

**1.º ESO**

Potencias, raíces y fracciones



Practica, resuelve y comprueba
tus respuestas.

01 Potencias

Cálculo, propiedades, potencias de 10 y problemas.

02 Potencias y raíces

Raíces cuadradas, operaciones combinadas y problemas de áreas y volúmenes.

03 Fracciones

Simplificación, comparación, operaciones y problemas.

NOMBRE Y APELLIDOS _____

GRUPO _____ CURSO _____

TU RUTA DE TRABAJO

Índice

Ejercicios organizados por contenidos, con espacio para trabajar y respuestas al final.

01	Potencias	3
02	Potencias y raíces	24
03	Fracciones	48
•	Solucionario · solo respuestas	58

Cómo usar el dossier

El código **2.12** identifica la actividad 12 del bloque 2. Los apartados se marcan con letras. Busca el mismo código en el solucionario.

141 actividades organizadas por contenidos, con espacio para trabajar.

01 · Potencias · 54 actividades

Cálculo, propiedades, potencias de 10 y problemas.

02 · Potencias y raíces · 55 actividades

Raíces cuadradas, operaciones combinadas y problemas de áreas y volúmenes.

03 · Fracciones · 32 actividades

Simplificación, comparación, operaciones y problemas.

Ampliación

Esta etiqueta señala ejercicios con exponentes negativos, expresiones algebraicas u otras combinaciones de mayor dificultad. Puedes trabajarlos después de los contenidos básicos.

BLOQUE 01

Potencias

Cálculo, propiedades, potencias de 10 y problemas. · 54 actividades

Una potencia expresa un producto de factores iguales. Fíjate en los paréntesis y en el signo de la base. Las letras usadas como divisores o con exponentes negativos se suponen distintas de cero.

1.01 **Calcula.**

a) 2^2

d) 5^2

g) 9^0

j) 10^5

b) 3^5

e) 9^2

h) 2^4

k) 12^3

c) 5^5

f) 6^2

i) 15^4

l) 4^2

1.02 Calcula.

a) 3^2

.....

b) 7^2

.....

c) 20^2

.....

d) 8^2

.....

e) 9^3

.....

f) 15^1

.....

g) 6^4

.....

h) 2^5

.....

i) 4^0

.....

j) 5^3

.....

k) 12^2

.....

l) 8^3

.....

1.03 Calcula.

a) 3^3

.....

b) 11^2

.....

c) 7^3

.....

d) 2^8

.....

e) 3^4

.....

f) 5^4

.....

1.04 Calcula. Distingue el signo de la base y el signo delante de una potencia.

a) $(-2)^3$

b) $(-3)^2$

c) -5^2

.....

.....

.....

d) $(-5)^2$

e) -9^2

f) $(-6)^3$

.....

.....

.....

g) $(-9)^0$

h) -2^2

i) -5^3

.....

.....

.....

j) $(-10)^3$

k) $(-2)^6$

l) $(-4)^4$

.....

.....

.....

1.05 Calcula. Distingue el signo de la base y el signo delante de una potencia.

a) -3^2

b) -7^3

c) $(-8)^3$

.....

.....

.....

1.06 Calcula y expresa como fracción irreducible.

a) $(\frac{3}{4})^2$

b) $(\frac{2}{5})^3$

c) $(\frac{5}{4})^4$

.....

.....

.....

d) $(-\frac{3}{4})^2$

e) $(\frac{3}{5})^3$

f) $(-\frac{2}{3})^2$

.....

.....

.....

g) $(-\frac{5}{2})^3$

h) $(\frac{3}{2})^3$

i) $(-\frac{5}{4})^4$

.....

.....

.....

j) $(\frac{5}{7})^3$

k) $(\frac{2}{4})^3$

l) $(-\frac{3}{5})^2$

.....

.....

.....

1.07 Calcula y expresa como fracción irreducible.

a) $(\frac{7}{9})^2$

b) $(-\frac{5}{8})^2$

c) $(\frac{2}{9})^3$

.....

.....

.....

1.08

AMPLIACIÓN

Calcula las potencias de exponente negativo.

a) 5^{-2}

b) 5^{-3}

c) 2^{-4}

.....

.....

.....

d) 8^{-2}

e) 4^{-2}

f) 3^{-4}

.....

.....

.....

g) $(-5)^{-4}$

h) $(-2)^{-6}$

i) -2^{-5}

.....

.....

.....

j) -4^{-3}

k) -7^{-3}

l) -3^{-4}

.....

.....

.....

1.09

AMPLIACIÓN

Calcula las potencias de exponente negativo.

a) -8^{-2}

b) $(-7)^{-2}$

c) $(-3)^{-3}$

.....

.....

.....

1.10

AMPLIACIÓN

Calcula y simplifica las potencias de fracciones.

a) $(\frac{3}{4})^{-2}$

b) $(\frac{3}{5})^{-5}$

c) $(\frac{1}{3})^{-4}$

.....

.....

.....

d) $(\frac{5}{4})^{-4}$

e) $(\frac{3}{7})^{-1}$

f) $(-\frac{2}{5})^{-3}$

.....

.....

.....

g) $(-\frac{1}{5})^{-3}$

h) $(-\frac{1}{2})^{-2}$

i) $(\frac{5}{2})^{-2}$

.....

.....

.....

j) $(-\frac{3}{7})^{-2}$

k) $(-\frac{2}{3})^{-3}$

l) $(\frac{3}{2})^{-3}$

.....

.....

.....

1.11

AMPLIACIÓN

Calcula y simplifica las potencias de fracciones.

a) $(-\frac{2}{3})^{-4}$

b) $(\frac{3}{5})^{-3}$

c) $(-\frac{3}{5})^{-3}$

.....

.....

.....

1.12**AMPLIACIÓN**

Expresa como una sola potencia. Supón que las letras representan números distintos de cero.

a) $3^7 \cdot 3^{10}$

.....

b) $5^{10} \cdot 5^{-3} \cdot 5^2$

.....

c) $a^4 \cdot a^2 \cdot a \cdot a^{-3}$

.....

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

.....

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

.....

f) $4^2 \cdot 25^2$

.....

g) $18^2 : 6^2$

.....

h) $5^4 \cdot 5^{-3} \cdot 5^2$

.....

i) $2^{-2} \cdot 2^{-3} \cdot 2^4$

.....

1.13**AMPLIACIÓN**

Expresa como una sola potencia. Supón que las letras representan números distintos de cero.

a) $4^2 \cdot 4 \cdot 4^3$

.....

b) $15^{-2} : 3^{-2}$

.....

c) $4^{-3} \cdot 5^{-3}$

.....

d) $2^7 : 2^2$

.....

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

.....

f) $a^9 : a^5$

.....

g) $b^5 : b^{-2}$

.....

h) $x^{-3} : x^{-4}$

.....

i) $(-3)^9 : (-3)^5$

.....

1.14

AMPLIACIÓN

Expresa como una sola potencia ($a \neq 0$).

a) $(2^2)^3$

b) $(5^2)^4$

c) $(a^3)^5$

d) $(a^{-5})^{-4}$

e) $[(-3)^3]^5$

f) $(-4^{-3})^5$

g) $(\frac{3}{5})^{12} \cdot (\frac{3}{5})^3$

h) $(\frac{3}{5})^{12} \cdot (\frac{3}{5})^{-3}$

i) $(\frac{3}{5})^{12} \cdot (\frac{3}{5})^{-3}$

1.15

AMPLIACIÓN

Expresa como una sola potencia ($a \neq 0$).

a) $(\frac{3}{5})^{12} : (\frac{3}{5})^{-3}$

b) $[(\frac{2}{5})^2]^5$

c) $[(\frac{2}{5})^{-2}]^5$

d) $[(\frac{2}{5})^{-2}]^{-5}$

e) $(\frac{2}{7})^5 \cdot (\frac{7}{2})^3$

f) $(\frac{2}{5})^5 : (\frac{5}{2})^{-3}$

1.16

AMPLIACIÓN

Expresa primero como una sola potencia y calcula.

a) $3^3 \cdot 3^2$

b) $4^2 \cdot 4 \cdot 4^3$

c) $2^7 : 2^2$

d) $5^6 : 5^2$

e) $2^2 \cdot 3^2$

f) $20^4 : 5^4$

g) $15^{-2} : 3^{-2}$

h) $4^{-3} \cdot 5^{-3}$

i) $2^{-2} \cdot 2^{-3} \cdot 2^4$

j) $(\frac{3}{5}) : (\frac{3}{5})^{-3}$

k) $(\frac{2}{7})^5 \cdot (\frac{7}{2})^3$

1.17

Aplica las propiedades de las potencias y calcula.

a) $\frac{2^4 \cdot 2^3 \cdot 2^5}{2^{13} : 2^3}$

1.18

AMPLIACIÓN

Aplica las propiedades de las potencias y calcula.

a) $\frac{2^{-4} \cdot 2^3 \cdot 2^{-5}}{(2^4)^{-3} : 2^{-4}}$

1.19

AMPLIACIÓN

Aplica las propiedades de las potencias y calcula.

a) $4^4 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^{-5} : \left(\frac{1}{4}\right)^{-6}$

.....

1.20

Aplica las propiedades de las potencias y calcula.

a) $\left[\left(\frac{4}{5}\right)^2\right]^3 \cdot \left(\frac{5}{4}\right)^3$

.....

1.21

AMPLIACIÓN

Aplica las propiedades de las potencias y calcula.

a)
$$\frac{\left(\frac{3}{2}\right)^{-8} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^4 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{-3}}{\left[\left(\frac{3}{2}\right)^5\right]^{-3} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^5 : \left(\frac{3}{2}\right)^{-2}}$$

.....

1.22

AMPLIACIÓN

Expresa como potencia de 10.

a) 10.000

b) 1.000.000

c) 100.000.000

.....

d) 10

e) 1

f) 0,001

.....

g) 0,000000001

h) 0,000001

i) 0,000001

.....

1.23

AMPLIACIÓN

Calcula y escribe en forma decimal.

a) 10^5

b) 10^7

c) 10^9

d) 10^{-4}

e) 10^{-3}

f) 10^{-1}

g) 10^{-5}

h) 10^0

i) 10^{-10}

1.24

AMPLIACIÓN

Expresa como producto de un número natural sin ceros finales y una potencia de 10.

a) 23.000.000

b) 5.000

c) 758.000.000.000

d) 0,0064

e) 0,00003

f) 0,0000765

1.25

AMPLIACIÓN

Calcula y escribe en forma decimal.

a) $23 \cdot 10^4$

b) $35 \cdot 10^7$

c) $35 \cdot 10^{-4}$

d) $123 \cdot 10^{-8}$

1.26

AMPLIACIÓN

Escribe la descomposición polinómica con potencias de 10.**a)** 34.567,78

b) 2.568.512,4356

1.27

Calcula.**a)** 2^2

b) 3^2

c) 4^2

d) 5^2

e) 6^2

f) 7^2

g) 8^2

h) 9^2

i) 2^4

j) 3^5

k) -4^3

l) 5^5

1.28 Calcula.

a) -6^4

.....

b) -7^3

.....

c) -8^4

.....

d) 9^0

.....

e) -11^2

.....

f) 12^3

.....

g) 10^5

.....

h) 15^4

.....

i) -13^6

.....

j) -36^1

.....

1.29 Calcula y simplifica.

a) $(\frac{3}{4})^2$

.....

b) $(-\frac{2}{5})^3$

.....

c) $(\frac{5}{4})^4$

.....

d) $(\frac{3}{5})^5$

.....

1.30

AMPLIACIÓN

Calcula.

a) 4^{-2}

b) 5^{-3}

c) 2^{-4}

d) 8^{-2}

e) $(-3)^{-3}$

f) $(-7)^{-2}$

g) $(-5)^{-4}$

h) $(-2)^{-6}$

1.31

AMPLIACIÓN

Aplica la potencia de un producto. Simplifica las expresiones algebraicas y calcula las numéricas.

a) $(3 \cdot a)^3$

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

c) $(-3 \cdot a)^4$

d) $(-5 \cdot x)^3$

e) $4^2 \cdot 25^2$

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

1.32

AMPLIACIÓN

Expresa el producto como una sola potencia ($a \neq 0$).

a) $3^7 \cdot 3^{10}$

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

c) $5^{10} \cdot 5^{-3} \cdot 5^2$

d) $a^4 \cdot a^2 \cdot a \cdot a^{-3} \cdot a^{-4}$

1.33

AMPLIACIÓN

Aplica las propiedades y calcula.

a) $3^2 \cdot 3^3$

b) $4^2 \cdot 4 \cdot 4^3$

c) $5^4 \cdot 5^{-3} \cdot 5^2$

d) $2^{-2} \cdot 2^{-3} \cdot 2^4$

1.34

AMPLIACIÓN

Expresa como una sola potencia. Las letras son distintas de cero.

a) $2^7 : 2^2$

b) $a^9 : a^5$

c) $b^5 : b^{-2}$

d) $x^{-3} : x^{-4}$

1.35

AMPLIACIÓN

Aplica la propiedad del cociente y calcula.

a) $2^6 : 2^2$

b) $(-3)^9 : (-3)^5$

c) $2^3 : 2^{-2}$

1.36

AMPLIACIÓN

Expresa como una sola potencia ($a \neq 0$).

a) $(2^2)^3$

b) $[(-3)^3]^5$

c) $(-4^{-3})^5$

d) $(a^{-5})^{-4}$

e) $[(\frac{3}{5})^2]^{-5}$

f) $[(-\frac{2}{5})^{-3}]^{-4}$

1.37

Calcula.

a) $\frac{2^4 \cdot 2^3 \cdot 2^5}{2^{13} : 2^3}$

1.38

AMPLIACIÓN

Calcula.

a) $\frac{2^{-4} \cdot 2^3 \cdot 2^{-5}}{(2^4)^{-3} : 2^{-4}}$

1.39 Expresa como potencia de 10.**a)** 10.000**b)** 1.000.000**c)** 100.000.000**d)** 10**e)** 1**1.40**

AMPLIACIÓN

Expresa como potencia de 10.**a)** 0,001**b)** 0,000001**c)** 0,000000001**d)** 0,00000000000001

1.41

AMPLIACIÓN

Calcula y escribe en forma decimal.

a) 10^5

b) 10^7

c) 10^9

d) 10^{-4}

e) 10^{-3}

f) 10^{-1}

g) 10^{-5}

1.42

AMPLIACIÓN

Calcula y escribe en forma decimal.

a) $23 \cdot 10^4$

b) $35 \cdot 10^7$

c) $35 \cdot 10^{-4}$

d) $123 \cdot 10^{-8}$

1.43

Un salón de actos cuadrado tiene 11 m de lado. ¿Cuál es su área? ¿Cuánto aumentaría el área si tuviera 12 m de lado?

- 1.44** La distancia media de la Tierra al Sol se aproxima a 150 millones de kilómetros. Exprésala en metros como producto de un número natural y la mayor potencia de 10 posible.

- 1.45** Una cara de un cubo de madera tiene 40 cm de perímetro. Escribe el volumen del cubo en forma de potencia y calcula.

- 1.46** Una parcela cuadrada tiene 100 m de lado. ¿Cuál es su superficie?

- 1.47** Una plaza cuadrada tiene 100 m de lado. ¿Cuántas personas caben si se considera una ocupación de 4 personas por metro cuadrado?

- 1.48** Un edificio tiene forma de cubo y su arista mide 1 hm. Calcula su volumen en m^3 y la superficie de una de sus fachadas.

- 1.49** Considera un campo de fútbol rectangular de 110 m por 90 m. ¿A cuántos campos equivale la superficie de un monte de 2.000 ha? Redondea al número entero más cercano.

- 1.50** Dos parcelas tienen superficies de 3^8 m^2 y 3^4 m^2 . ¿La primera tiene el doble de superficie? Si no, ¿cuántas veces la superficie de la segunda tiene?

- 1.51** Usa estas masas aproximadas: Sol, $2 \cdot 10^{30} \text{ kg}$; Júpiter, $2 \cdot 10^{27} \text{ kg}$. ¿Cuántas veces la masa de Júpiter tiene el Sol?

- 1.52** En un metro cúbico de aire se consideran 10^{25} moléculas. ¿Cuántas corresponden a 1 cm^3 , suponiendo una distribución uniforme?

- 1.53** En un modelo de cálculo, una señal recorre 10^{13} km al día y debe cubrir $24 \cdot 10^{18} \text{ km}$. ¿Cuántos años de 365 días tardará? Redondea a dos decimales.

1.54

En un modelo de comparación, el planeta A tiene un volumen de 10^{12} km^3 y el B, de $14 \cdot 10^{16} \text{ km}^3$. ¿Cuántas veces el volumen de A tiene B?

BLOQUE 02

Potencias y raíces

Raíces cuadradas, operaciones combinadas y problemas de áreas y volúmenes. · 55 actividades

Resuelve primero paréntesis, potencias y raíces; después multiplicaciones y divisiones de izquierda a derecha; al final, sumas y restas. La raíz cuadrada indicada es la no negativa.

2.01 Escribe en forma de potencia.

a) $b \cdot b \cdot b$

.....

b) $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$

.....

c) $21 \cdot 21 \cdot 21 \cdot 21 \cdot 21$

.....

d) $c \cdot c \cdot c \cdot c \cdot c \cdot c$

.....

2.02 Calcula.

a) 6^2

.....

b) 4^3

.....

c) 12^2

.....

d) 21^3

.....

e) 35^2

.....

f) 18^6

.....

g) 9^4

.....

h) 11^5

.....

i) 13^2

.....

j) 22^3

.....

2.03 Calcula.

a) 10^5

b) 10^6

c) 10^8

d) 10^2

2.04 Escribe como potencia de 10.

a) 1.000

b) 10.000.000

c) 1.000.000.000

d) 10.000

2.05 Expresa como producto de un número natural sin ceros finales y una potencia de 10.

a) 4.100

b) 75.600

c) 9.800

d) 980.000

e) 3.584.000

f) 2.001.000.000.000

2.06 Escribe con cifras y después como producto por una potencia de 10.

a) Nueve billones

.....

b) Cien mil millones

.....

c) Seis mil millones

.....

d) Trescientos mil

.....

e) Un millón

.....

2.07 Aplica la propiedad del producto de potencias y calcula.

a) $6^2 \cdot 6^3$

.....

b) $7^2 \cdot 7 \cdot 7^3$

.....

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

.....

d) $8^2 \cdot 8^6 \cdot 8$

.....

e) $13^2 \cdot 13^3$

.....

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

.....

2.08 Aplica la propiedad del cociente de potencias y calcula.

a) $7^3 : 7$

b) $9^4 : 9^2$

c) $15^5 : 15^3$

d) $11 : 11$

e) $16^4 : 16^3$

f) $21^2 : 21^2$

2.09 Calcula.

a) $\frac{12^7}{12^5}$

b) $\frac{10^{10}}{10^5}$

c) $\frac{9^8}{9^7}$

d) $\frac{4^4}{4}$

e) $\frac{1000^6}{1000^6}$

f) $\frac{2^{10}}{2^2}$

2.10 Completa el término que falta.

a) $\frac{\square}{11^5} = 11^8$

b) $\frac{2^6}{\square} = 2^5$

c) $\frac{\square}{10^6} = 1$

d) $\frac{5^{12}}{\square} = 1$

2.11 Expresa como una sola potencia.

a) $(6^4)^2$

b) $(5^2)^4$

c) $(7^3)^3$

d) $(18^3)^2$

e) $(21^2)^3$

f) $(3^4)^4$

2.12 Completa el exponente que falta.

a) $(18^3)^\square = 18^9$

b) $(7^\square)^4 = 7^{24}$

c) $(25^5)^\square = 25^{25}$

d) $(5^4)^\square = 5^{12}$

e) $(11^\square)^3 = 11^{15}$

f) $(4^\square)^2 = 4^8$

2.13 Descompón las bases y expresa como una sola potencia.

a) $36^2 \cdot (6^3)^2$

b) $25^2 \cdot 5^2 \cdot 125$

c) $64 \cdot 4^3 \cdot 16^6$

d) $27 \cdot 3^3 \cdot 9^5$

2.14 Completa las igualdades.

a) $\sqrt{\square} = 5$

b) $\sqrt{64} = \square$

c) $\sqrt{\square} = 13$

d) $\sqrt{81} = \square$

2.15 Calcula por tanteo la raíz cuadrada entera y el resto.

a) $\sqrt{150}$

b) $\sqrt{270}$

c) $\sqrt{810}$

d) $\sqrt{1000}$

2.16 ¿Cuántos cromos hay que colocar en cada fila y en cada columna para formar un cuadrado de 144 cromos?

2.17 Resuelve respetando la prioridad de las operaciones.

a) $4 \cdot 3^3 - (5 + 3) : 2 + 3 \cdot \sqrt{81}$

.....

b) $3^4 - (2 \cdot 7 + 6) : \sqrt{16} - 3 \cdot \sqrt{9}$

.....

c) $[5^2 - (9 - 5)^2] : [\sqrt{81} - 2 \cdot 3]$

.....

d) $3 \cdot 2^3 - (4 + 3) : 7 + 2 \cdot \sqrt{9}$

.....

e) $3^4 - (2 \cdot 7 + 6) : \sqrt{25} - 3 \cdot \sqrt{9}$

.....

2.18 Resuelve respetando la prioridad de las operaciones.

a) $[3^3 - (8 - 5)^2] : [2^2 + \sqrt{25}]$

.....

b) $2^2 \cdot (2^3 + 3^3) - (2^2 - 1^3)^2 \cdot 3^2 + \sqrt{16}$

.....

c) $3^2 + 2 \cdot [2^3 + 2 \cdot (3^2 - \sqrt{9})^2] + 3^0$

.....

d) $5^0 \cdot (3 + 2 \cdot \sqrt{16}) + 2^2 : \sqrt{4} + (3^2 - 2^2)^2$

.....

e) $2 + (2^3 + 3)^2 - (2^2 - 1^3)^2 \cdot 3^2 + 2 \cdot \sqrt{16}$

.....

2.19 Aplica las propiedades y expresa como una sola potencia.

a) $3^2 \cdot 3^3 \cdot 3$

.....

b) $2^7 : 2^4$

.....

c) $8 \cdot 2^5$

.....

d) $9 \cdot 27$

.....

e) $2 \cdot 3^3 \cdot 3^5 \cdot 2^7$

.....

f) $2^5 \cdot 7^5$

.....

2.20 Aplica las propiedades y expresa como una sola potencia.

a) $(7^{11} : 7^4) \cdot 7^2$

b) $5^{10} : (5 \cdot 5^7)$

c) $5^7 : 5^7$

d) $(11^2 \cdot 11^7) : 11$

e) $(16 \cdot 2^5) : 2^7$

f) $3 \cdot 27 \cdot 9 \cdot 81$

2.21 Aplica las propiedades y expresa como una sola potencia.

a) $3^7 \cdot 3$

b) $2^3 \cdot 8$

c) $243 : 3^4$

d) $7^3 \cdot 7^2 : (7^3 \cdot 7)$

e) $2^5 : 32$

f) $23^7 \cdot 23^{17}$

2.22 Aplica las propiedades y expresa como una sola potencia.

a) $81 : 2^4$

b) $7^9 \cdot 7^{23} : 7^{11}$

c) $(2^3)^2 \cdot 2^7$

d) $5^2 \cdot (5^7)^2$

e) $(2^3)^5 \cdot (2^2)^7$

f) $(5^0)^2 \cdot (5^7)^3$

2.23 Aplica las propiedades y expresa como una sola potencia.

a) $(11^2)^3 \cdot (11^5)^{10} : (11^3)^9$

b) $11^2 \cdot 4$

.....

.....

c) $11^2 \cdot (11^3)^6 : (11^5)^4$

d) $7^2 \cdot 7 \cdot 7^3 \cdot 7^5$

.....

.....

e) $8^2 \cdot 4^6 : 32$

f) $(3^2)^4 : (3^7 \cdot 3)$

.....

.....

2.24 AMPLIACIÓN

Descompón y simplifica. Puedes dejar el resultado como potencia o producto de potencias.

a) $\frac{3^7 \cdot 3^{10}}{3^8 \cdot 3^5}$

b) $\frac{5^3 \cdot 5^4 \cdot 5^{69}}{5^{43} \cdot 5^{28}}$

.....

.....

c) $\frac{3^{57} \cdot 3^5 \cdot 3^{69}}{3^{70} \cdot 3^{70} \cdot 3^{42}}$

d) $\frac{5^{10} \cdot 625 \cdot 125}{5^{15} \cdot 25}$

.....

.....

2.25 AMPLIACIÓN

Descompón y simplifica. Puedes dejar el resultado como potencia o producto de potencias.

a) $\frac{5^5 \cdot 5^8 \cdot 625}{5^{12} \cdot 125}$

b) $\frac{5^3 \cdot 125 \cdot 625}{25 \cdot 5^8}$

.....

.....

c) $\frac{3^8 \cdot 81 \cdot 243}{3^{10} \cdot 27}$

d) $\frac{16 \cdot 2^5 \cdot 32}{(2^3)^2 \cdot 64}$

.....

.....

2.26

AMPLIACIÓN

Descompón y simplifica. Puedes dejar el resultado como potencia o producto de potencias.

a) $\frac{7^6 \cdot 7^2 \cdot 49}{343^2 \cdot 7}$

b) $\frac{6 \cdot 3^4 \cdot 2^4}{3 \cdot 36^2}$

c) $\frac{4^2 \cdot 7^3}{49 \cdot 7 \cdot 16}$

d) $\frac{3^3 \cdot 27 \cdot 3^7}{3^5 \cdot 81}$

2.27

AMPLIACIÓN

Descompón y simplifica. Puedes dejar el resultado como potencia o producto de potencias.

a) $\frac{64 \cdot 2^4 \cdot 32}{2^7 \cdot 16 \cdot 8}$

b) $\frac{2^7 \cdot (2^4)^2 \cdot 8^3}{32 \cdot 64 \cdot 2^7}$

c) $\frac{18^2 \cdot 150}{3^3 \cdot 5^2}$

d) $\frac{7^5 \cdot 49^2 \cdot 7^6}{7^{10} \cdot 343}$

2.28

AMPLIACIÓN

Descompón y simplifica. Puedes dejar el resultado como potencia o producto de potencias.

a) $\frac{11^3 \cdot 121^3 \cdot 11^4}{11^5 \cdot 11}$

b) $\frac{81^4 \cdot 27^4 \cdot 3^5}{3^{10} \cdot 243^4}$

c) $\frac{15^3 \cdot 5^4 \cdot 3^4}{75 \cdot 5^5 \cdot 3^6}$

d) $\frac{49^3 \cdot 14^2 \cdot 100^4}{35^5 \cdot 16^2 \cdot 500}$

2.29 Resuelve las operaciones combinadas.

a) $3^3 : 9 + 5^3 : 5^2$

.....

b) $\sqrt{100} \cdot 10^3 - 5^2 \cdot 5$

.....

c) $(\sqrt{36} : 2 \cdot 3^5) : 81 - 5^2 : 25$

.....

d) $\sqrt{64} + 5^0 \cdot 5^3$

.....

e) $\sqrt{144} - \sqrt{121} + 5 \cdot 5^2$

.....

f) $3^2 \cdot 3 + 5 \cdot 5 - 7^2 + \sqrt{16}$

.....

.....

2.30 Resuelve las operaciones combinadas.

a) $3^0 \cdot 3^4 - 5^2 \cdot 5^0 + \sqrt{49}$

.....

b) $\sqrt{25} \cdot 5^3 : 125 - \sqrt{25}$

.....

c) $7^2 - \sqrt{25} + 2 \cdot 2^3$

.....

d) $\sqrt{9} \cdot 3^7 : 81 - (5^2)^3 : 125^2$

.....

e) $3^7 : 81 - \sqrt{5^2} + \sqrt{2^2}$

.....

f) $(7^2 \cdot 2^2) : 14 + 5^0$

.....

.....

2.31 Resuelve las operaciones combinadas.

a) $13^2 - \sqrt{10000}$

.....

b) $(7^0 + 5^0 - 3^0) \cdot \sqrt{144}$

.....

c) $\sqrt{81} - \sqrt{25} + \sqrt{36} - \sqrt{64}$

.....

d) $2^7 : 16 - 5^3 : 25$

.....

e) $\sqrt{7^2} \cdot \sqrt{11^2} - 5^7 : 5^5$

.....

f) $7^7 \cdot 7^2 \cdot 49 : 7^{10} - \sqrt{25}$

.....

2.32 Resuelve las operaciones combinadas.

a) $\sqrt{49} \cdot \sqrt{16} + \sqrt{81} \cdot \sqrt{121}$

.....

b) $\sqrt{1000000} + \sqrt{7^2} - \sqrt{121}$

.....

c) $12 - 34 + (3 + 4 \cdot 5) - 5^2 + 2$

.....

d) $23 - (3^2)^2 + (7 + 5 \cdot 9) + 3^{20} : 3^{17}$

.....

e) $2 \cdot 13 + \sqrt{169} - 1^2 - 4^7 : 4^5 - (3 + 2 \cdot 4) \cdot 2$

.....

f) $6 \cdot (4 \cdot 5 - 4^2) + \sqrt{4 \cdot 5 - 4} - 3^{10} \cdot 3^{100} : 3^{107}$

.....

2.33 Resuelve las operaciones combinadas.

a) $2 \cdot (10 - 5)^2 - 2 \cdot 7 + \sqrt{4 \cdot 3 + 13} - 10^0 - 15$

b) $38 + 7^{10} \cdot 7^5 : 7^{13} - (7 + 3)^2 + \sqrt{196} + 34^0$

c) $30 - 4 \cdot 5 + (2 + 3)^2 - 9 \cdot 4 + (63^4)^0$

d) $32 - (3 + 2 \cdot 2) + \sqrt{121} - 7^6 : 7^4 + 100 : 5$

e) $14 + 5^{100} : 5^{98} - \sqrt{95 + 5} + 4^2 \cdot 3 - 3 \cdot 25$

f) $9^7 : (9^5 : 9^2) + (7 - 2 \cdot 3)^0 - (25 - 3^3 + 4)$

2.34 Resuelve las operaciones combinadas.

a) $\sqrt{4^2 + 3^2} + 3 \cdot 7 - 144 : 12 - 3^0 + 5 \cdot (3^7 : 3^7)$

b) $4^8 \cdot 4^5 : 4^{11} - (9^{111})^0 + \sqrt{123 + 46} - 125 : 5$

c) $49 + 7^2 - (5 + 4) \cdot 7 + 128 : (8 - 4)$

d) $75 - \sqrt{8 + 17} - 2^3 + 5 \cdot (2 + 4) - 300 : 10$

e) $12^3 : 4^3 + 3^2 \cdot 3^3 : 3^4 - 20 : (3 + 1) + 5 \cdot 3$

f) $24 - 12^2 + 5 \cdot 4 \cdot (3 + 2) + 80 : (3 - 1)$

2.35 Resuelve las operaciones combinadas.

a) $\sqrt{(4 + 3) \cdot (9 - 2)} + 2^4 - 5^2 \cdot 3^2 + 15^2$

.....

b) $84 + (4 \cdot 3) : 4 - 2^2 \cdot 2^8 : 2^4 + 128 : (5 \cdot 2 + 6)$

.....

c) $(\sqrt{121} - \sqrt{100}) \cdot 3 + 4^2 \cdot 2 + 7^0 + 5^0$

.....

d) $8 + (5 + 7) \cdot 3 + 18 : 3 - 7^2$

.....

e) $\sqrt{50 - 1} + (3 + 4) \cdot 5 - 120 : 4 + 3^3$

.....

f) $13^7 : 13^5 + (2^3)^2 - 7^0 - 2^5 \cdot 2^8 : 2^7$

.....

.....

2.36 Resuelve las operaciones combinadas.

a) $(\sqrt{169} - 10) \cdot 7 + (2^2)^3 - (3^{100})^0 + 116$

b) $\sqrt{(7 + 4) \cdot (15 - 4)} + 2^3 - 3 \cdot 5 + 2^0 - 2^2$

c) $40^2 : 8^2 + 3^2 \cdot 3^3 : 3^5 + \sqrt{196} + \sqrt{100 + 69}$

d) $[(400 : 20) - 15]^2 + 13 \cdot 2 - 125 : 5 - 3^6 : 3^4$

e) $3^0 + 3^2 : 3 + (3^4)^2 : 3^6 - \sqrt{144} : 12 + 3$

f) $(\sqrt{900} - \sqrt{400}) \cdot 3 + 5^2 - 24^2 : 4^2 + (2^2)^2$

2.37 Resuelve las operaciones combinadas.

a) $[(5^2 - 4^2) \cdot 2] : 3 + 5^4 : 5^4 + 2^3 - \sqrt{64}$

.....

b) $5^2 + 32 - 3^{10} \cdot 3^{12} : 3^{20} - \sqrt{144} - \sqrt{121}$

.....

c) $\sqrt{12 + 13} + 7 \cdot 3 - 5^6 : (5^4 \cdot 5^2) - 15^2 : 3^2$

.....

d) $7^2 \cdot 7^3 \cdot 7^4 : 7^7 - 5 \cdot 7 - \sqrt{144} + (3^0)^{10}$

.....

e) $11^{20} : 11^{18} - 3^4 : 3^2 - 10^2 - (2 \cdot 3 + 5)$

.....

f) $7^2 + 2 \cdot (5 + 4) - \sqrt{144} - 40 : 2$

.....

2.38 Calcula el área de un cuadrado de 3 m. de lado.

.....

.....

.....

2.39 Calcula el área de un cuadrado de 4 m. de lado.

.....

.....

.....

- 2.40** Calcula las baldosas de una cocina cuadrada sabiendo que una fila tiene 22 baldosas.

- 2.41** Un arquitecto proyecta un porche cuadrado en un caserío de 400 m^2 de superficie. Al cliente le parece exagerado y decide que el lado sea la mitad. ¿Cuántos metros cuadrados tendrá el nuevo porche?

- 2.42** Un alumno ha dibujado un cuadrado de 3 cm de lado y otro de 4 cm. Si dibuja otro cuyo lado es la suma de los dos anteriores, ¿qué superficie tiene el nuevo cuadrado?

- 2.43** El aula de 1º mide 64 m^2 de área. Calcula el lado si el aula es cuadrada.

- 2.44** El salón de casa de Ana es cuadrado y tiene 25 m^2 de área. Se quiere colocar una moldura de escayola alrededor del techo. ¿Qué longitud de moldura se necesita?

2.45 Elena tiene en su cuarto una mesa plegable. Cuando se abre se forma un cuadrado de

2.46 100 cm^2 . ¿Cuánto mide la longitud del lado de la mesa abierta?

2.47 Para recubrir una pared cuadrada con láminas cuadradas de corcho, Gema empleó 361 láminas. ¿Cuántas filas tuvo que formar?

2.48 Un parque cuadrado tiene una extensión de 10.000 m^2 . Si para entrenarte das 5 vueltas a su alrededor, ¿cuántos metros recorrerás?

2.49 Javier quiere colocar los 30 vasos de la cocina formando un cuadrado. ¿Puede hacerlo? ¿Por qué?

2.50

Mario es un coleccionista de sellos. Tiene ya 130 y quiere colocarlos formando un cuadrado. ¿Es posible? En caso negativo, ¿cuántos le sobran? Forma el mayor cuadrado posible sin cortar piezas.

2.51

Una contratista tiene 600 azulejos cuadrados para cubrir una pared cuadrada. ¿Cuántos azulejos emplea? ¿Cuántos le sobran? Forma el mayor cuadrado posible sin cortar piezas.

2.52

El volumen de un cubo es igual a 64 m^3 . ¿Cuánto medirá su arista?

2.53

Hallar el volumen de un cubo de 2 cm. de arista.

2.54

Hallar el volumen de un cubo de 3 cm. de arista.

2.55**Hallar el volumen de un cubo de 4 cm. de arista.**

BLOQUE 03

Fracciones

Simplificación, comparación, operaciones y problemas. · 32 actividades

Para sumar o restar, busca un denominador común. Para dividir, multiplica por la fracción inversa. Simplifica los resultados siempre que sea posible.

3.01 Simplifica hasta obtener fracciones irreducibles utilizando el MCD.

a) $\frac{12}{18}$

.....

b) $\frac{24}{64}$

.....

c) $\frac{120}{600}$

.....

d) $\frac{48}{240}$

.....

3.02 Ordena de mayor a menor utilizando el mcm de los denominadores.

a) $\frac{2}{5}; \frac{3}{10}; \frac{5}{20}; \frac{3}{15}$

.....

b) $\frac{3}{5}; \frac{4}{7}; \frac{12}{70}$

.....

c) $\frac{2}{4}; \frac{3}{9}; \frac{3}{12}; \frac{7}{8}$

.....

3.03 Suma y resta. Simplifica el resultado.

a) $\frac{2}{3} + \frac{3}{4}$

b) $\frac{1}{6} + \frac{2}{4}$

c) $\frac{1}{3} + \frac{3}{6} - \frac{2}{4}$

d) $\frac{2}{3} - \frac{1}{6} - 3$

e) $\frac{1}{3} + \frac{3}{6} - \frac{2}{5} + \frac{4}{6} - 2$

3.04 Resuelve los paréntesis y simplifica.

a) $(\frac{4}{6} + \frac{3}{6}) - \frac{1}{3}$

b) $(\frac{1}{3} + \frac{3}{6}) - (\frac{2}{5} + \frac{3}{10})$

c) $(\frac{3}{6} + \frac{4}{6}) - (\frac{2}{5} + \frac{1}{3}) + \frac{2}{10}$

d) $(1 - \frac{3}{5}) - (\frac{2}{10} - 4)$

3.05 Multiplica o divide y simplifica.

a) $\frac{2}{3} \cdot \frac{2}{7}$
.....

b) $\frac{3}{5} \cdot \frac{1}{5} \cdot \frac{2}{3}$
.....

c) $\frac{13}{5} : \frac{5}{10}$
.....

d) $\frac{2}{9} \cdot 3 \cdot \frac{5}{4}$
.....

e) $\frac{3}{5} \cdot \frac{5}{3} : \frac{2}{3}$
.....

f) $(\frac{2}{12} \cdot \frac{6}{4}) : (\frac{3}{4} : \frac{3}{2})$
.....

3.06 Resuelve respetando la prioridad y simplifica.

a) $1 + \frac{3}{2} : \frac{3}{5}$
.....

b) $\frac{7}{22} \cdot \frac{33}{9} + \frac{10}{11}$
.....

c) $\frac{1}{3} + \frac{5}{6} - \frac{3}{5} \cdot \frac{3}{2}$
.....

d) $\frac{3}{5} \cdot (\frac{2}{3} - \frac{2}{5})$
.....

3.07**Resuelve respetando la prioridad y simplifica.**

a) $\frac{5}{24} : (\frac{7}{42} + \frac{9}{14})$

.....

b) $\frac{3}{2} \cdot (\frac{1}{3} - \frac{1}{5}) : \frac{2}{6}$

.....

c) $(\frac{3}{10} + \frac{12}{4}) : (\frac{13}{9} - \frac{4}{8})$

.....

d) $(\frac{9}{4} - \frac{5}{6}) \cdot (\frac{17}{4} - \frac{15}{6})$

.....

3.08**Resuelve los paréntesis y simplifica.**

a) $2 - (1 + \frac{2}{3})$

.....

b) $1 - (\frac{3}{10} + \frac{5}{6})$

.....

c) $(2 - \frac{3}{4}) - (1 - \frac{1}{4})$

.....

d) $(\frac{5}{6} + \frac{2}{3}) - (\frac{3}{2} - \frac{1}{4})$

.....

3.09 Resuelve los paréntesis y simplifica.

a) $(\frac{3}{2} - \frac{4}{5}) - (\frac{1}{5} - \frac{2}{3}) - \frac{1}{2}$

.....

b) $(4 - \frac{5}{8}) - (5 - \frac{3}{4}) + (3 - \frac{1}{2} - \frac{3}{8})$

.....

3.10 Calcula y simplifica al máximo.

a) $\frac{3}{4} : (\frac{1}{2} + \frac{1}{4})$

.....

b) $(\frac{3}{5} - \frac{1}{2}) : \frac{3}{10}$

.....

c) $(\frac{3}{2} + 2) \cdot (2 - \frac{12}{7})$

.....

d) $(\frac{1}{2} + \frac{5}{8}) \cdot (\frac{1}{3} - \frac{1}{9})$

.....

3.11 Representa gráficamente la suma $\frac{1}{4} + \frac{3}{8}$ e indica el resultado. Usa cada barra completa como unidad.



.....

.....

.....

3.12 Opera y simplifica.

a) $\frac{5}{6} + \frac{2}{3}$

.....

b) $\frac{1}{2} + \frac{2}{3}$

.....

c) $\frac{7}{8} - \frac{2}{5}$

.....

d) $7 - \frac{5}{3}$

.....

e) $\frac{2}{5} - \frac{1}{15}$

.....

f) $\frac{20}{9} - (1 + \frac{8}{9})$

.....

3.13 Amaya ha recorrido $\frac{3}{10}$ del trayecto en bicicleta y $\frac{2}{5}$ andando. ¿Qué fracción le falta por recorrer?

.....

.....

.....

3.14 Multiplica y simplifica.

a) $\frac{5}{6} \cdot \frac{3}{2}$

.....

b) $5 \cdot \frac{6}{7}$

.....

c) $2 \cdot \frac{7}{4}$

.....

d) $\frac{2}{5} \cdot \frac{15}{2}$

.....

e) $\frac{1}{4} \cdot 6$

.....

f) $\frac{2}{3} \cdot \frac{5}{8}$

.....

- 3.15** ¿Cuántos litros de limonada se necesitan para llenar 24 botes de un tercio de litro? ¿Y para llenar 60 botes?

- 3.16** Divide y simplifica.

a) $\frac{2}{7} : \frac{4}{5}$

b) $6 : \frac{3}{4}$

c) $\frac{2}{9} : \frac{1}{3}$

d) $3 : \frac{5}{2}$

e) $\frac{1}{6} : \frac{4}{24}$

f) $\frac{4}{7} : 6$

- 3.17** Amanda reparte un kilo y medio de caramelos en bolsas de un octavo de kilo. ¿Cuántas bolsas llena?

- 3.18** Alejandro ha comido $\frac{2}{5}$ de un pastel y Manuel, $\frac{1}{4}$. ¿Qué fracción han dejado para Marta?

- 3.19** Raquel gasta en un pantalón la mitad de sus ahorros y en una camiseta la tercera parte de los ahorros iniciales. Le quedan 10 €. a) ¿Qué fracción ha gastado? b) ¿Qué fracción le queda? c) ¿Cuánto tenía ahorrado?

- 3.20** Una clase está formada por 23 hombres y 15 mujeres. ¿Qué fracción del total representan los hombres?

- 3.21** Un matrimonio pasa cuatro días de luna de miel en Concepción. ¿Qué fracción de una semana son?

- 3.22** ¿Qué fracción del día ha transcurrido a las siete de la tarde?

- 3.23** Una persona trabaja 8 horas al día. ¿Qué fracción de un día completo representan?

3.24 ¿Cuántos octavos hay en 5 unidades? ¿Cuántos quintos hay en 3 unidades?

3.25 ¿Qué fracción de un siglo son 40 años?

3.26 De una clase de 45 alumnos, 25 practican baloncesto. ¿Qué fracción del total no lo practica?

3.27 Antonio tarda $\frac{13}{20}$ de hora en hacer una tarea y Rodrigo, $\frac{4}{15}$ de hora. ¿Quién tarda menos?

3.28 Si me como $\frac{3}{8}$ de un pastel, ¿qué fracción queda?

- 3.29** Un camionero dedica $\frac{3}{8}$ del día a trabajar, $\frac{1}{6}$ al descanso y la alimentación, y 7 horas a dormir. ¿Cuántas horas le quedan para practicar deporte?

- 3.30** José tiene $12 + \frac{3}{5}$ años y Manuel, $15 + \frac{1}{6}$ años. ¿Cuál es la diferencia de edad?

- 3.31** En una clase, $\frac{5}{13}$ del alumnado son chicos y el resto chicas. ¿Qué fracción representan las chicas?

- 3.32** En un minuto, Isabel recorre $\frac{2}{7}$ de una pista, Magdalena $\frac{5}{9}$ y Soledad $\frac{7}{11}$. Si salen juntas y mantienen sus ritmos, ¿en qué orden terminan una vuelta?

COMPRUEBA TUS RESULTADOS

Solucionario

Solo respuestas. Los códigos coinciden con los de los ejercicios.

01 · Potencias

1.01 a) 4 b) 243 c) 3.125 d) 25 e) 81 f) 36 g) 1 h) 16 i) 50.625 j) 100.000 k) 1.728
l) 16

1.02 a) 9 b) 49 c) 400 d) 64 e) 729 f) 15 g) 1.296 h) 32 i) 1 j) 125 k) 144 l) 512

1.03 a) 27 b) 121 c) 343 d) 256 e) 81 f) 625

1.04 a) -8 b) 9 c) -25 d) 25 e) -81 f) -216 g) 1 h) -4 i) -125 j) -1.000 k) 64 l) 256

1.05 a) -9 b) -343 c) -512

1.06 a) $\frac{9}{16}$ b) $\frac{8}{125}$ c) $\frac{625}{256}$ d) $\frac{9}{16}$ e) $\frac{27}{125}$ f) $\frac{4}{9}$ g) $-\frac{125}{8}$ h) $\frac{27}{8}$ i) $\frac{625}{256}$ j) $\frac{125}{343}$ k) $\frac{1}{8}$
l) $\frac{9}{25}$

1.07 a) $\frac{49}{81}$ b) $\frac{25}{64}$ c) $\frac{8}{729}$

1.08 a) $\frac{1}{25}$ b) $\frac{1}{125}$ c) $\frac{1}{16}$ d) $\frac{1}{64}$ e) $\frac{1}{16}$ f) $\frac{1}{81}$ g) $\frac{1}{625}$ h) $\frac{1}{64}$ i) $-\frac{1}{32}$ j) $-\frac{1}{64}$ k) $-\frac{1}{343}$
l) $-\frac{1}{81}$

1.09 a) $-\frac{1}{64}$ b) $\frac{1}{49}$ c) $-\frac{1}{27}$

1.10 a) $\frac{16}{9}$ b) $\frac{3125}{243}$ c) 81 d) $\frac{256}{625}$ e) $\frac{7}{3}$ f) $-\frac{125}{8}$ g) -125 h) 4 i) $\frac{4}{25}$ j) $\frac{49}{9}$ k) $-\frac{27}{8}$
l) $\frac{8}{27}$

1.11 a) $\frac{81}{16}$ b) $\frac{125}{27}$ c) $-\frac{125}{27}$

1.12 a) 3^{17} b) 5^9 c) a^4 d) 3^5 e) 4^9 f) 100^2 g) 3^2 h) 5^3 i) 2^{-1}

1.13 a) 4^6 b) 5^{-2} c) 20^{-3} d) 2^5 e) 30^4 f) a^4 g) b^7 h) x^1 i) $(-3)^4$

1.14 **a)** 2^6 **b)** 5^8 **c)** a^{15} **d)** a^{20} **e)** $(-3)^{15}$ **f)** $(-4)^{-15}$ **g)** $(\frac{3}{5})^{15}$ **h)** $(\frac{3}{5})^9$ **i)** $(\frac{3}{5})^9$

1.15 **a)** $(\frac{3}{5})^{15}$ **b)** $(\frac{2}{5})^{10}$ **c)** $(\frac{2}{5})^{-10}$ **d)** $(\frac{2}{5})^{10}$ **e)** $(\frac{2}{7})^2$ **f)** $(\frac{2}{5})^2$

1.16 **a)** $3^5 = 243$ **b)** $4^6 = 4.096$ **c)** $2^5 = 32$ **d)** $5^4 = 625$ **e)** $6^2 = 36$ **f)** $4^4 = 256$ **g)** $5^{-2} = \frac{1}{25}$
h) $20^{-3} = \frac{1}{8000}$ **i)** $2^{-1} = \frac{1}{2}$ **j)** $(\frac{3}{5})^4 = \frac{81}{625}$ **k)** $(\frac{2}{7})^2 = \frac{4}{49}$

1.17 **a)** 4

1.18 **a)** 4

1.19 **a)** 64

1.20 **a)** $\frac{64}{125}$

1.21 **a)** $\frac{27}{8}$

1.22 **a)** 10^4 **b)** 10^6 **c)** 10^8 **d)** 10^1 **e)** 10^0 **f)** 10^{-3} **g)** 10^{-9} **h)** 10^{-6} **i)** 10^{-6}

1.23 **a)** 100000 **b)** 10000000 **c)** 10000000000 **d)** 0,0001 **e)** 0,001 **f)** 0,1 **g)** 0,00001 **h)** 1
i) 0,00000000001

1.24 **a)** $23 \cdot 10^6$ **b)** $5 \cdot 10^3$ **c)** $758 \cdot 10^9$ **d)** $64 \cdot 10^{-4}$ **e)** $3 \cdot 10^{-5}$ **f)** $765 \cdot 10^{-7}$

1.25 **a)** 230000 **b)** 350000000 **c)** 0,0035 **d)** 0,00000123

1.26 **a)** $3 \cdot 10^4 + 4 \cdot 10^3 + 5 \cdot 10^2 + 6 \cdot 10 + 7 + 7 \cdot 10^{-1} + 8 \cdot 10^{-2}$
b) $2 \cdot 10^6 + 5 \cdot 10^5 + 6 \cdot 10^4 + 8 \cdot 10^3 + 5 \cdot 10^2 + 1 \cdot 10 + 2 + 4 \cdot 10^{-1} + 3 \cdot 10^{-2} + 5 \cdot 10^{-3} + 6 \cdot 10^{-4}$

1.27 **a)** 4 **b)** 9 **c)** 16 **d)** 25 **e)** 36 **f)** 49 **g)** 64 **h)** 81 **i)** 16 **j)** 243 **k)** -64 **l)** 3.125

1.28 **a)** -1.296 **b)** -343 **c)** -4.096 **d)** 1 **e)** -121 **f)** 1.728 **g)** 100.000 **h)** 50.625
i) -4.826.809 **j)** -36

1.29 **a)** $\frac{9}{16}$ **b)** $-\frac{8}{125}$ **c)** $\frac{625}{256}$ **d)** $\frac{243}{3125}$

1.30 a) $\frac{1}{16}$ b) $\frac{1}{125}$ c) $\frac{1}{16}$ d) $\frac{1}{64}$ e) $-\frac{1}{27}$ f) $\frac{1}{49}$ g) $\frac{1}{625}$ h) $\frac{1}{64}$

1.31 a) $27 \cdot a^3$ b) $8 \cdot x^6$ c) $81 \cdot a^4$ d) $-125 \cdot x^3$ e) 10000 f) 810000

1.32 a) 3^{17} b) 4^9 c) 5^9 d) a^0

1.33 a) 243 b) 4.096 c) 125 d) $\frac{1}{2}$

1.34 a) 2^5 b) a^4 c) b^7 d) x^1

1.35 a) 16 b) 81 c) 32

1.36 a) 2^6 b) $(-3)^{15}$ c) $(-4)^{-15}$ d) a^{20} e) $(\frac{3}{5})^{-10}$ f) $(-\frac{2}{5})^{12}$

1.37 a) 4

1.38 a) 4

1.39 a) 10^4 b) 10^6 c) 10^8 d) 10^1 e) 10^0

1.40 a) 10^{-3} b) 10^{-6} c) 10^{-9} d) 10^{-13}

1.41 a) 100000 b) 10000000 c) 10000000000 d) 0,0001 e) 0,001 f) 0,1 g) 0,00001

1.42 a) 230.000 b) 350.000.000 c) 0,0035 d) 0,00000123

1.43 121 m^2 ; aumentaría 23 m^2 .

1.44 $15 \cdot 10^{10} \text{ m}$.

1.45 $10^3 \text{ cm}^3 = 1.000 \text{ cm}^3$.

1.46 10.000 m^2 .

1.47 40.000 personas.

1.48 $1.000.000 \text{ m}^3$; 10.000 m^2 por fachada.

1.49 A unos 2.020 campos.

1.50 No; tiene 81 veces la superficie de la segunda.

1.51 1.000 veces.

1.52 10^{19} moléculas.

1.53 Aproximadamente 6.575,34 años.

1.54 140.000 veces.

02 · Potencias y raíces

2.01 **a)** b^3 **b)** 5^4 **c)** 21^5 **d)** c^6

2.02 **a)** 36 **b)** 64 **c)** 144 **d)** 9.261 **e)** 1.225 **f)** 34.012.224 **g)** 6.561 **h)** 161.051 **i)** 169
j) 10.648

2.03 **a)** 100.000 **b)** 1.000.000 **c)** 100.000.000 **d)** 100

2.04 **a)** 10^3 **b)** 10^7 **c)** 10^9 **d)** 10^4

2.05 **a)** $41 \cdot 10^2$ **b)** $756 \cdot 10^2$ **c)** $98 \cdot 10^2$ **d)** $98 \cdot 10^4$ **e)** $3584 \cdot 10^3$ **f)** $2001 \cdot 10^9$

2.06 **a)** $9.000.000.000.000 = 9 \cdot 10^{12}$ **b)** $100.000.000.000 = 10^{11}$ **c)** $6.000.000.000 = 6 \cdot 10^9$
d) $300.000 = 3 \cdot 10^5$ **e)** $1.000.000 = 10^6$

2.07 **a)** 7.776 **b)** 117.649 **c)** 78.125 **d)** 134.217.728 **e)** 371.293 **f)** 512

2.08 **a)** 49 **b)** 81 **c)** 225 **d)** 1 **e)** 16 **f)** 1

2.09 **a)** 144 **b)** 100.000 **c)** 9 **d)** 64 **e)** 1 **f)** 256

2.10 **a)** 11^{13} **b)** 2 **c)** 10^6 **d)** 5^{12}

2.11 **a)** 6^8 **b)** 5^8 **c)** 7^9 **d)** 18^6 **e)** 21^6 **f)** 3^{16}

2.12 **a)** 3 **b)** 6 **c)** 5 **d)** 3 **e)** 5 **f)** 4

2.13 **a)** 6^{10} **b)** 5^9 **c)** 2^{36} **d)** 3^{16}

2.14 **a)** 25 **b)** 8 **c)** 169 **d)** 9

2.15 **a)** Raíz entera 12; resto 6 **b)** Raíz entera 16; resto 14 **c)** Raíz entera 28; resto 26
d) Raíz entera 31; resto 39

2.16 12 en cada fila y 12 en cada columna.

2.17 **a)** 131 **b)** 67 **c)** 3 **d)** 29 **e)** 68

2.18 a) 2 b) 63 c) 170 d) 38 e) 50

2.19 a) 3^6 b) 2^3 c) 2^8 d) 3^5 e) 6^8 f) 14^5

2.20 a) 7^9 b) 5^2 c) 5^0 d) 11^8 e) 2^2 f) 3^{10}

2.21 a) 3^8 b) 2^6 c) 3^1 d) 7^1 e) 2^0 f) 23^{24}

2.22 a) $(\frac{9}{4})^2$ b) 7^{21} c) 2^{13} d) 5^{16} e) 2^{29} f) 5^{21}

2.23 a) 11^{29} b) 22^2 c) 11^0 d) 7^{11} e) 2^{13} f) 3^0

2.24 a) 3^4 b) 5^5 c) 3^{-51} d) 1

2.25 a) 5^2 b) 1 c) 3^4 d) 2^2

2.26 a) 7^3 b) 2 c) 1 d) 3^4

2.27 a) 2 b) 2^6 c) $2^3 \cdot 3^2$ d) 7^2

2.28 a) 11^7 b) 3^3 c) 1 d) 7^3

2.29 a) 8 b) 9.875 c) 8 d) 133 e) 126 f) 7

2.30 a) 63 b) 0 c) 60 d) 80 e) 24 f) 15

2.31 a) 69 b) 12 c) 2 d) 3 e) 52 f) 2

2.32 a) 127 b) 996 c) -22 d) 21 e) 0 f) 1

2.33 a) 25 b) 2 c) 0 d) 7 e) 2 f) 6.560

2.34 a) 18 b) 3 c) 67 d) 62 e) 40 f) 20

2.35 a) 23 b) 31 c) 37 d) 1 e) 39 f) 168

2.36 a) 200 b) 1 c) 53 d) 17 e) 15 f) 35

2.37 a) 7 b) 25 c) 0 d) 3 e) 1 f) 35

2.38 9 m².

2.39 16 m².

2.40 484 baldosas.

2.41 100 m².

2.42 49 cm².

2.43 8 m.

2.44 20 m.

2.45 90 cm.

2.46 90 cm.

2.47 19 filas.

2.48 2.000 m.

2.49 No; 30 no es un cuadrado perfecto.

2.50 No; puede formar un cuadrado de 121 sellos y sobran 9.

2.51 576 azulejos; sobran 24.

2.52 4 m.

2.53 8 cm³.

2.54 27 cm³.

2.55 64 cm³.

03 · Fracciones

3.01 a) $\frac{2}{3}$ b) $\frac{3}{8}$ c) $\frac{1}{5}$ d) $\frac{1}{5}$

3.02 a) $\frac{2}{5} > \frac{3}{10} > \frac{5}{20} > \frac{3}{15}$ b) $\frac{3}{5} > \frac{4}{7} > \frac{12}{70}$ c) $\frac{7}{8} > \frac{2}{4} > \frac{3}{9} > \frac{3}{12}$

3.03 a) $\frac{17}{12}$ b) $\frac{2}{3}$ c) $\frac{1}{3}$ d) $-\frac{5}{2}$ e) $-\frac{9}{10}$

3.04 a) $\frac{5}{6}$ b) $\frac{2}{15}$ c) $\frac{19}{30}$ d) $\frac{21}{5}$

3.05 a) $\frac{4}{21}$ b) $\frac{2}{25}$ c) $\frac{26}{5}$ d) $\frac{5}{6}$ e) $\frac{3}{2}$ f) $\frac{1}{2}$

3.06 a) $\frac{7}{2}$ b) $\frac{137}{66}$ c) $\frac{4}{15}$ d) $\frac{4}{25}$

3.07 a) $\frac{35}{136}$ b) $\frac{3}{5}$ c) $\frac{297}{85}$ d) $\frac{119}{48}$

3.08 a) $\frac{1}{3}$ b) $-\frac{2}{15}$ c) $\frac{1}{2}$ d) $\frac{1}{4}$

3.09 a) $\frac{2}{3}$ b) $\frac{5}{4}$

3.10 a) 1 b) $\frac{1}{3}$ c) 1 d) $\frac{1}{4}$

3.11 $\frac{5}{8}$. En las barras: 2 de 8 partes + 3 de 8 partes = 5 de 8 partes.

3.12 a) $\frac{3}{2}$ b) $\frac{7}{6}$ c) $\frac{19}{40}$ d) $\frac{16}{3}$ e) $\frac{1}{3}$ f) $\frac{1}{3}$

3.13 $\frac{3}{10}$ del trayecto.

3.14 a) $\frac{5}{4}$ b) $\frac{30}{7}$ c) $\frac{7}{2}$ d) 3 e) $\frac{3}{2}$ f) $\frac{5}{12}$

3.15 8 L y 20 L, respectivamente.

3.16 a) $\frac{5}{14}$ b) 8 c) $\frac{2}{3}$ d) $\frac{6}{5}$ e) 1 f) $\frac{2}{21}$

3.17 12 bolsas.

3.18 $\frac{7}{20}$ del pastel.

3.19 a) $\frac{5}{6}$. b) $\frac{1}{6}$. c) 60 €.

3.20 $\frac{23}{38}$.

3.21 $\frac{4}{7}$.

3.22 $\frac{19}{24}$.

3.23 $\frac{1}{3}$.

3.24 40 octavos; 15 quintos.

3.25 $\frac{2}{5}$.

3.26 $\frac{4}{9}$.

3.27 Rodrigo.

3.28 $\frac{5}{8}$.

3.29 4 horas.

3.30 $\frac{77}{30}$ años, es decir, $2 + \frac{17}{30}$ años.

3.31 $\frac{8}{13}$.

3.32 Primera Soledad, segunda Magdalena y tercera Isabel.