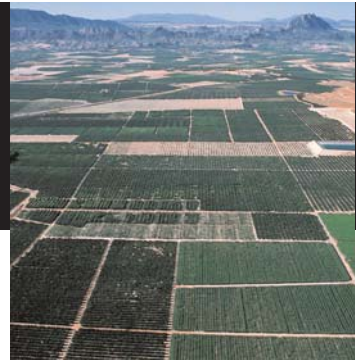


6

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			

Solución:

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) $(-3)^3$

Solución:

- a) 9 b) 9
c) 27 d) -27

2 Calcula mentalmente:

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

Solución:

- a) 0 b) 1
c) 1 d) -1

3 Calcula mentalmente:

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

Solución:

- a) 100 b) 1 000 000
c) -1000 d) 10 000

4 Calcula:

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

Solución:

- 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) $-5 \cdot (-5) \cdot (-5)$

Solución:

- 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) $2,3^3$

Solución:

- a) 625 b) 0,25
c) 3 375 d) 12,167

APLICA LA TEORÍA

7 Escribe los cuadrados perfectos menores o iguales que 100 y que sean pares.

Solución:

0, 4, 16, 36, 64 y 100

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

Solución:

0, 8 y 64

9 Escribe los siguientes números en notación científica:

a) 230 000 b) 0,00057

Solución:

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) $7,95 \cdot 10^{-3}$

Solución:

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 €

Solución:

$27^2 \cdot 30 = 21\,870$ €

2. Propiedades de las potencias

PIENSA Y CALCULA

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

Solución:

$5^3 = 125$



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) $(-8)^0$

Solución:

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) $6^5 \cdot 6^4 \cdot 6^2$

Solución:

a) 3^9 b) 7^3
c) 3^8 d) 6^{11}

14 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) $(2 : 11)^7$

Solución:

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) $11^6 : 13^6$

Solución:

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

17 Sustituye los puntos por uno de los signos = o \neq en las siguientes expresiones:

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

Solución:

- a) =
- b) \neq
- c) \neq
- d) =

16 Sustituye los puntos por uno de los signos = o \neq en las siguientes expresiones:

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

Solución:

- a) \neq
- b) =
- c) \neq
- 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) $x^2 \cdot x^3 \cdot x^5$

Solución:

- a) x^7
- b) x^4
- c) x^6
- d) x^{10}

3. Raíz cuadrada

Completa la siguiente tabla en tu cuaderno:

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

Solución:

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 | C = 79,17; R = 0,044

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

- a) 25 b) 49 c) 0 d) 1

Solución:

- 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

Solución:

- 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

Solución:

- 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

Solución:

- a) 19 b) 21
c) 89 d) 843

23 Realiza las siguientes operaciones:

- a) $(2^6 + 7^2 - 8^2) \cdot \sqrt{81}$
b) $\sqrt{49} + \sqrt{64} : \sqrt{16}$

Solución:

- a) 441
b) 9

24 Sustituye los puntos por uno de los signos = o \neq en las siguientes expresiones:

- a) $\sqrt{36 + 64} \dots \sqrt{36} + \sqrt{64}$
b) $\sqrt{36 + 64} \dots \sqrt{100}$
c) $\sqrt{100 - 36} \dots \sqrt{100} - \sqrt{36}$

Solución:

- a) \neq
b) =
c) \neq

25 Plantea un problema donde se vea la interpretación geométrica de la raíz cuadrada de 64

Solución:

Hallar la longitud del lado de un solar cuadrado de área 64 m^2

4. Procedimiento de la raíz cuadrada

Completa la siguiente tabla en tu cuaderno:

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

Solución:

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

Carné calculista

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

26 Halla la raíz cuadrada entera de 7 504 y haz la comprobación.

Solución:

86

Comprobación: $86^2 + 108 = 7\,504$

27 Halla la raíz cuadrada entera de 83 706 y haz la comprobación.

Solución:

289

Comprobación: $289^2 + 185 = 83\,706$

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

- a) 569
- b) 6 234
- c) 23 457
- d) 546 304

Solución:

- a) 23
Comprobación: $23^2 + 40 = 569$
- b) 78
Comprobación: $78^2 + 150 = 6\,234$
- c) 153
Comprobación: $153^2 + 48 = 23\,457$
- d) 739
Comprobación: $739^2 + 183 = 546\,304$

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

- a) 5
- b) 23
- c) 61
- d) 133

Solución:

- a) 2,23
- b) 4,79
- c) 7,81
- d) 11,53

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

- a) 7,5
- b) 13,87
- c) 5,347
- d) 47,5017

Solución:

- 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 $1,85\text{ m}^2$ de madera tiene forma de cuadrado. Halla la medida del lado redondeando los centímetros.

Solución:

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

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) $(-10)^7$

Solución:

- 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) $-7 \cdot (-7) \cdot (-7)$

Solución:

- 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) $5,2^3$

Solución:

- 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 100 y que sean impares.

Solución:

1, 9, 25, 49 y 81

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

Solución:

1, 27 y 125

37 Escribe en notación científica los siguientes números:

- a) 150 000 000 b) 0,00205

Solución:

- 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) $5,08 \cdot 10^{-2}$

Solución:

- 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) $2,25 \cdot 10^{17} : (5,38 \cdot 10^6)$

Solución:

- 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) $(-44)^0$

Solución:

- 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) $7^2 \cdot 7^3 \cdot 7^4$

Solución:

- 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) $x^3 \cdot x^4 \cdot x^6$

Solución:

- 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) $(2 : 3)^4$

Solución:

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

Ejercicios y problemas

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) $13^2 : 17^2$

Solución:

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

45 Sustituye los puntos por uno de los signos = o \neq en las siguientes expresiones:

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

Solución:

- 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) 49 d) 81

Solución:

- a) ± 4 b) ± 6
c) ± 7 d) ± 9

47 ¿Cuántas raíces cuadradas tienen los siguientes números?

- a) 9 b) -25
c) 0 d) 64

Solución:

- 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

Solución:

- 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

Solución:

- 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) $(\sqrt{49} + \sqrt{25}) : \sqrt{16}$

Solución:

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

51 Sustituye los puntos por uno de los signos = o \neq en las siguientes expresiones:

- a) $\sqrt{25 + 25} \dots \sqrt{25} + \sqrt{25}$
b) $\sqrt{25 + 25} \dots \sqrt{50}$
c) $\sqrt{100 - 64} \dots \sqrt{100} - \sqrt{64}$
d) $\sqrt{100 - 64} \dots \sqrt{36}$

Solución:

- a) \neq b) = c) \neq d) =

4. Procedimiento de la raíz cuadrada

52 Halla la raíz cuadrada entera de 5 309 y de 76 305, y haz la comprobación.

Solución:

72. Comprobación: $72^2 + 125 = 5\,309$
276. Comprobación: $276^2 + 129 = 76\,305$

53 Halla la raíz cuadrada entera de:

- a) 607 b) 5 387
c) 47 701 d) 637 802

Solución:

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

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

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

Solución:

- a) 2,64. Comprobación: $2,64^2 + 0,0304 = 7$
 b) 5,74. Comprobación: $5,74^2 + 0,0524 = 33$
 c) 7,48. Comprobación: $7,48^2 + 0,0496 = 56$
 d) 15,71. Comprobación: $15,71^2 + 0,1959 = 247$
 e) 2,30. Comprobación: $2,30^2 + 0,01 = 5,3$
 f) 4,88. Comprobación: $4,88^2 + 0,0356 = 23,85$
 g) 2,68. Comprobación: $2,68^2 + 0,0256 = 7,208$
 h) 9,68. Comprobación: $9,68^2 + 0,1879 = 93,8903$

Para ampliar

55 Escribe los cuadrados perfectos menores que 100

Solución:

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

56 Escribe los cubos perfectos menores que 100

Solución:

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) $x^5 = -32$ |

Solución:

- | | |
|------------|-------------|
| 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) $10^6 - (-10)^3 + 10^2$ |

Solución:

- | | |
|--------|--------------|
| a) 68 | b) -48 |
| c) 270 | d) 1 001 100 |

59 Calcula:

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

Solución:

- | | | | |
|----------|---------|----------|----------|
| 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) $\sqrt{x} = \pm 1$ |

Solución:

- 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) $(\sqrt{81} - \sqrt{25}) : \sqrt{16}$ |

Solución:

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

62 Calcula:

- | |
|---|
| a) $\sqrt{100} - \sqrt{1} + \sqrt{10\,000}$ |
| b) $\sqrt{10\,000} - \sqrt{100} + \sqrt{1\,000\,000}$ |
| c) $\sqrt{10\,000} \cdot \sqrt{100} - \sqrt{1\,000\,000}$ |
| d) $\sqrt{1\,000\,000} : \sqrt{100} + \sqrt{10\,000}$ |

Solución:

- a) 109
 b) 1 090
 c) 0
 d) 200

Ejercicios y problemas

- 63** Completa la siguiente tabla de potencias en tu cuaderno:

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

Solución:

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

Con calculadora

- 64** Utiliza la calculadora para hallar la raíz cuadrada de:
a) 529 b) 2025 c) 7569 d) 271441

Solución:

- 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

Solución:

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

Solución:

- 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.

Solución:

$$12^1 = 12 \text{ huevos.}$$

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

Solución:

$$8^3 = 512 \text{ canicas.}$$

- 69** Tenemos 24 cajas de melocotones, y cada caja tiene 24 melocotones. Escribe en forma de potencia el número total de melocotones y calcula el resultado.

Solución:

$$24^2 = 576 \text{ melocotones.}$$

- 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.

Solución:

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

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

Solución:

$$\begin{aligned} \text{Lado: } \sqrt{169} &= 13 \text{ m} \\ \text{Perímetro: } 13 \cdot 4 &= 52 \text{ m} \end{aligned}$$

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

Solución:

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

Ejercicios y problemas

- 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?

Solución:

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

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

Solución:

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

- 75** Los padres de David tienen una casa de campo con una parcela cuadrada de 10 000 m² de superficie. ¿Cuánto mide cada lado?

Solución:

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

- 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.

Solución:

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

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

Solución:

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

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

Solución:

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

- 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?

Solución:

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

- 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?

Solución:

$$12^2 \cdot 1,5 = 216 \text{ €}$$

Para profundizar

- 81** ¿En qué cifras puede terminar un cuadrado perfecto?

Solución:

$$0, 1, 4, 5, 6 \text{ y } 9$$

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

Solución:

$$27^2 + 15 = 744$$

- 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.

Solución:

$$10^4 = 10\,000 \text{ €}$$

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

Solución:

$$514 - 15^2 = 289$$

$$\sqrt{289} = 17$$

- 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.

Solución:

$$5^3 = 125 \text{ pañuelos.}$$

Ejercicios y problemas

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

Solución:

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

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

- 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.

Solución:

$$15^3 = 3\,375 \text{ €}$$

- 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.

Solución:

$$4^6 = 4\,096 \text{ €}$$

Aplica tus competencias

Contando baldosas

- 89** Tenemos una habitación cuadrada de 4,5 m de lado y queremos alicatarla con baldosas de 35 cm de lado. ¿Cuántas baldosas tenemos que comprar?



Solución:

Resuelto en el libro del alumnado.

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

Solución:

$$4 : 0,25 = 16$$

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

- 91** 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?

Solución:

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

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

Comprueba lo que sabes

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

Solución:

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

Ejemplo: $3^2 \cdot 3^5 = 3^7$

- 2** Escribe los cuadrados perfectos menores que 100

Solución:

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) $1,5^3$

Solución:

- 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) $7^3 \cdot 7^4 \cdot 7^5$

Solución:

- 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) $(\sqrt{49} + \sqrt{25}) : \sqrt{16}$

Solución:

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

- 6** Calcula la raíz cuadrada entera de 23 457

Solución:

Raíz = 153 y resto = 48

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

Solución:

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

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

- 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 la 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?

Solución:

Nº total de calcetines: $6^3 = 216$

Valor: $216 \cdot 5 = 1 080 \text{ €}$

Paso a paso

92 Calcula:

$$23^5$$

Solución:

Resuelto en el libro del alumnado.

93 Calcula:

$$14,5^3$$

Solución:

Resuelto en el libro del alumnado.

94 Calcula:

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

Solución:

Resuelto en el libro del alumnado.

95 Calcula:

$$\sqrt{58,5}$$

Solución:

Resuelto en el libro del alumnado.

96 Calcula: $\sqrt{28^3 - 15,7^2}$

Solución:

Resuelto en el libro del alumnado.

Plantea el siguiente problema y resuélvelo con ayuda de DERIVE o Wiris:

97 La arista de un cubo mide 85 m. Escribe en forma de potencia su volumen y halla el resultado.

Solución:

Resuelto en el libro del alumnado.

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

Solución:

Resuelto en el libro del alumnado.

99 **Internet.** Abre la web: www.editorial-bruno.es y elige **Matemáticas, curso** y **tema**.

Practica**100** Calcula las siguientes potencias:

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

Solución:

- a) 18 446 744 073 709 551 616
 b) -14 348 907
 c) $3,939542553 \cdot 10^{13}$
 d) $9,536743164 \cdot 10^{-7}$

101 Calcula:

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

Solución:

- a) 1,414213562 b) 235
 c) 273,2965422 d) 12,93618954

102 Calcula:

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

Solución:

- a) 17,85973124 b) 23,19274191
 c) 453,0813906 d) $2,690204806 \cdot 10^5$

103 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) $\sqrt{7,28 \cdot 10^{23}}$

Solución:

- 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 DERIVE o Wiris:

104 El número 97,28 elevado al cuadrado menos 17,6 al cubo.**Solución:**

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

105 El número 675 al cuadrado menos su raíz cuadrada.**Solución:**

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

106 Calcula un número sabiendo que su raíz cuadrada es 7,5**Solución:**

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

107 Calcula un número sabiendo que su cuadrado es 10,5625**Solución:**

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

Plantea los siguientes problemas y resuélvelos con ayuda de DERIVE o Wiris:

108 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.**Solución:**

$$28^3 = 21\,952 \text{ €}$$

109 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 €**Solución:**

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