



## 1. Potencias de exponente entero

### PIENSA Y CALCULA

Calcula mentalmente las siguientes potencias:

- a)  $5^2$     b)  $3^4$     c)  $10^6$     d)  $(-2)^3$     e)  $(-2)^4$     f)  $-2^3$     g)  $-2^4$

**Solución:**

- a) 25    b) 81    c) 1 000 000    d) -8    e) 16    f) -8    g) -16

**Carné calculista** 173 849 : 47 | C = 3 698; R = 43

### APLICA LA TEORÍA

**1** Escribe en forma de potencia:

- a)  $7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7$   
b)  $-3 \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3)$

**Solución:**

- a)  $7^6$     b)  $(-3)^5$

**2** Calcula mentalmente las siguientes potencias:

- a)  $2^0$     b)  $2^1$     c)  $2^2$     d)  $2^3$     e)  $2^4$     f)  $2^5$

**Solución:**

- a) 1    b) 2    c) 4  
d) 8    e) 16    f) 32

**3** Calcula mentalmente las siguientes potencias:

- a)  $10^0$     b)  $10^1$     c)  $10^2$     d)  $10^3$     e)  $10^4$     f)  $10^5$

**Solución:**

- a) 1    b) 10    c) 100  
d) 1 000    e) 10 000    f) 100 000

**4** Calcula mentalmente las siguientes potencias:

- a)  $(-3)^0$     b)  $(-3)^1$     c)  $(-3)^2$     d)  $(-3)^3$     e)  $(-3)^4$

**Solución:**

- a) 1    b) -3    c) 9  
d) -27    e) 81

**5** Calcula:

- a)  $33^2$     b)  $2,5^2$     c)  $0,7^3$     d)  $1,2^3$

**Solución:**

- a) 1 089    b) 6,25  
c) 0,343    d) 1,728

**6** Escribe el resultado en forma de una sola potencia aplicando las propiedades de las potencias:

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

**Solución:**

- a)  $5^7$     b)  $5^6$     c)  $5^6$   
d)  $35^3$     e)  $(5 : 7)^4$

**7** Escribe en forma de potencia de base entera positiva los siguientes números:

- a)  $\frac{1}{5^3}$     b)  $\frac{1}{16}$     c)  $\frac{1}{3^2}$     d)  $\frac{1}{81}$

**Solución:**

- a)  $5^{-3}$       b)  $2^{-4}$       c)  $3^{-2}$       d)  $3^{-4}$

**8** Sustituye los puntos por uno de los signos = o  $\neq$ , en las siguientes expresiones:

- a)  $7^2 \dots 14$                       b)  $(-3)^3 \dots -3^3$   
c)  $(2 + 3)^2 \dots 5^2$                 d)  $(5 - 3)^2 \dots 5^2 - 3^2$

**Solución:**

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

## 2. Raíz cuadrada

### PIENSA Y CALCULA

Un aula es cuadrada y mide  $49 \text{ m}^2$  de área. ¿Cuánto mide cada uno de los lados?

**Solución:**

Lado = 7 m

**Carné calculista**

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{7}{4} + \frac{5}{2} : \frac{3}{4} = \frac{9}{2}$$

### APLICA LA TEORÍA

**9** Calcula mentalmente la raíz cuadrada de los siguientes números:

- a) 0                                      b) 1  
c) 49                                     d) 100

**Solución:**

- a) 0      b)  $\pm 1$       c)  $\pm 7$       d)  $\pm 10$

**10** ¿Cuántas raíces cuadradas tienen los siguientes números?

- a) 25                                      b) -16  
c) 0                                        d) 10 000

**Solución:**

- a) Dos                                    b) Ninguna  
c) Una                                    d) Dos

**11** Escribe los 5 primeros cuadrados perfectos.

**Solución:**

0, 1, 4, 9 y 16

**12** Calcula mentalmente la raíz entera por defecto de los siguientes números:

- a) 15                                      b) 34  
c) 57                                      d) 85

**Solución:**

- a) 3                                        b) 5  
c) 7                                        d) 9

**13** Aplicando las propiedades de la raíz cuadrada, calcula:

- a)  $\sqrt{2} \cdot \sqrt{8}$                               b)  $\sqrt{8} : \sqrt{2}$

**Solución:**

- a)  $\pm 4$                                       b)  $\pm 2$

**14** Extrae fuera del radical el mayor número que puedas:

- a)  $\sqrt{18}$                                       b)  $\sqrt{27}$                                       c)  $\sqrt{32}$

**Solución:**

- a)  $3\sqrt{2}$                                       b)  $3\sqrt{3}$                                       c)  $4\sqrt{2}$

**15** Sustituye los puntos por uno de los signos, = o ≠, en las siguientes expresiones:

a)  $\sqrt{36 + 64} \dots \sqrt{36} + \sqrt{24}$

b)  $\sqrt{169 - 25} \dots \sqrt{144}$

**Solución:**

a) ≠

b) =

**16** Una finca tiene forma cuadrada y su área mide 81 m<sup>2</sup>. ¿Cuánto mide cada uno de sus lados?

**Solución:**

Cada lado = 9 m

### 3. Raíz cuadrada con decimales

#### PIENSA Y CALCULA

Halla la raíz cuadrada entera por defecto de los siguientes números:

a)  $\sqrt{7}$

b)  $\sqrt{33}$

c)  $\sqrt{45}$

d)  $\sqrt{56}$

e)  $\sqrt{80}$

**Solución:**

a) 2

b) 5

c) 6

d) 7

e) 8

**Carné calculista** 209,884 : 3,7 | C = 56,32; R = 1,5

#### APLICA LA TEORÍA

**17** Halla las siguientes raíces cuadradas con un decimal y haz la comprobación:

a)  $\sqrt{237,5}$

b)  $\sqrt{5816,34}$

**Solución:**

a) 15,4 y resto: 0,34.

Comprobación:  $15,4^2 + 0,34 = 237,5$

b) 76,2 y resto: 9,9

Comprobación:  $76,2^2 + 9,9 = 5816,34$

**19** Halla la raíz cuadrada con un decimal de los siguientes números enteros y haz la comprobación:

a) 83

b) 574

**Solución:**

a) 9,1 y resto: 0,19

Comprobación:  $9,1^2 + 0,19 = 83$

b) 23,9 y resto: 2,79

Comprobación:  $23,9^2 + 2,79 = 574$

**18** Halla las siguientes raíces cuadradas con dos decimales y haz la comprobación:

a)  $\sqrt{654,7}$

b)  $\sqrt{1805,31}$

**Solución:**

a) 25,58 y resto: 0,3636

Comprobación:  $25,58^2 + 0,3636 = 654,7$

b) 42,48 y resto: 0,7596

Comprobación:  $42,48^2 + 0,7596 = 1805,31$

**20** Halla la raíz cuadrada con dos decimales de los siguientes números enteros y haz la comprobación:

a) 845

b) 5874

**Solución:**

a) 29,06 y resto: 0,5164

Comprobación:  $29,06^2 + 0,5164 = 845$

b) 76,64 y resto: 0,3104

Comprobación:  $76,64^2 + 0,3104 = 5874$

**21** Realiza las siguientes operaciones aplicando la jerarquía:

a)  $(9^2 + 23 - 7^2) \cdot \sqrt{64}$

b)  $(10^2 - \sqrt{81} + 5^3) : \sqrt{36}$

**Solución:**

- a) 440                      b) 36

**22** El patio de un centro escolar es cuadrado y mide 1 000 m<sup>2</sup>. ¿Cuánto mide de largo y de ancho? Aprecia el resultado hasta los centímetros.

**Solución:**

Largo = ancho = 31,62 m

## 4. Raíz cúbica

### PIENSA Y CALCULA

Una pecera tiene forma cúbica, y su arista mide 1 m. Calcula mentalmente cuántos kilos pesa el agua destilada de su interior cuando está llena, a 4 °C y al nivel del mar.

**Solución:**

Pesa: 1 000 kg

**Carné calculista**

$$\frac{2}{5} \cdot \left( \frac{7}{4} - \frac{3}{8} \right) = \frac{11}{20}$$

### APLICA LA TEORÍA

**23** Calcula mentalmente la raíz cúbica de los siguientes números:

- a) 0            b) 1            c) -27            d) 125

**Solución:**

- a) 0            b) 1            c) -3            d) 5

**24** ¿Cuántas raíces cúbicas tienen los siguientes números?

- a) -8            b) 1            c) 0            d) 1 000

**Solución:**

- a) Una            b) Una            c) Una            d) Una

**25** Escribe los 5 primeros cubos perfectos no negativos.

**Solución:**

0, 1, 8, 27 y 64

**26** Calcula mentalmente la raíz cúbica entera por defecto de los siguientes números:

- a) 5            b) 37            c) 84            d) 101

**Solución:**

- a) 1            b) 3            c) 4            d) 4

**27** Calcula mentalmente la raíz cúbica entera por exceso de los siguientes números:

- a) 4            b) 33            c) 77            d) 123

**Solución:**

- a) 2            b) 4            c) 5            d) 5

**28** Aplicando las propiedades de la raíz cúbica, calcula:

- a)  $\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{4}$                       b)  $\sqrt[3]{81} : \sqrt[3]{3}$

**Solución:**

- a) 2            b) 3

**29** Extrae fuera del radical el número mayor que puedas:

- a)  $\sqrt[3]{40}$             b)  $\sqrt[3]{54}$             c)  $\sqrt[3]{500}$

**Solución:**

- a)  $2\sqrt[3]{5}$             b)  $3\sqrt[3]{2}$             c)  $5\sqrt[3]{4}$

**30** Un envase de zumo tiene forma cúbica, y su capacidad es de 216 cm<sup>3</sup>. ¿Cuánto mide la arista?

**Solución:**

Arista:  $\sqrt[3]{216} = 6$  cm

# Ejercicios y problemas

## 1. Potencias de exponente entero

**31** Escribe en forma de potencia:

- a)  $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$   
b)  $-2 \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2)$

**Solución:**

- a)  $5^7$                                       b)  $(-2)^4$

**32** Calcula mentalmente las siguientes potencias:

- a)  $3^0$                                       b)  $3^1$                                       c)  $3^2$   
d)  $3^3$                                       e)  $3^4$                                       f)  $3^5$

**Solución:**

- a) 1    b) 3    c) 9  
d) 27    e) 81    f) 243

**33** Calcula mentalmente las siguientes potencias:

- a)  $(-10)^0$                                   b)  $(-10)^1$                                   c)  $(-10)^2$   
d)  $(-10)^3$                                   e)  $(-10)^4$                                   f)  $(-10)^5$

**Solución:**

- a) 1    b) -10    c) 100  
d) -1 000                                      e) 10 000                                      f) -100 000

**34** Calcula mentalmente las siguientes potencias:

- a)  $(-2)^0$                                       b)  $(-2)^1$                                       c)  $(-2)^2$   
d)  $(-2)^3$                                       e)  $(-2)^4$                                       f)  $(-2)^5$

**Solución:**

- a) 1    b) -2    c) 4  
d) -8    e) 16    f) -32

**35** Calcula:

- a)  $25^2$                                       b)  $1,7^2$                                       c)  $0,5^3$                                       d)  $7,2^3$

**Solución:**

- a) 625    b) 2,89  
c) 0,125    d) 373,248

**36** Escribe los siguientes números en notación científica:

- a) 25 000 000                                  b) 56 789,234  
c) 0,000000234                                  d) 0,000893

**Solución:**

- a)  $2,5 \cdot 10^7$                                       b)  $5,6789234 \cdot 10^4$   
c)  $2,34 \cdot 10^{-7}$                                       d)  $8,93 \cdot 10^{-4}$

**37** Escribe el resultado en forma de una sola potencia aplicando las propiedades de las potencias:

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

**Solución:**

- a)  $3^7$     b)  $3^3$     c)  $3^{10}$   
d)  $10^4$     e)  $(2 : 5)^7$

**38** Escribe en forma de potencia de base entera positiva los siguientes números:

- a)  $\frac{1}{2^7}$     b)  $\frac{1}{3}$     c)  $\frac{1}{7^4}$     d)  $\frac{1}{64}$

**Solución:**

- a)  $2^{-7}$     b)  $3^{-1}$   
c)  $7^{-4}$     d)  $2^{-6}$

**39** Sustituye los puntos por uno de los signos, = o  $\neq$ , en las siguientes expresiones:

- a)  $5^2 \dots 25$                                       b)  $(-2)^3 \dots 8$   
c)  $(2 + 3)^2 \dots 2^2 + 3^2$                                       d)  $(7 - 4)^2 \dots 3^2$

**Solución:**

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

## 2. Raíz cuadrada

**40** Calcula mentalmente la raíz cuadrada de los siguientes números:

- a) 4    b) 25    c) 36    d) 81

**Solución:**

- a)  $\pm 2$     b)  $\pm 5$     c)  $\pm 6$     d)  $\pm 9$

**41** ¿Cuántas raíces cuadradas tienen los siguientes números?

- a) 64    b) -49    c) -1    d) 100

**Solución:**

- a) Dos    b) Ninguna  
c) Ninguna    d) Dos

**42** Escribe los 5 primeros cuadrados perfectos mayores que 30

**Solución:**

36, 49, 64, 81 y 100

- 43** Calcula mentalmente la raíz entera por exceso de los siguientes números:

a) 23      b) 44      c) 62      d) 93

**Solución:**a) 5                      b) 7  
c) 8                      d) 10

- 44** Aplicando las propiedades de la raíz cuadrada, calcula:

a)  $\sqrt{3} \cdot \sqrt{12}$                       b)  $\sqrt{72} : \sqrt{8}$ **Solución:**a)  $\pm 6$                       b)  $\pm 3$ 

- 45** Extrae fuera del radical el mayor número que puedas:

a)  $\sqrt{20}$                       b)  $\sqrt{75}$                       c)  $\sqrt{98}$ **Solución:**a)  $2\sqrt{5}$                       b)  $5\sqrt{3}$                       c)  $7\sqrt{2}$ 

- 46** Sustituye los puntos por uno de los signos, = o  $\neq$ , en las siguientes expresiones:

a)  $\sqrt{36 + 64} \dots 10$   
b)  $\sqrt{100 - 36} \dots \sqrt{100} - \sqrt{36}$ **Solución:**a) =                      b)  $\neq$ **3. Raíz cuadrada con decimales**

- 47** Halla las siguientes raíces cuadradas con un decimal y haz la comprobación:

a)  $\sqrt{658,2}$                       b)  $\sqrt{3\,456,85}$ **Solución:**a) 25,6 y resto: 2,84  
Comprobación:  $25,6^2 + 2,84 = 658,2$   
b) 58,7 y resto: 11,16  
Comprobación:  $58,7^2 + 11,16 = 3\,456,85$ 

- 48** Halla las siguientes raíces cuadradas con dos decimales y haz la comprobación:

a)  $\sqrt{105,6}$                       b)  $\sqrt{9\,531,08}$ **Solución:**a) 10,27 y resto: 0,1271  
Comprobación:  $10,27^2 + 0,1271 = 105,6$   
b) 97,62 y resto: 1,4156  
Comprobación:  $97,62^2 + 1,4156 = 9\,531,08$ 

- 49** Halla la raíz cuadrada con un decimal de los siguientes números enteros y haz la comprobación:

a) 598                      b) 5\,678

**Solución:**a) 24,4 y resto: 2,64  
Comprobación:  $24,4^2 + 2,64 = 598$   
b) 75,3 y resto: 7,91  
Comprobación:  $75,3^2 + 7,91 = 5\,678$ 

- 50** Halla la raíz cuadrada con dos decimales de los siguientes números enteros y haz la comprobación:

a) 456                      b) 8\,765

**Solución:**a) 21,35 y resto: 0,1775  
Comprobación:  $21,35^2 + 0,1775 = 456$   
b) 93,62 y resto: 0,2956  
Comprobación:  $93,62^2 + 0,2956 = 8\,765$ 

- 51** Realiza las siguientes operaciones aplicando la jerarquía:

a)  $(7\sqrt{36} - 8^2 + 15) \cdot \sqrt{100}$   
b)  $(7^2 + 476 - \sqrt{64} + 2^5) : \sqrt{81}$ **Solución:**

a) -70                      b) 61

**4. Raíz cúbica**

- 52** Calcula mentalmente la raíz cúbica de los siguientes números:

a) 8                      b) -64                      c) 216                      d) -1\,000

# Ejercicios y problemas

**Solución:**

- a) 2      b) -4      c) 6      d) -10

**53** ¿Cuántas raíces cúbicas tienen los siguientes números?

- a) 27      b) -1      c) -125      d) 1 000 000

**Solución:**

- a) Una                      b) Una  
c) Una                      d) Una

**54** Escribe los 5 primeros cubos perfectos mayores que 4

**Solución:**

8, 27, 64, 125 y 216

**55** Calcula mentalmente la raíz cúbica entera por defecto de los siguientes números:

- a) 7      b) 25      c) 50      d) 100

**Solución:**

- a) 1                      b) 2  
c) 3                      d) 4

**56** Calcula mentalmente la raíz cúbica entera por exceso de los siguientes números:

- a) 6      b) 45      c) 75      d) 150

**Solución:**

- a) 2                      b) 4  
c) 5                      d) 6

**57** Aplicando las propiedades de la raíz cúbica, calcula:

- a)  $\sqrt[3]{4} \cdot \sqrt[3]{16}$   
b)  $\sqrt[3]{250} : \sqrt[3]{2}$

**Solución:**

- a) 4                      b) 5

**58** Extrae fuera del radical el mayor número que puedas:

- a)  $\sqrt[3]{56}$                       b)  $\sqrt[3]{135}$                       c)  $\sqrt[3]{6000}$

**Solución:**

- a)  $2\sqrt[3]{7}$                       b)  $3\sqrt[3]{5}$                       c)  $10\sqrt[3]{6}$

## Para ampliar

**59** Escribe los cuadrados perfectos menores o iguales que 100

**Solución:**

0, 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81 y 100

**60** Escribe los cubos perfectos cuyo valor absoluto sea menor o igual que 100

**Solución:**

0,  $\pm 1$ ,  $\pm 8$ ,  $\pm 27$  y  $\pm 64$

**61** Expresa el resultado en forma de una sola potencia utilizando las propiedades de las potencias:

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

**Solución:**

- a)  $x^8$                       b)  $x^{-5}$   
c)  $x^{15}$                       d)  $x^4$

**62** Halla el valor de  $x$  en los siguientes casos:

- a)  $2^x = 32$                       b)  $x^4 = 81$   
c)  $5^3 = x$                       d)  $(-2)^x = 64$

**Solución:**

- a)  $x = 5$                       b)  $x = \pm 3$   
c)  $x = 125$                       d)  $x = 6$

**63** Halla el valor de  $x$  en los siguientes casos:

- a)  $\sqrt{x} = 7$                       b)  $\sqrt{36} = x$   
c)  $\sqrt[3]{x} = 4$                       d)  $\sqrt[3]{x} = -5$

**Solución:**

- a)  $x = 49$                       b)  $x = \pm 6$   
 c)  $x = 64$                         d)  $x = -125$

**64** Efectúa las siguientes operaciones:

- a)  $3^4$                                 b)  $3 \cdot 4$   
 c)  $(-2)^3$                             d)  $-2^3$   
 e)  $(-2)^4$                             f)  $-2^4$

**Solución:**

- a) 81                                b) 12                                c) -8  
 d) -8                                e) 16                                f) -16

**65** Efectúa las siguientes operaciones:

- a)  $(3 + 4)^2$                         b)  $3^2 + 4^2$   
 c)  $(13 - 5)^2$                         d)  $13^2 - 5^2$

**Solución:**

- a)  $7^2 = 49$                         b)  $9 + 16 = 25$   
 c)  $8^2 = 64$                         d)  $169 - 25 = 144$

**66** La velocidad de la luz es de 300 000 km/s. Escribe dicha velocidad en notación científica.**Solución:**

$$3 \cdot 10^5 \text{ km/s}$$

**67** Efectúa las siguientes operaciones:

- a)  $\sqrt{9 + 16}$   
 b)  $\sqrt{9} + \sqrt{16}$   
 c)  $\sqrt{100 - 64}$   
 d)  $\sqrt{100} - \sqrt{64}$

**Solución:**

- a)  $\sqrt{25} = 5$                         b)  $3 + 4 = 7$   
 c)  $\sqrt{36} = 6$                         d)  $10 - 8 = 2$

**Con calculadora****68** Utilizando la calculadora, halla:

- a)  $2,5^2$                                 b)  $7,4^3$   
 c)  $2^{10}$                                 d)  $0,25^2$   
 e)  $1,1^3$                                 f)  $2^{20}$

**Solución:**

- a) 6,25                                b) 405,224                        c) 1 024  
 d) 0,0625                            e) 1,331                            f) 1 048 576

**69** Utilizando la calculadora, halla:

- a)  $\sqrt{529}$   
 b)  $\sqrt{55\,225}$   
 c)  $\sqrt{18,0625}$   
 d)  $\sqrt{1\,207,5625}$

**Solución:**

- a) 23                                    b) 235  
 c) 4,25                                d) 34,75

**70** Utilizando la calculadora, halla:

- a)  $\sqrt[3]{343}$   
 b)  $\sqrt[3]{166\,375}$   
 c)  $\sqrt[3]{15,625}$   
 d)  $\sqrt[3]{0,970299}$

**Solución:**

- a) 7                                      b) 55  
 c) 2,5                                d) 0,99

**71** Utilizando la calculadora, halla:

- a)  $(13\sqrt{81} - 12^2 + 105) \cdot \sqrt{625}$   
 b)  $(7^3 - 5\,334 - \sqrt{169} + 2^7) : \sqrt[3]{12\,167}$

**Solución:**

- a) 1 950                                b) -212

**72** Utilizando la calculadora, realiza las siguientes operaciones y da el resultado en notación científica:

- a)  $2^{64}$   
 b)  $5,3 \cdot 10^{23} \cdot 4,81 \cdot 10^{-5}$   
 c)  $3^{15}$   
 d)  $8,75 \cdot 10^{12} : (6,32 \cdot 10^{-4})$

**Solución:**

- a)  $1,844674407 \cdot 10^{19}$                         b)  $2,5493 \cdot 10^{19}$   
 c)  $1,4348907 \cdot 10^7$                             d)  $1,384493671 \cdot 10^{16}$



## Problemas

**73** Una finca tiene forma cuadrada y mide 25 m de lado. Si el metro cuadrado se paga a 300 €, ¿cuánto vale la finca?

**Solución:**

$$\text{Área: } 25^2 = 625 \text{ m}^2$$

$$\text{Coste: } 625 \cdot 300 = 187\,500 \text{ €}$$

**74** Un chalé está edificado sobre una parcela cuadrada de 5 625 m<sup>2</sup> de área. ¿Cuánto mide el lado de la parcela?

**Solución:**

$$\text{Lado: } \sqrt{5\,625} = 75 \text{ m}$$

**75** Halla el volumen de un cubo de 2,5 m de arista.

**Solución:**

$$\text{Volumen: } 2,5^3 = 15,625 \text{ m}^3$$

**76** Halla la arista de un cubo cuyo volumen mide 185,193 m<sup>3</sup>

**Solución:**

$$\text{Arista: } \sqrt[3]{185,193} = 5,7 \text{ m}$$

**77** Un cine tiene el mismo número de filas que de columnas, y en total tiene 289 butacas. ¿Cuántas butacas tiene cada fila?

**Solución:**

$$\text{Cada fila: } \sqrt{289} = 17 \text{ butacas.}$$

**78** El patio de un centro escolar es cuadrado, y cada lado mide 60 m. Queremos ponerlo de terrazo, que mide 40 cm × 40 cm. Si cada pieza de terrazo vale 0,65 €, y por colocarlo cobran 3 000 €, ¿cuánto cuesta arreglar el patio?

**Solución:**

$$\text{Superficie del patio: } 60^2 = 3\,600 \text{ m}^2$$

$$\text{Superficie de cada terrazo: } 0,4^2 = 0,16 \text{ m}^2$$

$$\text{N}^\circ \text{ de piezas de terrazo:}$$

$$3\,600 : 0,16 = 22\,500 \text{ piezas.}$$

$$\text{Coste del terrazo: } 22\,500 \cdot 0,65 = 14\,625 \text{ €}$$

$$\text{Coste total: } 14\,625 + 3\,000 = 17\,625 \text{ €}$$

**79** Calcula en kilómetros y notación científica la distancia que hay desde la Tierra al Sol sabiendo que la velocidad de la luz es aproximadamente de 300 000 km/s y que la luz del Sol tarda 8,25 minutos en llegar a la Tierra.

**Solución:**

$$\begin{aligned} \text{Distancia: } & 300\,000 \cdot 8,25 \cdot 60 = 1\,485\,000\,000 = \\ & = 1,485 \cdot 10^8 \text{ km} \end{aligned}$$

**80** En un restaurante hay para elegir 5 platos de primero, 5 platos de segundo y 5 platos de postre. ¿Cuántos días puedo ir a comer sin repetir el menú?

**Solución:**

$$\text{N}^\circ \text{ de días: } 5^3 = 125 \text{ días.}$$

**81** Un rectángulo mide 120 m de largo y 30 m de ancho. Calcula el lado de un cuadrado que tenga la misma área.

**Solución:**

$$\text{Área del rectángulo: } 120 \cdot 30 = 3\,600 \text{ m}^2$$

$$\text{Lado del cuadrado: } \sqrt{3\,600} = 60 \text{ m}$$

**82** El presupuesto para alicatar las cuatro paredes de una cocina es de 900 €. Si las paredes son cuadradas y nos cobran a 25 € el metro cuadrado, ¿cuánto mide el lado de cada pared?

**Solución:**

$$\text{Superficie de la cocina: } 900 : 25 = 36 \text{ m}^2$$

$$\text{Superficie de cada pared: } 36 : 4 = 9 \text{ m}^2$$

$$\text{Lado de la cocina: } \sqrt{9} = 3 \text{ m}$$

**83** Un parque cuadrado, que tiene de superficie 7,84 ha, está plantado de pinos perfectamente alineados y distribuidos en filas y columnas. Si cada pino ocupa 49 m<sup>2</sup>, ¿cuántos pinos hay en cada fila?

**Solución:**

$$\text{N}^\circ \text{ de pinos: } 78\,400 : 49 = 1\,600 \text{ pinos.}$$

$$\text{N}^\circ \text{ de pinos en cada fila: } \sqrt{1\,600} = 40 \text{ pinos.}$$

- 84** El disco duro de un ordenador tiene 40 Gb de capacidad. Si  $1 \text{ Gb} = 2^{10} \text{ Mb}$ ,  $1 \text{ Mb} = 2^{10} \text{ Kb}$  y  $1 \text{ Kb} = 2^{10} \text{ bytes}$ , ¿cuál es la capacidad del disco duro en bytes y notación científica?

**Solución:**

Capacidad:  $40 \cdot 2^{10} \cdot 2^{10} \cdot 2^{10} = 4,29 \cdot 10^{10} \text{ bytes}$ .

### Para profundizar

- 85** Un tablero de ajedrez tiene 8 filas y 8 columnas. Expresa como potencia del menor número entero posible el número total de cuadros que tiene el ajedrez.

**Solución:**

Nº de cuadros:  $8 \cdot 8 = 64 = 2^6$  cuadros.

- 86** El suelo de una cocina es cuadrado y está formado por 81 losas cuadradas de  $30 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$ . Halla la medida del lado de la cocina y su área.

**Solución:**

Superficie de la cocina:  $81 \cdot 0,3^2 = 7,29 \text{ m}^2$

Lado:  $\sqrt{7,29} = 2,7 \text{ m}$

- 87** ¿En qué cifras puede terminar un cubo perfecto?

**Solución:**

Se obtienen haciendo los cubos de los números formados por un dígito.

0, 1, 8, 7, 4, 5, 6, 3, 2 y 9

Es decir, en todos los números.

- 88** Escribe en forma de potencia el número de bisabuelos de una persona.

**Solución:**

Nº de bisabuelos:  $2^3 = 8$  bisabuelos.

- 89** Expresa en notación científica un año luz en kilómetros sabiendo que es el espacio que recorre la luz en un año, y que la velocidad de la luz es de  $300\,000 \text{ km/s}$

**Solución:**

Año luz:

$300\,000 \cdot 365 \cdot 24 \cdot 60 \cdot 60 = 9,4608 \cdot 10^{12} \text{ km}$

- 90** Un depósito de forma cúbica está lleno de agua, y su arista mide 80 m. Si abastece a una ciudad de medio millón de habitantes y cada habitante consume diariamente 16 litros, ¿para cuántos días habrá agua?

**Solución:**

Volumen del depósito:

$80^3 = 512\,000 \text{ m}^3 = 512\,000\,000 \text{ litros}$ .

Nº de días:

$512\,000\,000 : (500\,000 \cdot 16) = 64 \text{ días}$ .

- 91** En una ciudad hay 25 centros educativos. Cada centro educativo tiene 25 aulas, y cada aula tiene 25 alumnos. Expresa en forma de potencia del menor número entero posible el número total de alumnos que tiene dicha ciudad, y halla el número de alumnos.

**Solución:**

Nº de alumnos:

$25^3 = (5^2)^3 = 5^6 = 15\,625$  alumnos.

- 92** Una parcela es cuadrada, y la medida de su área es  $6\,400 \text{ m}^2$ . Halla el área de otra parcela cuyo lado sea el doble.

**Solución:**

Lado de la 1ª parcela:  $\sqrt{6\,400} = 80 \text{ m}$

Lado de la 2ª parcela:  $80 \cdot 2 = 160 \text{ m}$

Área de la nueva parcela:  $160^2 = 25\,600 \text{ m}^2$

- 93** Se tiene un envase de *tetrabrik* de forma cúbica con 2 litros de capacidad. ¿Cuánto mide la arista? Redondea el resultado a milímetros.

**Solución:**

Arista:  $\sqrt[3]{2} = 1,259921049 \text{ dm} = 126 \text{ mm}$

- 94** Una pecera de forma cúbica contiene 1 000 kg de agua destilada a  $4 \text{ °C}$  y a nivel del mar. ¿Cuánto mide la arista de la pecera?

**Solución:**

Volumen: 1 000 litros = 1 000  $\text{dm}^3$

Arista:  $\sqrt[3]{1\,000} = 10 \text{ dm} = 1 \text{ m}$

# Aplica tus competencias

**95** Halla el área de una finca cuadrada que tiene 100 m de lado. Da el resultado en hectáreas.

**Solución:**

$$\text{Área: } 100^2 = 10\,000 \text{ m}^2 = 1 \text{ ha}$$

**96** Halla la longitud del lado de una finca cuadrada que tiene 62 500 m<sup>2</sup> de área.

**Solución:**

$$\text{Lado: } \sqrt{62\,500} = 250 \text{ m}$$

**97** Halla el volumen de un estanque de forma cúbica que tiene 7,5 m de arista.

**Solución:**

$$\text{Volumen: } 7,5^3 = 421,875 \text{ m}^3$$

**98** Halla la longitud de la arista de un estanque de forma cúbica que tiene un volumen de 216 m<sup>3</sup>

**Solución:**

$$\text{Arista: } \sqrt[3]{216} = 6 \text{ m}$$

# Comprueba lo que sabes

**1** Define raíz cúbica y pon un ejemplo.

**Solución:**

La **raíz cúbica** de un número **a** es otro número **b**, tal que **b** elevado al cubo es **a**, es decir, es la operación inversa de elevar al cubo.

$$\sqrt[3]{a} = b \quad \text{si} \quad b^3 = a$$

**Ejemplo**

$$\sqrt[3]{8} = 2 \text{ porque } 2^3 = 8$$

**2** Calcula:

- a)  $5^0$
- b)  $(-3)^4$
- c)  $(-2)^5$
- d)  $7,5^2$

**Solución:**

- a) 1
- b) 81
- c) -32
- d) 56,25

**3** Extrae fuera de los radicales el número mayor que puedas:

- a)  $\sqrt{18}$
- b)  $\sqrt{75}$
- c)  $\sqrt[3]{24}$
- d)  $\sqrt[3]{250}$

**Solución:**

- a)  $3\sqrt{2}$
- b)  $5\sqrt{3}$
- c)  $2\sqrt[3]{3}$
- d)  $5\sqrt[3]{2}$

**4** Halla la siguiente raíz cuadrada con dos decimales, y haz la comprobación:

$$\sqrt{654,7}$$

**Solución:**

Raíz: 25,58

Resto: 0,3636

Comprobación:  $25,58^2 + 0,3636 = 654,7$

**5** Realiza la siguiente operación aplicando la jerarquía de las operaciones:

$$(6^3 + \sqrt[3]{125} - 95) : \sqrt{81}$$

**Solución:**

14

**6** Aplicando las propiedades de las raíces, calcula:

- a)  $\sqrt{50} \cdot \sqrt{2}$
- b)  $\sqrt{63} : \sqrt{7}$
- c)  $\sqrt[3]{16} \cdot \sqrt[3]{4}$
- d)  $\sqrt[3]{40} : \sqrt[3]{5}$

**Solución:**

- a)  $\sqrt{100} = \pm 10$
- b)  $\sqrt{9} = \pm 3$
- c)  $\sqrt[3]{64} = 4$
- d)  $\sqrt[3]{8} = 2$

**7** En una ciudad hay 25 centros educativos. Cada centro educativo tiene 25 aulas, y cada aula tiene 25 alumnos. Expresa en forma de potencia del menor número entero posible el número total de alumnos que tiene dicha ciudad, y halla el número de alumnos

**Solución:**

Nº de alumnos:

$$25^3 = (5^2)^3 = 5^6 = 15\,625 \text{ alumnos.}$$

**8** Se tiene un metro cúbico lleno de agua destilada a 4 °C y a nivel del mar. ¿Entre cuántas personas podrán levantarlo si cada una puede con 125 kg?

**Solución:**

Volumen:  $1 \text{ m}^3 = 1\,000 \text{ dm}^3 = 1\,000 \text{ kg}$

Nº de personas:  $1\,000 : 125 = 8 \text{ personas.}$

**Paso a paso****99** Calcula:

$$3,56^7$$

**Solución:**

Resuelto en el libro del alumnado.

**100** Calcula:

$$5,7 \cdot 10^{23} \cdot 3,45 \cdot 10^{-9}$$

**Solución:**

Resuelto en el libro del alumnado.

**101** Calcula:

$$\sqrt{645,7}$$

**Solución:**

Resuelto en el libro del alumnado.

**102** Calcula:

$$\sqrt[3]{216}$$

**Solución:**

Resuelto en el libro del alumnado.

**103** Extrae factores del radical:

$$\sqrt{50}$$

**Solución:**

Resuelto en el libro del alumnado.

**104** Calcula:

$$(56 - 7^2) \cdot \sqrt{25}$$

**Solución:**

Resuelto en el libro del alumnado.

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

**105** El patio del colegio es cuadrado y mide 1 000 m<sup>2</sup>. ¿Cuánto mide de largo y de ancho? Aprecia el resultado hasta los centímetros.

**Solución:**

Resuelto en el libro del alumnado.

**106** **Internet.** Abre: [www.editorial-bruno.es](http://www.editorial-bruno.es) y elige **Matemáticas, curso y tema.**

**Practica****107** Calcula las siguientes potencias:

a)  $2^{64}$

b)  $(-3)^{15}$

c)  $0,99^5$

d)  $(-1,1)^{10}$

**Solución:**

a) 18 446 744 073 709 551 616

b) -14348907

c) 0,9509900498

d) 2,593742460

**Solución:**

a)  $2,4975 \cdot 10^{21}$

b)  $2,848101265 \cdot 10^{18}$

c)  $5,71787 \cdot 10^{17}$

**109** Calcula:

a)  $\sqrt{3}$

b)  $\sqrt{55,33074}$

c)  $\sqrt[3]{456,25}$

d)  $\sqrt[3]{80\,023,345}$

**Solución:**

a) 1,732050807

b) 7,438463551

c) 7,698408621

d) 43,09288466

**110** Extrae fuera del radical el número mayor que puedas:

a)  $\sqrt[3]{40}$

b)  $\sqrt[3]{54}$

c)  $\sqrt[3]{500}$

**Solución:**

a)  $2\sqrt[3]{5}$

b)  $3\sqrt[3]{2}$

c)  $5\sqrt[3]{4}$

**111** Realiza las siguientes operaciones aplicando la jerarquía:

a)  $(9^2 + 23 - 7^2) \cdot \sqrt{64}$

b)  $(10^2 - \sqrt{81} + 5^3) : \sqrt{36}$

**Solución:**

a) 440

b) 36

*Escribe las expresiones numéricas correspondientes a los siguientes enunciados y halla el resultado:*

**112** Un envase de zumo tiene forma cúbica, y su capacidad es de  $216 \text{ cm}^3$ . ¿Cuánto mide la arista?

**Solución:**

Arista:  $\sqrt[3]{216} = 6 \text{ cm}$

**113** El número 3,45 elevado al cuadrado menos la raíz cuadrada de 42,7

**Solución:**

$$3,45^2 - \sqrt{42,7} = 5,367976298$$

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

**114** Queremos vender los pinos de una finca, que tiene 35 filas y 35 columnas, al precio de 35 € cada pino. Expresa en forma de potencia el valor de los pinos y halla el resultado.

**Solución:**

Valor:  $35^3 = 42\,875 \text{ €}$

**115** Halla la arista de un cubo cuyo volumen mide  $185,193 \text{ m}^3$

**Solución:**

Arista:  $\sqrt[3]{185,193} = 5,7 \text{ m}$

**116** El disco duro de un ordenador tiene 200 Gb de capacidad. Si  $1 \text{ Gb} = 2^{10} \text{ Mb}$ ,  $1 \text{ Mb} = 2^{10} \text{ Kb}$  y  $1 \text{ Kb} = 2^{10} \text{ bytes}$ , ¿cuál es la capacidad del disco duro en bytes y notación científica?

**Solución:**

Capacidad:

$$200 \cdot 2^{10} \cdot 2^{10} \cdot 2^{10} = 2,1475 \cdot 10^{11} \text{ bytes.}$$