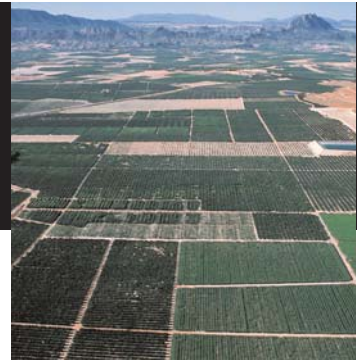


# 6

# 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** 3 708,41 : 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:

<b>Número</b>							7			
<b>Cuadrado perfecto</b>	1	4	9	16	25	36	49	64	81	100

**Solución:**

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

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

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

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

**Solución:**

- a)  $\pm 5$                                   b)  $\pm 7$   
c) 0    d)  $\pm 1$

**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  $64 \text{ m}^2$

## 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)  $\pm 4$                               b)  $\pm 6$   
c)  $\pm 7$                               d)  $\pm 9$

**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  $169 \text{ m}^2$ . ¿Cuánto mide el perímetro?

**Solución:**

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

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

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

**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 m<sup>2</sup> 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:**

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

- 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  $625 \text{ m}^2$ . ¿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:**

$$15^3 = 3375 \text{ €}$$

- 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:**

$$4^6 = 4096 \text{ €}$$

## 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  $169 \text{ m}^2$ . ¿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 m<sup>2</sup> 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](http://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 m<sup>2</sup>, sabiendo que el terrazo es cuadrado, mide 50 cm de lado y que cada uno cuesta 13 €**Solución:**

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