + 183 = 546304$

29. Halla la raíz cuadrada con dos decimales, de los siguientes números:

a) 5

b) 23

c) 61

d) 133

a) 2,23

b) 4,79

c) 7,81

d) 11,53

30. Halla la raíz cuadrada con dos decimales de los siguientes números y comprueba el resultado con la calculadora:

a) 7,5

b) 13,87

c) 5,347

d) 47,5017

a) 2,73

Comprobación: $2,73^2 + 0,0471 = 7,5$

b) 3,72

Comprobación: $3,72^2 + 0,0316 = 13,87$

c) 2,31

Comprobación: $2,31^2 + 0,0109 = 5,347$

d) 6,89

Comprobación: $6,89^2 + 0,0296 = 47,5017$

31. Un tablero de 1,85 m² de madera tiene forma de cuadrado. Halla la medida del lado redondeando los centímetros.

$$\sqrt{1,85} = 1,36 \text{ m}$$

EJERCICIOS Y PROBLEMAS

1. POTENCIAS

32. Calcula mentalmente el resultado de las siguientes potencias:

- | | | | |
|-----------|-------------|--------------|--------------|
| a) 2^4 | b) $(-2)^4$ | c) 2^5 | d) $(-2)^5$ |
| e) 0^7 | f) 1^9 | g) $(-1)^5$ | h) $(-1)^6$ |
| i) 10^3 | j) 10^5 | k) $(-10)^2$ | l) $(-10)^7$ |
| a) 16 | b) 16 | c) 32 | d) -32 |
| e) 0 | f) 1 | g) -1 | h) 1 |
| i) 1000 | j) 100000 | k) 100 | l) -10000000 |

33. Escribe en forma de potencia:

- | | |
|--|-------------------------------|
| a) $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$ | b) $-5 \cdot (-5)$ |
| c) $6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6$ | d) $-7 \cdot (-7) \cdot (-7)$ |
| a) 3^4 | b) $(-5)^2$ |
| c) 6^5 | d) $(-7)^3$ |

34. Calcula:

- | | | | |
|-----------|-------------|-----------|-------------|
| a) 6^3 | b) $(-6)^3$ | c) 6^4 | d) $(-6)^4$ |
| e) 27^2 | f) $0,75^2$ | g) 35^3 | h) $5,2^3$ |
| a) 216 | b) -216 | c) 1296 | d) 1296 |
| e) 729 | f) 0,5625 | g) 42875 | h) 140,608 |

35. Calcula los cuadrados perfectos menores o iguales que 200 y que sean impares.

1, 9, 25, 49, 81, 121 y 169

36. Calcula los cubos perfectos menores o iguales que 200 y que sean impares.

1, 27 y 125

37. Escribe en notación científica los siguientes números:

- | | |
|---------------------|-------------------------|
| a) 150 000 000 | b) 0,00205 |
| a) $1,5 \cdot 10^8$ | b) $2,05 \cdot 10^{-3}$ |

38. Pasa a notación decimal los siguientes números expresados en notación científica:

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| a) $4,3407 \cdot 10^6$ | b) $5,08 \cdot 10^{-2}$ |
| a) 4 340 700 | b) 0,0508 |

39. Halla utilizando la calculadora:

- | | |
|-------------------------------|--|
| a) 5^{10} | b) $7,05 \cdot 10^{23} \cdot 4,569 \cdot 10^{-12}$ |
| c) 7^{20} | d) $2,25 \cdot 10^{17} : (5,38 \cdot 10^6)$ |
| a) 9 765 625 | b) $3,221145 \cdot 10^{12}$ |
| c) $7,97922663 \cdot 10^{16}$ | d) $4,182156134 \cdot 10^{10}$ |

2. PROPIEDADES DE LAS POTENCIAS

40. Calcula mentalmente:

- | | | | |
|-----------|-----------|--------------|--------------|
| a) 13^0 | b) 23^1 | c) $(-18)^1$ | d) $(-44)^0$ |
| a) 1 | b) 23 | c) -18 | d) 1 |

41. Expresa el resultado en forma de una sola potencia utilizando las propiedades de las potencias:

- | | | | |
|--------------------|----------------|--------------|------------------------------|
| a) $2^3 \cdot 2^6$ | b) $6^9 : 6^4$ | c) $(5^3)^4$ | d) $7^2 \cdot 7^3 \cdot 7^4$ |
| a) 2^9 | b) 6^5 | c) 5^{12} | d) 7^9 |

42. Expresa el resultado en forma de una sola potencia utilizando las propiedades de las potencias:

- | | | | |
|--------------------|----------------|--------------|------------------------------|
| a) $x^4 \cdot x^5$ | b) $x^7 : x^3$ | c) $(x^3)^4$ | d) $x^3 \cdot x^4 \cdot x^6$ |
| a) x^9 | b) x^4 | c) x^{12} | d) x^{13} |

43. Aplica la potencia de un producto o de un cociente:

- | | |
|-------------------------------|----------------|
| a) $(2 \cdot 3)^4$ | b) $(5 : 7)^5$ |
| c) $(5 \cdot 7 \cdot 11)^3$ | d) $(2 : 3)^4$ |
| a) $2^4 \cdot 3^4$ | b) $5^5 : 7^5$ |
| c) $5^3 \cdot 7^3 \cdot 11^3$ | d) $2^4 : 3^4$ |

44. Aplicando la potencia de un producto o de un cociente, escribe como una sola potencia:

- | | |
|------------------------------|------------------|
| a) $5^4 \cdot 7^4$ | b) $2^5 : 7^5$ |
| c) $3^6 \cdot 5^6 \cdot 7^6$ | d) $13^2 : 17^2$ |
| a) $(5 \cdot 7)^4$ | b) $(2 : 7)^5$ |
| c) $(3 \cdot 5 \cdot 7)^6$ | d) $(13 : 17)^2$ |

45. Completa en tu cuaderno las siguientes expresiones con uno de los signos = o $\neq$:

- | | | | |
|---|---------------------------------|-----------|--------|
| a) $7^2 \blacksquare 7 \cdot 2$ | b) $(-2)^5 \blacksquare -2^5$ | | |
| c) $(5 + 7)^2 \blacksquare 5^2 + 7^2$ | d) $(3 + 4)^2 \blacksquare 7^2$ | | |
| e) $7^3 \blacksquare 7 \cdot 7 \cdot 7$ | f) $(-5)^4 \blacksquare -5^4$ | | |
| g) $(11 - 4)^2 \blacksquare 11^2 - 4^2$ | h) $(4 - 3)^2 \blacksquare 1$ | | |
| a) $\neq$ | b) $=$ | c) $\neq$ | d) $=$ |
| e) $=$ | f) $\neq$ | g) $\neq$ | h) $=$ |

3. RAÍZ CUADRADA

46. Calcula mentalmente la raíz cuadrada de los siguientes cuadrados perfectos:

- | | | | |
|------------|------------|------------|------------|
| a) 16 | b) 36 | c) 64 | d) 81 |
| a) ± 4 | b) ± 6 | c) ± 8 | d) ± 9 |

47. ¿Cuántas raíces cuadradas tienen los siguientes números?

- | | | | |
|---------|-------------|---------|---------|
| a) 9 | b) -25 | c) 0 | d) 64 |
| a) Dos. | b) Ninguna. | c) Una. | d) Dos. |

48. Calcula la raíz cuadrada entera por defecto de:

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| a) 21 | b) 35 | c) 57 | d) 65 |
| a) 4 | b) 5 | c) 7 | d) 8 |

49. Calcula la raíz cuadrada entera por exceso de:

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| a) 27 | b) 43 | c) 56 | d) 67 |
| a) 6 | b) 7 | c) 8 | d) 9 |

50. Realiza las siguientes operaciones:

- | |
|---|
| a) $(9^2 + 5^3 - 2^5) \cdot \sqrt{64}$ |
| b) $\sqrt{81} : (6^2 - 3^3)$ |
| c) $\sqrt{25} + \sqrt{81} \cdot \sqrt{9}$ |
| d) $(\sqrt{49} + \sqrt{25}) : \sqrt{16}$ |

- | | | | |
|---------|------|-------|------|
| a) 1392 | b) 1 | c) 32 | d) 3 |
|---------|------|-------|------|

51. Completa en tu cuaderno las siguientes expresiones con uno de los signos = o $\neq$:

- | | | | |
|--|--------|-----------|--------|
| a) $\sqrt{25 + 25} \blacksquare \sqrt{25} + \sqrt{25}$ | | | |
| b) $\sqrt{25 + 25} \blacksquare \sqrt{50}$ | | | |
| c) $\sqrt{100 - 64} \blacksquare \sqrt{100} - \sqrt{64}$ | | | |
| d) $\sqrt{100 - 64} \blacksquare \sqrt{36}$ | | | |
| a) $\neq$ | b) $=$ | c) $\neq$ | d) $=$ |

4. PROCEDIMIENTO DE LA RAÍZ CUADRADA

52. Halla la raíz cuadrada entera de 5309 y de 76305, y haz la comprobación.

72. Comprobación: $72^2 + 125 = 5309$

276. Comprobación: $276^2 + 129 = 76305$

53. Halla la raíz cuadrada entera de:

a) 607 b) 5387 c) 47701 d) 637802

a) 24 b) 73 c) 218 d) 798

54. Halla la raíz cuadrada con dos decimales de los siguientes números:

a) 7 b) 33
c) 56 d) 247
e) 5,3 f) 23,85
g) 7,208 h) 93,8903

a) 2,64 b) 5,74
c) 7,48 d) 15,71
e) 2,30 f) 4,88
g) 2,68 h) 9,68

PARA AMPLIAR

55. Escribe los cuadrados perfectos menores que 100

0, 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64 y 81

56. Escribe los cubos perfectos menores que 100

0, 1, 8, 27 y 64

57. Calcula el valor de x en cada uno de los siguientes casos:

a) $2^x = 8$ b) $3^4 = x$ c) $x^3 = 125$ d) $x^5 = -32$

a) $x = 3$ b) $x = 81$ c) $x = 5$ d) $x = -2$

58. Calcula:

a) $2^4 + 3^3 + 5^2$ b) $(-2)^5 + 3^2 - 5^2$
c) $3^4 - (-5)^3 + (-2)^6$ d) $10^6 - (-10)^3 + 10^2$

a) 68 b) -48 c) 270 d) 1001100

59. Calcula:

a) $\left(\frac{5}{7}\right)^2$ b) $\left(\frac{3}{4}\right)^2$ c) $\left(\frac{2}{5}\right)^3$ d) $\left(-\frac{3}{2}\right)^3$

a) 25/49 b) 9/16 c) 8/125 d) -27/8

60. Calcula el valor de x en cada uno de los siguientes casos:

a) $\sqrt{x} = \pm 7$ b) $\sqrt{81} = x$ c) $\sqrt{0} = x$ d) $\sqrt{x} = \pm 1$

a) $x = 49$ b) $x = \pm 9$ c) $x = 0$ d) $x = 1$

61. Calcula:

a) $\sqrt{25} - \sqrt{16} + \sqrt{9}$ b) $\sqrt{4} \cdot \sqrt{9} + \sqrt{64}$

c) $\sqrt{36} : \sqrt{9} - \sqrt{49}$ d) $(\sqrt{81} - \sqrt{25}) : \sqrt{16}$

a) 4 b) 14 c) -5 d) 1

62. Calcula:

a) $\sqrt{100} - \sqrt{1} + \sqrt{10000}$

b) $\sqrt{10000} - \sqrt{100} + \sqrt{1000000}$

c) $\sqrt{10000} \cdot \sqrt{100} - \sqrt{1000000}$

d) $\sqrt{1000000} : \sqrt{100} + \sqrt{10000}$

a) 109 b) 1090 c) 0 d) 200

63. Completa la siguiente tabla de potencias en tu cuaderno:

$a^e \cdot a^e =$	$0^e =$, $n \neq 0$
$a^e : a^e =$	$1^e =$
$(a^e)^e =$	$a^0 =$, $a \neq 0$
$(a \cdot b)^e =$	$a^1 =$
$(a : b)^e =$	

$a^n \cdot a^p = a^{n+p}$	$0^n = 0$, $n \neq 0$
$a^n : a^p = a^{n-p}$	$1^n = 1$
$(a^n)^p = a^{np}$	$a^0 = 1$, $a \neq 0$
$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$	$a^1 = a$
$(a : b)^n = a^n : b^n$	

CON CALCULADORA

64. Utiliza la calculadora para hallar la raíz cuadrada de:

a) 529 b) 2025 c) 7569 d) 271441

a) 23 b) 45 c) 87 d) 521

65. Utiliza la calculadora para hallar la raíz cuadrada de los siguientes números redondeando el resultado a dos decimales:

a) 3,4 b) 83,92 c) 456,2012 d) 5670,8

a) 1,84 b) 9,16 c) 21,36 d) 75,30

66. Realiza las siguientes operaciones con la calculadora y redondea los resultados a dos decimales:

a) $\sqrt{34} - \sqrt{22} + \sqrt{588}$

b) $\sqrt{45} \cdot \sqrt{923} + \sqrt{6509}$

c) $\sqrt{8296} : \sqrt{574} - \sqrt{7}$

d) $(\sqrt{45806} - \sqrt{1257}) : \sqrt{23}$

a) 25,39 b) 284,48 c) 1,16 d) 37,23

PROBLEMAS

67. En una tienda compran una docena de huevos. Escribe en forma de potencia el número total de huevos y halla cuántos son.

$12^1 = 12$ huevos.

68. Óscar tiene una caja en forma de cubo llena de canicas. La caja tiene de largo 8 canicas, de ancho 8 canicas y de alto 8 también. Escribe en forma de potencia el número total de canicas y calcula el resultado.

$8^3 = 512$ canicas.

69. Tenemos 24 cajas de melocotones, y cada caja tiene 24 melocotones. Escribe en forma de potencia el número total de melocotones y calcúlalo.

$24^2 = 576$ melocotones.

70. Un tablero de ajedrez tiene 8 filas y 8 columnas. Expresa en forma de potencia el número total de cuadrados que tiene, y halla el resultado.

$$8^2 = 64 \text{ cuadrados.}$$

71. Una finca tiene forma de cuadrado, y su área mide 169 m^2 . ¿Cuánto mide el perímetro?

$$\text{Lado: } \sqrt{169} = 13 \text{ m}$$

$$\text{Perímetro: } 13 \cdot 4 = 52 \text{ m}$$

72. Escribe en forma de potencia el número de abuelos que tiene cada persona, y calcula el resultado.

$$2^2 = 4 \text{ abuelos.}$$

73. Una pared de un cuarto de baño es cuadrada y tiene en total 144 azulejos cuadrados. Si cada azulejo mide 25 cm, ¿cuánto mide de longitud la pared?

$$\sqrt{144} \cdot 25 = 300 \text{ cm} = 3 \text{ m}$$

74. Escribe en forma de potencia el número de bisabuelos que tiene cada persona, y calcula el resultado.

$$2^3 = 8 \text{ bisabuelos.}$$

75. Los padres de David tienen una casa de campo con una parcela cuadrada de $10\,000 \text{ m}^2$ de superficie. ¿Cuánto mide cada lado?

$$\sqrt{10\,000} = 100 \text{ m}$$

76. Dejamos caer una pelota desde 1 m de altura. Cada bote sube de alto los $\frac{3}{4}$ del anterior. Escribe en forma de potencia la altura que alcanzará al tercer bote, y halla el resultado.

$$1 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^3 = \frac{27}{64} = 0,42 \text{ m}$$

77. Un libro de matemáticas mide de grosor $1,5 \cdot 10^{-2} \text{ m}$ y tiene 280 páginas. Calcula el grosor de cada hoja en metros y notación científica.

$$1,5 \cdot 10^{-2} : 140 = 1,07 \cdot 10^{-4} \text{ m}$$

78. Calcula en notación científica el número de segundos que tiene un año bisiesto.

$$366 \cdot 24 \cdot 60 \cdot 60 = 3,16224 \cdot 10^7 \text{ segundos.}$$

79. Un cine tiene igual número de filas que de columnas. Venden todas las entradas para una sesión, obteniendo 675 €. Si han vendido cada entrada a 3 €, ¿cuántas filas tiene el cine?

$$\sqrt{675} : 3 = 15 \text{ filas.}$$

80. Queremos poner baldosas en el suelo de una habitación cuadrada, y en cada lado caben 12 baldosas. Si cada baldosa cuesta 1,5 €, ¿cuánto cuestan todas las baldosas que necesitamos?

$$12^2 \cdot 1,5 = 216 \text{ €}$$

PARA PROFUNDIZAR

81. ¿En qué cifras puede terminar un cuadrado perfecto?

0, 1, 4, 5, 6 y 9

82. Halla el número cuya raíz cuadrada entera es 27 y da 15 de resto.

$$27^2 + 15 = 744$$

83. En una caja grande hay cajas pequeñas con un par de calcetines cada una. La caja grande tiene de largo, de ancho y de alto 10 cajas pequeñas, y cada par de calcetines se vende a 10 €. Expresa en forma de potencia el valor de los calcetines y halla el resultado.

$$10^4 = 10\,000 \text{ €}$$

84. La suma de los cuadrados de dos números es 514. Si uno de los números es 15, ¿cuál es el otro número?

$$514 - 15^2 = 289$$

$$\sqrt{289} = 17$$

85. En un cajón hay 5 cajas, en cada caja hay 5 paquetes y en cada paquete hay 5 pañuelos. Expresa en forma de potencia el número de pañuelos y halla el resultado.

$$5^3 = 125 \text{ pañuelos.}$$

86. Un terreno cuadrado tiene de área 625 m^2 . ¿Cuánto mide su perímetro?

$$\text{Lado} = \sqrt{625} = 25 \text{ m}$$

$$\text{Perímetro} = 4 \cdot 25 = 100 \text{ m}$$

87. Plantamos de nogales una finca cuadrada; en cada fila y en cada columna hay 15 nogales igualmente separados. Si cada nogal cuesta 15 €, escribe en forma de potencia lo que cuestan todos los nogales.

$$15^3 = 3\,375 \text{ €}$$

88. Una empresa tiene 4 trabajadores que durante 4 meses trabajan 4 semanas al mes. Cada semana trabajan 4 días, y cada día trabajan 4 horas. Si cobran a 4 € la hora, expresa en forma de potencia el gasto de la empresa por este trabajo y halla el resultado.

$$4^6 = 4\,096 \text{ €}$$

APLICA TUS COMPETENCIAS

CONTANDO BALDOSAS

89. Tenemos una habitación cuadrada de 4 m de lado y queremos alicatarla con baldosas de 25 cm de lado. ¿Cuántas baldosas tenemos que comprar?

$$4 : 0,25 = 16$$

$$16^2 = 256 \text{ baldosas.}$$

90. Tenemos una habitación cuadrada de 3,18 m de lado y queremos alicatarla con baldosas de 30 cm de lado. ¿Cuántas baldosas tenemos que comprar?

$$3,18 : 0,3 = 10,6$$

$$11^2 = 121 \text{ baldosas.}$$

COMPRUEBA LO QUE SABES

1. Escribe la fórmula de la propiedad del producto de dos potencias de la misma base y pon un ejemplo.

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

$$\text{Ejemplo: } 3^2 \cdot 3^5 = 3^7$$

2. Escribe los cuadrados perfectos menores que 100

0, 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64 y 81

3. Calcula las siguientes potencias:

- a) 2^6 b) $(-5)^3$ c) 35^2 d) $1,5^3$
 a) 64 b) -125 c) 1 225 d) 3,375

4. Expresa el resultado en forma de una sola potencia, utilizando las propiedades de las potencias:

- a) $5^3 \cdot 5^6$ b) $2^8 : 2^5$ c) $(3^4)^5$ d) $7^3 \cdot 7^4 \cdot 7^5$
 a) 5^9 b) 2^3 c) 3^{20} d) 7^{12}

5. Realiza las siguientes operaciones:

- a) $(2^4 + 5^2 - 7^2) \cdot \sqrt{64}$
 b) $\sqrt{81} : (6^2 - 3^3)$
 c) $\sqrt{25} + \sqrt{81} \cdot \sqrt{9}$
 d) $(\sqrt{49} + \sqrt{25}) : \sqrt{16}$

- a) -64 b) 1 c) 32 d) 3

6. Calcula la raíz cuadrada entera de 23 457 y haz la prueba.

Raíz = 153 y resto = 48

7. Una finca tiene forma de cuadrado, y su área mide 169 m². ¿Cuánto mide el perímetro?Lado: $\sqrt{169} = 13$ mPerímetro: $4 \cdot 13 = 52$ m**8. Para embalar calcetines, introducimos cada par en una caja pequeña de forma cúbica. A su vez, introducimos en cajas mayores las cajas pequeñas, de forma que caben 36 cajas de calcetines en el fondo de una caja grande y 6 cajas en cada columna. Escribe en forma de potencia el número total de cajas de calcetines. Si cada caja de calcetines cuesta 5 €, ¿cuál será el valor de la caja grande que contiene las cajas pequeñas con los pares de calcetines?**N.º total de calcetines: $6^3 = 216$ Valor: $216 \cdot 5 = 1 080$ €**WINDOWS/LINUX** **PASO A PASO****91. Calcula:**

$$23^5$$

Resuelto en el libro del alumnado.

92. Calcula:

$$14,5^3$$

Resuelto en el libro del alumnado.

93. Calcula:

$$7,5 \cdot 10^{12} \cdot 8,25 \cdot 10^{18}$$

Resuelto en el libro del alumnado.

94. Calcula con 15 dígitos:

$$\sqrt{58,5}$$

Resuelto en el libro del alumnado.

95. Calcula con 10 dígitos: $\sqrt{28^3 - 15,7^2}$

Resuelto en el libro del alumnado.

*Plantea el siguiente problema y resuélvelo con ayuda de Wiris:***96. La arista de un cubo mide 85 m. Escribe en forma de potencia su volumen y halla el resultado.**

Resuelto en el libro del alumnado.

97. Una finca cuadrada tiene 784 m² de extensión. Calcula el coste de vallarla si un metro de valla cuesta 5,75 €

Resuelto en el libro del alumnado.

PRACTICA**98. Calcula las siguientes potencias:**

- a) 2^{64} b) $(-3)^{15}$
 c) $87,54^7$ d) $(-0,25)^{10}$

a) 18 446 744 073 709 551 616

b) -14 348 907

c) $3,939542553 \cdot 10^{13}$ d) $9,536743164 \cdot 10^{-7}$ **99. Calcula con 15 dígitos:**

- a) $\sqrt{2}$ b) $\sqrt{55\,225}$
 c) $\sqrt{74\,691}$ d) $\sqrt{167\,345}$

a) 1,4142135623731 b) 235

c) 273,296542239378 d) 12,936189547158

100. Calcula con 10 dígitos:

- a) $\sqrt{43,5 + 275,47}$
 b) $\sqrt{43,5} + \sqrt{275,47}$
 c) $\sqrt{453,5^2 - 7,24^3}$
 d) $(5,2^5 + 73,5^2) \cdot \sqrt{854,26}$

a) 17,85973124

b) 23,19274191

c) 453,0813907

d) $269020,4807 \cdot 10^5$ **101. Calcula:**

- a) $7,26 \cdot 10^{11} \cdot 4,44 \cdot 10^3$
 b) $3,5 \cdot 10^{15} : (9,725 \cdot 10^{25})$
 c) $(5,78 \cdot 10^7)^5$
 d) $\sqrt{7,28 \cdot 10^{23}}$

a) $3,22344 \cdot 10^{15}$ b) $3,598971722 \cdot 10^{-11}$ c) $6,451180481 \cdot 10^{38}$ d) $8,532291603 \cdot 10^{11}$ *Escribe la expresión numérica correspondiente a los siguientes enunciados y halla el resultado utilizando Wiris:***102. El número 97,28 elevado al cuadrado menos 17,6 al cubo.**

$$97,28^2 - 17,6^3 = 4\,011,6224$$

- 103. El número 675 al cuadrado menos su raíz cuadrada.**

$$675^2 - \sqrt{675} = 4,555990192 \cdot 10^5$$

- 104. Calcula un número sabiendo que su raíz cuadrada es 7,5**

$$7,5^2 = 56,25$$

- 105. Calcula un número sabiendo que su cuadrado es 10,5625**

$$\sqrt{10,5625} = 3,25$$

Plantea los siguientes problemas y resuélvelos con ayuda de Wiris:

- 106. Queremos vender los pinos de una finca que tiene 28 filas y 28 columnas, al precio de 28 € cada pino. Expresa en forma de potencia el valor de los pinos y halla el resultado.**

$$28^3 = 21\,952 \text{ €}$$

- 107. Calcula el valor del terrazo de un salón cuadrado, que tiene de superficie 169 m², sabiendo que el terrazo es cuadrado, mide 50 cm de lado y que cada uno cuesta 13**

$$169 : 0,5^2 \cdot 13 = 8\,788 \text{ €}$$