

**2.º ESO**

Potencias, raíces y fracciones

Practica, resuelve y comprueba tus respuestas.

01 Potencias

Expresión y propiedades.

03 Fracciones y decimales

Representaciones y equivalencias.

05 Problemas con fracciones

Interpretación y resolución de problemas.

02 Raíces

Cálculo y simplificación de radicales.

04 Operaciones con fracciones

Operaciones combinadas y simplificación.

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	Raíces	8
03	Fracciones y decimales	19
04	Operaciones con fracciones	28
05	Problemas con fracciones	33
•	Solucionario · solo respuestas	35

Cómo usar el dossier

El código **2.12** identifica la actividad 12 del bloque 2. Busca el mismo código en el solucionario. Las actividades marcadas como **ampliación** proponen un reto adicional.

BLOQUE 01

Potencias

Expresión y propiedades. · 16 actividades

1.01 Calcula y expresa el resultado exacto.

a) 2^6

b) 6^2

c) 3^6

d) 10^5

e) $(2/3)^2$

f) $(1/2)^5$

1.02 Calcula y expresa el resultado exacto.

a) $(-2)^7$

b) $(-3)^4$

c) 1^{2008}

d) $(-1)^{1000001}$

e) $(-1/4)^2$

f) $(-2/3)^3$

1.03 Calcula y expresa el resultado exacto.

a) 2^{-3}

b) 4^{-2}

c) 5^{-3}

d) 2^{-8}

e) 10^{-7}

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

1.04 Calcula y expresa el resultado exacto.

a) $(-2)^{-5}$

b) $(-8)^{-3}$

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

d) $(3/5)^{-2}$

e) $(1/3)^{-3}$

f) $(-2/5)^{-3}$

1.05 Expresa como potencia de exponente negativo.

a) $\frac{1}{3^5}$

b) $\frac{1}{2^7}$

c) $\frac{1}{7^2}$

d) $\frac{1}{4^6}$

e) $\frac{1}{10^5}$

f) $\frac{1}{6^3}$

1.06 Expresa como una única potencia.

a) $2^4 \cdot 2^7$

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

c) $(-2)^6 \cdot (-2)$

d) $(-4)^{14} \cdot (-4)^0$

e) $(-5)^2 \cdot (-5) \cdot (-5)^0$

f) $10^7 \cdot 10^4 \cdot 10$

1.07 Expresa como una única potencia.

a) $2^{-5} \cdot 2^{-9}$

b) $3^{-2} \cdot 3^{-1}$

c) $10^{-2} \cdot 10^{-1} \cdot 10^5$

d) $4^{-3} \cdot 4^7$

e) $2^{-4} \cdot 2^6 \cdot 2$

f) $5^7 \cdot 5^{-3} \cdot 5^0$

1.08 Expresa como una única potencia.

a) $2^{-7} : 2^4$

b) $5^{-3} : 5^9$

c) $2^6 : 2^5$

d) $5^{-4} : 5^{-2}$

e) $2^8 : 2^3$

f) $5^5 : 5^{-7}$

1.09 Expresa como una única potencia.

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

b) $4^6 : 4^{-2}$

c) $11^{101} : 11^{-3}$

1.10 Expresa como una única potencia.

a) $(2^3)^{-5}$

b) $(3^{-2})^{-4}$

c) $(10^0)^{-7}$

d) $(4^{-3})^1$

e) $(5^8)^{-3}$

f) $(2^{-2})^5$

1.11 Expresa como una única potencia.

a) $(3^{-3})^2$

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

c) $[(-2)^2]^5$

1.12 Expresa como una única potencia.

a) $(3^2 \cdot 3^5)^2$

b) $(4^{-3} \cdot 4^2)^3$

c) $(5^3 : 5^{-2})^{-2}$

d) $(7^{-3} : 7^{-5})^{-2}$

e) $(9^2 : 9^3)^{-1}$

f) $(9^2 \cdot 9^3)^{-2}$

1.13 Expresa como una única potencia.

a) $4^{-5} \cdot 4^{-6} \cdot (4^4)^3$

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

c) $(-2)^{11} : [(-2)^3]^2$

1.14 Expresa como una única potencia. Supón las variables distintas de cero.

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

b) $(a^6)^2 \cdot a^{-5}$

c) $\frac{(a^5)^{-2} \cdot a}{a^7}$

d) $\frac{a^4 \cdot a^{-4}}{a^9}$

e) $\frac{a^{-2} \cdot (a^4)^{-3}}{a^{-8}}$

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

1.15 Expresa como una única potencia. Supón las variables distintas de cero.

a) $x^{-2} \cdot (x^5)^{-4} \cdot x$

b) $\frac{x \cdot (x^2)^{-2}}{(x^4)^{-2} \cdot x^5}$

1.16 Simplifica. Supón a, b, x e y distintos de cero.

a) $\frac{x^3 y^4}{x^2 y^6}$

b) $\left(\frac{a}{b}\right)^{-4} \cdot \frac{a^3}{b^2}$

c) $\left(\frac{b}{a}\right)^{-3} \cdot \left(\frac{b}{a}\right)^2$

d) $\left[\left(\frac{b}{a}\right)^{-3}\right]^{-1} \cdot (a^{-1} \cdot b)^{-2}$

e) $\left(\frac{a}{b}\right)^{-1} \cdot \frac{a}{b}$

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

BLOQUE 02

Raíces

Cálculo y simplificación de radicales. · 30 actividades

2.01 Calcula las raíces cuadradas principales.

a) $\sqrt{64}$

b) $\sqrt{100}$

c) $\sqrt{144}$

d) $\sqrt{1600}$

e) $\sqrt{\frac{16}{25}}$

f) $\sqrt{\frac{4}{49}}$

2.02 Expresa como una única raíz cuadrada y calcula.

a) $\sqrt{9} \cdot \sqrt{25}$

b) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{32}$

c) $\sqrt{6} \cdot \sqrt{216}$

d) $\frac{\sqrt{40}}{\sqrt{10}}$

e) $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{2}}$

f) $\frac{\sqrt{48}}{\sqrt{3}}$

g) $\sqrt{18} \cdot \sqrt{2}$

h) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{6}$

i) $\sqrt{\frac{8}{3}} \cdot \sqrt{\frac{3}{2}}$

j) $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}}$

k) $\frac{\sqrt{24}}{\sqrt{6}}$

l) $\frac{\sqrt{50}}{\sqrt{2}}$

2.03 AMPLIACIÓN

Introduce los factores dentro de la raíz.

a) $15\sqrt{3}$

b) $2\sqrt{5}$

c) $5\sqrt{2}$

d) $3\sqrt{7}$

e) $2\sqrt{10}$

f) $4\sqrt{5}$

2.04 AMPLIACIÓN

Introduce los factores dentro de la raíz.

a) $5\sqrt{3}$

b) $9\sqrt{3}$

c) $3\sqrt{2}$

2.05 AMPLIACIÓN

Extrae todos los factores posibles.

a) $\sqrt{1800}$

b) $\sqrt{300}$

c) $\sqrt{108}$

d) $\sqrt{648}$

e) $\sqrt{32}$

f) $\sqrt{243}$

2.06**AMPLIACIÓN**

Extrae todos los factores posibles.

a) $\sqrt{48}$

b) $\sqrt{72}$

c) $\sqrt{200}$

2.07**AMPLIACIÓN**

Reduce los radicales semejantes.

a) $3\sqrt{20} - 2\sqrt{5} + \sqrt{45}$

b) $\sqrt{63} - 2\sqrt{7}$

c) $5\sqrt{20} - 2\sqrt{45} + 3\sqrt{80}$

d) $5\sqrt{6} + \sqrt{600} - \sqrt{54}$

e) $3\sqrt{18} - 5\sqrt{32} + 6\sqrt{50}$

f) $\sqrt{32} - \sqrt{2}$

2.08**AMPLIACIÓN**

Calcula las raíces indicadas.

a) $\sqrt[3]{-125}$

b) $\sqrt[3]{343}$

c) $\sqrt[3]{-27}$

d) $\sqrt[4]{64}$

e) $\sqrt[3]{-1}$

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

2.09 AMPLIACIÓN

Calcula las raíces indicadas.

a) $\sqrt[3]{\frac{64}{216}}$

b) $\sqrt[3]{-\frac{3375}{1000}}$

c) $\sqrt[3]{1000000}$

2.10 AMPLIACIÓN

Escribe como una única raíz cúbica y calcula.

a) $\sqrt[3]{729} \cdot \sqrt[3]{27}$

b) $\sqrt[3]{25} \cdot \sqrt[3]{5}$

c) $\frac{\sqrt[3]{625}}{\sqrt[3]{-5}}$

d) $\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{16}$

e) $\sqrt[3]{81} \cdot \sqrt[3]{3}$

f) $\frac{\sqrt[3]{16}}{\sqrt[3]{2}}$

2.11 AMPLIACIÓN

Introduce los factores dentro de la raíz.

a) $7\sqrt[3]{2}$

b) $4\sqrt[3]{4}$

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

d) $9\sqrt[3]{12}$

e) $8\sqrt[3]{2}$

f) $6\sqrt[3]{5}$

2.12 AMPLIACIÓN

Extrae todos los factores posibles.

a) $\sqrt[3]{250}$

b) $\sqrt[3]{378}$

c) $\sqrt[3]{160}$

d) $\sqrt[3]{3888}$

e) $\sqrt[3]{5000}$

f) $\sqrt[3]{4536}$

2.13 AMPLIACIÓN

Simplifica. Supón todas las variables positivas.

a) $\sqrt{\frac{1}{b^3}} \cdot \sqrt{b^5}$

b) $\sqrt{\frac{a}{b}} \cdot \sqrt{\frac{b^3}{a^3}}$

c) $\frac{\sqrt{a^7} \cdot \sqrt{b^3}}{\sqrt{b^7} \cdot \sqrt{a^5}}$

d) $\frac{1}{\sqrt{x^3}} : \sqrt{x}$

e) $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b^3}} : \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}}$

f) $\frac{1:\sqrt{a^5}}{1:\sqrt{a^3}}$

2.14 AMPLIACIÓN

Simplifica. Supón todas las variables positivas.

a) $\sqrt{a \cdot b^2} \cdot \sqrt{\frac{a^3}{b^6}}$

b) $\frac{\sqrt{a} \cdot \sqrt{b}}{\sqrt{b^3} \cdot \sqrt{a}}$

c) $\frac{b \cdot \sqrt{a}}{\sqrt{a^3} \cdot \sqrt{b}} : \sqrt{b}$

2.15 AMPLIACIÓN

Expresa en forma de raíz. Supón positivas las variables.

a) $x^{5/4}$

b) $a^{1/2}$

c) $x^{-2/3}$

d) $y^{-3/2}$

2.16 AMPLIACIÓN

Expresa en forma de potencia. Supón positivas las variables.

a) $\sqrt{a^5}$

b) $\sqrt[3]{a \cdot b^2}$

c) $\sqrt[3]{3^7}$

d) $\sqrt[4]{x^{-3}}$

e) $\frac{1}{\sqrt[5]{2^3}}$

2.17 AMPLIACIÓN

Calcula en los números reales. Supón positivas las variables.

a) $\sqrt[4]{10000}$

b) $\sqrt{0,25}$

c) $\sqrt{0,09}$

d) $\sqrt{-125}$

e) $\sqrt[4]{-16}$

2.18 AMPLIACIÓN

Calcula en los números reales. Supón positivas las variables.

a) $\sqrt[3]{0,001}$

b) $\sqrt[3]{-27}$

c) $\sqrt[4]{1}$

d) $\sqrt[5]{32}$

2.19 AMPLIACIÓN

Simplifica. Supón positivas las variables.

a) $\sqrt[4]{3^6}$

b) $\sqrt[15]{64}$

c) $\sqrt[6]{1000}$

d) $\sqrt[24]{1000000}$

e) $\sqrt[10]{a^8b^2}$

2.20 AMPLIACIÓN

Extrae factores. Supón positivas las variables.

a) $\sqrt{600}$

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

c) $\sqrt[6]{a^9b^{13}}$

d) $\sqrt[4]{16a^5}$

e) $\sqrt{ab^6c^3}$

2.21 AMPLIACIÓN

Introduce los factores dentro de la raíz. Supón positivas las variables.

a) $m^4\sqrt{m^3}$

b) $a^2\sqrt{a}$

c) $ab^{33}\sqrt{a}$

2.22 AMPLIACIÓN

Opera y simplifica. Supón positivas las variables.

a) $\sqrt[4]{a^3} \cdot \sqrt[4]{a^2}$

b) $\sqrt[5]{15a^2} \cdot \sqrt[5]{32a^3}$

c) $\sqrt[4]{ab^3} \cdot \sqrt[3]{a^2b}$

d) $\sqrt[4]{4} : \sqrt[3]{54}$

e) $5\sqrt{27} \cdot 4\sqrt{6}$

2.23 AMPLIACIÓN

Opera y simplifica. Supón positivas las variables.

a) $\sqrt[4]{ab^3} : \sqrt[4]{a^3b^2}$

b) $\sqrt[8]{a^5} : \sqrt[4]{a^3}$

c) $\sqrt[3]{9a^2b} : \sqrt[6]{27a}$

d) $\sqrt[4]{\frac{5}{12}} : \sqrt[4]{\frac{20}{3}}$

e) $\sqrt[5]{20} : \sqrt[4]{10}$

2.24 AMPLIACIÓN

Opera y simplifica. Supón positivas las variables.

a) $\sqrt{18} + \sqrt{50} - \sqrt{2} - \sqrt{8}$

b) $\sqrt[3]{5} - \sqrt[3]{250} + \sqrt[3]{16}$

c) $\sqrt[3]{3x^3} + \sqrt[3]{24y^3} + \frac{1}{3}\sqrt[3]{81z^6}$

2.25 AMPLIACIÓN

Saca fuera todos los factores posibles. Supón positivas las variables.

a) $\sqrt{27xy^3}$

b) $\sqrt[4]{\frac{32x^5}{y^8}}$

c) $\sqrt[3]{\frac{27x^4}{y^3}}$

d) $\sqrt{\frac{16x}{y^6}}$

2.26 AMPLIACIÓN

Opera y simplifica. Supón positivas las variables.

a) $\sqrt[3]{\frac{3xy}{ab}} : \sqrt[3]{\frac{x^2y}{ab}}$

b) $\frac{\sqrt{a}\sqrt[3]{a^2}}{\sqrt[6]{a}}$

c) $\frac{\sqrt[4]{a^3b} \cdot \sqrt[3]{ab^2}}{\sqrt[6]{ab^2}}$

2.27

AMPLIACIÓN

Calcula las potencias. Supón positivas las variables.

a) $(\sqrt[3]{27})^5$

b) $(\sqrt{36})^4$

c) $(\sqrt[5]{2a^2})^2$

d) $(\sqrt[3]{\frac{5}{2}a^2b})^7$

e) $(\sqrt[6]{\frac{8}{3}a^3})^5$

2.28

AMPLIACIÓN

Reduce a un solo radical y simplifica. Supón positivas las variables.

a) $\sqrt{\sqrt{2a^3}}$

b) $\sqrt[3]{\sqrt{81a^5b}}$

c) $\sqrt[4]{\sqrt[3]{64a^6c^{12}}}$

d) $\sqrt[3]{a^{23}\sqrt{ab}}$

2.29

AMPLIACIÓN

Reduce los radicales semejantes. Supón positivas las variables.

a) $6\sqrt{3} - 4\sqrt{3} + 5\sqrt{3}$

b) $3\sqrt{2} - 3\sqrt{8} + 3\sqrt{18}$

c) $2a\sqrt{2} - \sqrt{8} + 3\sqrt{2}$

d) $2a\sqrt{3} - \sqrt{27a^2} + a\sqrt{12}$

e) $\sqrt{12} - \sqrt{48} + \sqrt{27} - \sqrt{75}$

2.30**AMPLIACIÓN**

Reduce los radicales semejantes. Supón positivas las variables.

a) $5\sqrt{3} - 3\sqrt{16} + \sqrt{128}$

BLOQUE 03

Fracciones y decimales

Representaciones y equivalencias. · 27 actividades

3.01 Calcula y expresa el resultado exacto.

- a) $2/5 - 3/4 \cdot (7/10 - 1/2)$
- b) $4/3 \cdot (2/5 + 1/4) - (2/3 - 4/7)/(5/28)$
- c) $(3/4 - 7/8) \cdot (5/3/(2/3 - 1/4))$
- d) $7/10 + 2/5 \cdot (4/3 - 8 \cdot (5/12 - 3/16))$
- e) $(1/2 + 1/3/(3/4))/(1/5) + 2/3$

3.02 Calcula y expresa el resultado exacto.

- a) $1 + 1/2$
- b) $3/5 - 6$
- c) $4/6 - 7$
- d) $1/4 - 3/14$
- e) $1/2 + 2/3 - 1/6$
- f) $1/2 - 3 + 5/3$

3.03 Calcula y expresa el resultado exacto.

- a) $1 + 1/2 + 1/6$
- b) $60/20 + 1/10 - 2/30$
- c) $3/20 + 1/25 - 11/60$
- d) $14/15 - 1/45 + 3 - 2/75$
- e) $1/2 - (3/5 - 1)$
- f) $-5/4 - (3/8 + 1/2 - 1)$

3.04 Calcula y expresa el resultado exacto.

a) $-5/4 - (-3 - 1/6 - 1) + 2/7$

b) $3/2 - (-3/4 + 2/3 - 2) - 1/3$

c) $1/2 - ((3/5 - 1) + 3/2)$

d) $1/2 \cdot 3/5$

e) $1/2 \cdot 5/4$

f) $(-1)/2 \cdot 3/5$

3.05 Calcula y expresa el resultado exacto.

a) $2/3 \cdot (-5)/7 \cdot 9/5$

b) $1/2 \cdot (-2)/3 \cdot 3/5$

c) $1/2/(2/3)$

d) $6/7/(-2/3)$

e) $2/5 \cdot 3/2 + 5/2/(7/2)$

f) $3/2/(1/2) + 3/2 \cdot 1/2$

3.06 Calcula y expresa el resultado exacto.

a) $12/5 \cdot (-3)/2 - 5/(-2)/(-7/2)$

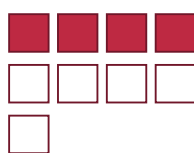
b) $1/2 \cdot ((2/3 + 1) - 1/2)$

c) $1/2/((2/3 + 1) - 1/2/(-2/3))$

d) $1/2 \cdot (2/7 - 1/14 - 2)$

e) $1/2/(1 - 1/5 - 2/25) - 1$

3.07 Escribe la fracción de figuras coloreadas en cada grupo.



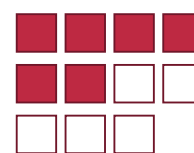
a)



b)



c)



d)

3.08 Expresa mediante una fracción.

a) 40 minutos de una hora.

b) 2 días de una semana.

c) 3 meses de un año.

d) 80 minutos de una hora.

e) 10 días de una semana.

f) 15 meses de un año.

3.09 Calcula la fracción de cada cantidad.

a) $\frac{2}{3}$ de 72

b) $\frac{5}{9}$ de 81

c) $\frac{4}{7}$ de 49

d) $\frac{2}{9}$ de 81

3.10 Simplifica hasta obtener una fracción irreducible.

- a) $320/1600$
 - b) $-840/1050$
 - c) $5500/4125$
 - d) $2508/3696$
 - e) $1440/4200$
-
-

3.11 Simplifica hasta obtener una fracción irreducible.

- a) $320/1600$
 - b) $-840/1050$
 - c) $5500/4125$
 - d) $2508/3696$
 - e) $1440/4200$
 - f) $3003/264$
-
-

3.12 Simplifica hasta obtener una fracción irreducible.

- a) $63/49$
 - b) $125/60$
 - c) $-54/81$
 - d) $34/-85$
 - e) $56/-72$
 - f) $63/81$
-
-

3.13 Simplifica hasta obtener una fracción irreducible.

- a) $175/180$
 - b) $288/480$
 - c) $315/495$
-
-

3.14 Escribe tres fracciones equivalentes a cada una.

a) $\frac{2}{5}$

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

c) $\frac{2}{13}$

d) $\frac{12}{8}$

e) $\frac{16}{12}$

3.15 Ordena de menor a mayor cada grupo.

a) $\frac{3}{5}$, $-\frac{10}{5}$, $\frac{7}{5}$

b) $\frac{8}{4}$, $\frac{8}{6}$, $\frac{8}{3}$

c) $\frac{2}{3}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{1}{2}$

d) $-\frac{3}{2}$, $-\frac{3}{7}$, $-\frac{3}{4}$

3.16 Ordena de menor a mayor cada grupo.

a) $\frac{3}{5}$, $-\frac{10}{5}$, $\frac{7}{5}$

b) $\frac{8}{4}$, $\frac{8}{6}$, $\frac{8}{3}$

c) $\frac{2}{3}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{1}{2}$

d) $-\frac{3}{2}$, $-\frac{3}{7}$, $-\frac{3}{4}$

e) $-\frac{2}{7}$, $-\frac{5}{7}$, $-\frac{4}{7}$

f) $-\frac{7}{6}$, $-\frac{7}{8}$, $\frac{6}{3}$

g) $\frac{4}{3}$, $\frac{5}{2}$, $\frac{7}{8}$

h) $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{3}{5}$

3.17 Representa los números en una recta numérica.

a) 0,6, 3,5, 0,5, 4,5, 1,75, 2,5

3.18 Calcula.

a) $\frac{2}{10}$ de 1000

b) $\frac{7}{3}$ de 81

c) $\frac{24}{3}$ de 1234

d) $\frac{7}{3}$ de 12

3.19 Los $\frac{2}{3}$ de un número son 26. ¿Cuál es el número?

3.20 Indica si las parejas de fracciones son equivalentes.

a) $\frac{12}{7}$ y $\frac{84}{49}$

b) $\frac{125}{33}$ y $\frac{135}{43}$

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

d) $\frac{9}{(-27)}$ y $-\frac{4}{12}$

e) $-\frac{2}{5}$ y $-\frac{6}{5}$

f) $\frac{5}{10}$ y $-\frac{1}{2}$

3.21 Completa las igualdades.

a) $3/4 = \frac{\square}{20}$

b) $1/8 = \frac{\square}{64}$

c) $\frac{10}{\square} = 20/18$

d) $6/4 = \frac{15}{\square}$

e) $15/9 = \frac{\square}{12}$

f) $1/3 = \frac{2}{\square}$

3.22 Calcula y expresa el resultado exacto.

a) $1/4 - 2/5 + 3/12$

b) $5/6 - 3/7 + 10/21$

c) $5/6 - 9/8 + 3/4$

d) $8/5 \cdot 10/3 \cdot 15$

e) $(-7/3) \cdot 14/2 \cdot 5/3$

f) $3/8 \cdot 2/3 / (15/7)$

3.23 Calcula y expresa el resultado exacto.

a) $2/3 - (1/2 + 5/4)$

b) $1/4 - 2/5 + 3/12$

c) $5/6 - 3/7 + 10/21$

d) $5/6 - 9/8 + 3/4$

e) $8/5 \cdot 10/3 \cdot 15$

f) $(-7/3) \cdot 14/2 \cdot 5/3$

3.24 Calcula y expresa el resultado exacto.

a) $3/8 \cdot 2/3 / (15/7)$

b) $2/3 - (1/2 + 5/4)$

c) $3/5 \cdot (7/4 + 1/2)$

d) $3/8 - 5/8 \cdot 1/6$

e) $2/3 + 4/5 - (6/5 - 2/7)$

f) $5/12 / (1 + 1/4)$

3.25 Calcula y expresa el resultado exacto.

a) $3/5 \cdot (7/4 + 1/2)$

b) $3/8 - 5/8 \cdot 1/6$

c) $2/3 + 4/5 - (6/5 - 2/7)$

d) $8 - 7/4 + 3/2 - (2/5 + 1/4)$

e) $2/7 - 3 \cdot (4/5 + 2/9) + 16$

f) $(1/2 + 3/5) \cdot 3/5$

3.26 Calcula y expresa el resultado exacto.

a) $6/5 - 1/2 / (7/5) - 3/4$

b) $(3/25 \cdot 5/9) / (6/5 / (2/7))$

c) $(4 - 3/2) \cdot (2/2 - 3/6)$

d) $2/6 - 3/4 \cdot (3/2 - 3/6)$

e) $(1/3 + 2/4) \cdot (2/11 + 1/22)$

f) $(4/3 + 8/5) / (3/4 + 5/8)$

3.27 Calcula y expresa el resultado exacto.

a) $1/4 - 4 \cdot 2/5 + 3 \cdot (-1/4)$

b) $8 - 7/4 + 3/2 - (2/5 + 1/4)$

c) $2/7 - 3 \cdot (4/5 + 2/9) + 16$

d) $(1/2 + 3/5) \cdot 3/5$

e) $5/8 / (1/6) \cdot 3/4 - 7/6$

BLOQUE 04

Operaciones con fracciones

Operaciones combinadas y simplificación. · 14 actividades

4.01 Completa la descomposición decimal.

a) 3 centenas, 9 unidades, 2 décimas y 9 milésimas = ...

b) 318,05 = ...

c) 175,23 = ...

4.02 Ordena de menor a mayor: 7,43; 7,431; 7,4309; 7,42.

4.03 Escribe un decimal entre los de cada pareja.

a) 7,85 y 7,86

b) 39,42 y 39,421

c) 19,3257 y 19,3258

4.04 Calcula.

a) $37.51 + 26.098$

b) $29.01 - 17.473$

c) $27.32 + 197.473 + 9.7$

d) $92.78 - (7.85 + 25.739)$

4.05 Calcula.

a) $754.6 \cdot .01$

b) $138.46 \cdot 1000$

c) $75.3 \cdot 9$

d) $7.53 \cdot 2.8$

4.06 Divide y redondea a las centésimas.

a) $179:23$

b) $1457:9.7$

c) $579.5:2.35$

d) $794.37:12$

e) $937.18:(7/5)$

f) $849.15:39.6$

4.07 Redondea a las milésimas.

a) $27,7928$

b) $345,27601$

c) $8,105$

d) $45,3409$

4.08 Halla la fracción generatriz irreducible. Las cifras entre paréntesis se repiten indefinidamente.

- a) 3,54
- b) 9,87
- c) ,000004
- d) 24,75
- e) -7,002

4.09 Halla la fracción generatriz irreducible. Las cifras entre paréntesis se repiten indefinidamente.

- a) 0,(8)
- b) 0,(7)
- c) 5,(211)
- d) 37,(117)
- e) -2,(02)

4.10 Halla la fracción generatriz irreducible. Las cifras entre paréntesis se repiten indefinidamente.

- a) 3,2(4)
- b) 11,8(7)
- c) 5,92(5)
- d) 14,0(19)
- e) 0,2(35)

4.11 Halla la fracción generatriz irreducible. Las cifras entre paréntesis se repiten indefinidamente.

- a) -7
- b) 6,05
- c) -,00182
- d) 9,(6)
- e) 4,(07)
- f) -14,(413)
- g) 9,5(4)
- h) 0,3(15)
- i) 0,0(123)

4.12 Expresa en forma decimal.

- a) $\frac{9}{8}$
- b) $\frac{48}{10}$
- c) $\frac{9}{11}$
- d) $\frac{101}{90}$

4.13 Halla la fracción generatriz irreducible. Las cifras entre paréntesis se repiten indefinidamente.

- a) 7,35
- b) 13,(7)
- c) 8,9(1)
- d) ,278
- e) 6,1(6)
- f) 18,(57)
- g) 2,26(5)
- h) 1,0435
- i) 1,(274)
- j) 0,31(5)
- k) 0,0(12)

4.14 Calcula pasando a fracción. Da el resultado como fracción irreducible.

- a) $0,2777... + 2,333...$
- b) $3,5666... - 2,272727...$
- c) $0,444... \cdot 2,515151...$
- d) $1,138888... : 0,939393...$

BLOQUE 05

Problemas con fracciones

Interpretación y resolución de problemas. · 11 actividades

- 5.01** Ángela compra $\frac{1}{4}$ kg de chorizo a 23,45 €/kg y 1,5 kg de queso a 19,45 €/kg. Paga con 100 €. ¿Cuánto le devuelven?

- 5.02** Un libro cuesta 12 €. Le aplican un descuento del 5 %. ¿Cuál es su precio final?

- 5.03** Una llamada de 3 minutos cuesta 0,15 € con un operador y 0,09 € con otro. Suponiendo tarifas proporcionales y sin costes adicionales, ¿cuánto se ahorra al hablar 1.000 minutos con el segundo?

- 5.04** Un camión transporta 15 t de fruta: $\frac{1}{5}$ son naranjas, $\frac{2}{3}$ manzanas y el resto peras. ¿Cuántas toneladas lleva de cada fruta?

- 5.05** Se destinan a vinagre los $\frac{2}{5}$ de los $\frac{7}{6}$ de una cantidad de referencia de uvas. ¿Qué fracción de esa cantidad representa?

- 5.06** Las aceitunas producen $\frac{2}{9}$ de su peso en aceite. ¿Cuánto aceite se obtiene de 324.000 kg? ¿Cuántas aceitunas hacen falta para obtener 100.000 kg de aceite?

- 5.07** Un tablero tiene 18 cuadros iguales. Cada uno se subdivide en 6 cuadros y se pintan 2 de cada grupo de 6. ¿Qué fracción del tablero queda azul?

- 5.08** El agua de un estanque llena 6.300 regaderas de $\frac{5}{2}$ L. ¿Cuántas de $\frac{3}{4}$ L llenaría?

- 5.09** Una pelota cae desde 38 m. Cada bote alcanza $\frac{2}{9}$ de la altura anterior. ¿Qué altura alcanza después del cuarto bote?

- 5.10** Tres botellas contienen $\frac{3}{4}$ L, $\frac{3}{5}$ L y $\frac{5}{6}$ L de zumo de naranja. ¿Cuánto hay en total? ¿Cuánto más tiene la primera que la segunda?

- 5.11** Un estudiante gasta $\frac{1}{3}$ de su paga en cine y $\frac{3}{5}$ en revistas. ¿Qué fracción ahorra?

COMPRUEBA TUS RESULTADOS

Solucionario

Respuestas finales. Los códigos coinciden con los de las actividades.

01 · Potencias

1.01 a) 64 b) 36 c) 729 d) 100000 e) $\frac{4}{9}$ f) $\frac{1}{32}$

1.02 a) -128 b) 81 c) 1 d) -1 e) $\frac{1}{16}$ f) $\frac{-8}{27}$

1.03 a) $\frac{1}{8}$ b) $\frac{1}{16}$ c) $\frac{1}{125}$ d) $\frac{1}{256}$ e) $\frac{1}{10000000}$ f) $\frac{1}{4}$

1.04 a) $\frac{-1}{32}$ b) $\frac{-1}{512}$ c) $\frac{1}{81}$ d) $\frac{25}{9}$ e) 27 f) $\frac{-125}{8}$

1.05 a) 3^{-5} b) 2^{-7} c) 7^{-2} d) 4^{-6} e) 10^{-5} f) 6^{-3}

1.06 a) 2^{11} b) $(-3)^6$ c) $(-2)^7$ d) $(-4)^{14}$ e) $(-5)^3$ f) 10^{12}

1.07 a) 2^{-14} b) 3^{-3} c) 10^2 d) 4^4 e) 2^3 f) 5^4

1.08 a) 2^{-11} b) 5^{-12} c) 2^1 d) 5^{-2} e) 2^5 f) 5^{12}

1.09 a) 3^1 b) 4^8 c) 11^{104}

1.10 a) 2^{-15} b) 3^8 c) 10^0 d) 4^{-3} e) 5^{-24} f) 2^{-10}

1.11 a) 3^{-6} b) 5^6 c) $(-2)^{10}$

1.12 a) 3^{14} b) 4^{-3} c) 5^{-10} d) 7^{-4} e) 9^1 f) 9^{-10}

1.13 a) 4^1 b) 3^{-3} c) $(-2)^5$

1.14 a) a^6 b) a^7 c) a^{-16} d) a^{-9} e) a^{-6} f) a^8

1.15 a) x^{-21} b) x^0

1.16 a) $\frac{x}{y^2}$ b) $\frac{b^2}{a}$ c) $\frac{a}{b}$ d) $\frac{b}{a}$ e) 1 f) $\frac{a}{b}$

02 · Raíces

2.01 a) 8 b) 10 c) 12 d) 40 e) $\frac{4}{5}$ f) $\frac{2}{7}$

2.02 a) $\sqrt{225} = 15$ b) $\sqrt{64} = 8$ c) $\sqrt{1296} = 36$ d) $\sqrt{4} = 2$ e) $\sqrt{9} = 3$ f) $\sqrt{16} = 4$ g) $\sqrt{36} = 6$
h) $\sqrt{36} = 6$ i) $\sqrt{4} = 2$ j) $\sqrt{9} = 3$ k) $\sqrt{4} = 2$ l) $\sqrt{25} = 5$

2.03 a) $\sqrt{675}$ b) $\sqrt{20}$ c) $\sqrt{50}$ d) $\sqrt{63}$ e) $\sqrt{40}$ f) $\sqrt{80}$

2.04 a) $\sqrt{75}$ b) $\sqrt{243}$ c) $\sqrt{18}$

2.05 a) $30\sqrt{2}$ b) $10\sqrt{3}$ c) $6\sqrt{3}$ d) $18\sqrt{2}$ e) $4\sqrt{2}$ f) $9\sqrt{3}$

2.06 a) $4\sqrt{3}$ b) $6\sqrt{2}$ c) $10\sqrt{2}$

2.07 a) $7\sqrt{5}$ b) $\sqrt{7}$ c) $16\sqrt{5}$ d) $12\sqrt{6}$ e) $19\sqrt{2}$ f) $3\sqrt{2}$

2.08 a) - 5 b) 7 c) - 3 d) $2\sqrt{2}$ e) - 1 f) 6

2.09 a) $\frac{2}{3}$ b) $-\frac{3}{2}$ c) 100

2.10 a) $\sqrt[3]{27} = 3$ b) $\sqrt[3]{125} = 5$ c) $\sqrt[3]{-125} = -5$ d) $\sqrt[3]{64} = 4$ e) $\sqrt[3]{243} = 3\sqrt[3]{9}$ f) $\sqrt[3]{8} = 2$

2.11 a) $\sqrt[3]{686}$ b) $\sqrt[3]{256}$ c) $\sqrt[3]{54}$ d) $\sqrt[3]{8748}$ e) $\sqrt[3]{1024}$ f) $\sqrt[3]{1080}$

2.12 a) $5\sqrt[3]{2}$ b) $3\sqrt[3]{14}$ c) $2\sqrt[3]{20}$ d) $6\sqrt[3]{18}$ e) $10\sqrt[3]{5}$ f) $6\sqrt[3]{21}$

2.13 a) b b) $\frac{b}{a}$ c) $\frac{a}{b^2}$ d) $\frac{1}{x^2}$ e) $\frac{a}{b^2}$ f) $\frac{1}{a}$

2.14 a) $\frac{a^2}{b^2}$ b) $\frac{a}{b^2}$ c) $\frac{1}{a}$

2.15 a) $\sqrt[4]{x^5}$ b) $\sqrt{a}$ c) $\frac{1}{\sqrt[3]{x^2}}$ d) $\frac{1}{\sqrt{y^3}}$

2.16 a) $a^{5/2}$ b) $(ab^2)^{1/3}$ c) $3^{7/3}$ d) $x^{-3/4}$ e) $2^{-3/5}$

2.17 a) 10 b) 0,5 c) 0,3 d) No existe raíz real e) No existe raíz real

2.18 a) 0,1 b) - 3 c) 1 d) 2

2.19 **a)** $3\sqrt{3}$ **b)** $5\sqrt{4}$ **c)** $\sqrt{10}$ **d)** $4\sqrt{10}$ **e)** $5\sqrt{a^4b}$

2.20 **a)** $10\sqrt{6}$ **b)** $2^3\sqrt{5}$ **c)** $ab^2\sqrt{a^3b}$ **d)** $2a^4\sqrt{a}$ **e)** $b^3c\sqrt{ac}$

2.21 **a)** $4\sqrt{m^7}$ **b)** $\sqrt{a^5}$ **c)** $3\sqrt{a^4b^9}$

2.22 **a)** $a^4\sqrt{a}$ **b)** $2a^5\sqrt{15}$ **c)** $b^{12}\sqrt{a^{11}b}$ **d)** $\frac{6\sqrt{2}}{3}$ **e)** $180\sqrt{2}$

2.23 **a)** $4\sqrt{\frac{b}{a^2}}$ **b)** $\frac{1}{8\sqrt{a}}$ **c)** $6\sqrt{3a^3b^2}$ **d)** $\frac{1}{2}$ **e)** $20\sqrt{\frac{8}{5}}$

2.24 **a)** $5\sqrt{2}$ **b)** $3\sqrt{5} - 3^3\sqrt{2}$ **c)** $(x + 2y + z^2)^3\sqrt{3}$

2.25 **a)** $3y\sqrt{3xy}$ **b)** $\frac{2x}{y^2}4\sqrt{2x}$ **c)** $\frac{3x}{y}3\sqrt{x}$ **d)** $\frac{4\sqrt{x}}{y^3}$

2.26 **a)** $3\sqrt{\frac{3}{x}}$ **b)** a **c)** $12\sqrt{a^{11}b^7}$

2.27 **a)** 243 **b)** 1296 **c)** $5\sqrt{4a^4}$ **d)** $\frac{25a^4b^2}{4}3\sqrt{\frac{5a^2b}{2}}$ **e)** $6\sqrt{(\frac{8a^3}{3})^5}$

2.28 **a)** $4\sqrt{2a^3}$ **b)** $6\sqrt{81a^5b}$ **c)** $c\sqrt{2a}$ **d)** $9\sqrt{a^7b}$

2.29 **a)** $7\sqrt{3}$ **b)** $6\sqrt{2}$ **c)** $(2a + 1)\sqrt{2}$ **d)** $a\sqrt{3}$ **e)** $-4\sqrt{3}$

2.30 **a)** $5\sqrt{3} + 8\sqrt{2} - 12$

03 · Fracciones y decimales

3.01 a) $\frac{1}{4}$ b) $\frac{1}{3}$ c) $\frac{-1}{2}$ d) $\frac{1}{2}$ e) $\frac{97}{18}$

3.02 a) $\frac{3}{2}$ b) $\frac{-27}{5}$ c) $\frac{-19}{3}$ d) $\frac{1}{28}$ e) 1 f) $\frac{-5}{6}$

3.03 a) $\frac{5}{3}$ b) $\frac{91}{30}$ c) $\frac{1}{150}$ d) $\frac{874}{225}$ e) $\frac{9}{10}$ f) $\frac{-9}{8}$

3.04 a) $\frac{269}{84}$ b) $\frac{13}{4}$ c) $\frac{-3}{5}$ d) $\frac{3}{10}$ e) $\frac{5}{8}$ f) $\frac{-3}{10}$

3.05 a) $\frac{-6}{7}$ b) $\frac{-1}{5}$ c) $\frac{3}{4}$ d) $\frac{-9}{7}$ e) $\frac{46}{35}$ f) $\frac{15}{4}$

3.06 a) $\frac{-151}{35}$ b) $\frac{7}{12}$ c) $\frac{6}{29}$ d) $\frac{-25}{28}$ e) $\frac{-11}{36}$

3.07 a) $\frac{4}{9}$ b) $\frac{3}{7}$ c) $\frac{1}{4}$ d) $\frac{6}{11}$

3.08 a) $\frac{2}{3}$ b) $\frac{2}{7}$ c) $\frac{1}{4}$ d) $\frac{4}{3}$ e) $\frac{10}{7}$ f) $\frac{5}{4}$

3.09 a) 48 b) 45 c) 28 d) 18

3.10 a) $\frac{1}{5}$ b) $\frac{-4}{5}$ c) $\frac{4}{3}$ d) $\frac{19}{28}$ e) $\frac{12}{35}$

3.11 a) $\frac{1}{5}$ b) $\frac{-4}{5}$ c) $\frac{4}{3}$ d) $\frac{19}{28}$ e) $\frac{12}{35}$ f) $\frac{91}{8}$

3.12 a) $\frac{9}{7}$ b) $\frac{25}{12}$ c) $\frac{-2}{3}$ d) $\frac{-2}{5}$ e) $\frac{-7}{9}$ f) $\frac{7}{9}$

3.13 a) $\frac{35}{36}$ b) $\frac{3}{5}$ c) $\frac{7}{11}$

3.14 a) $\frac{4}{10}, \frac{6}{15}, \frac{8}{20}$ b) $\frac{12}{14}, \frac{18}{21}, \frac{24}{28}$ c) $\frac{4}{26}, \frac{6}{39}, \frac{8}{52}$ d) $\frac{24}{16}, \frac{36}{24}, \frac{48}{32}$ e) $\frac{32}{24}, \frac{48}{36}, \frac{64}{48}$

3.15 a) $-10/5 < 3/5 < 7/5$ b) $8/6 < 8/4 < 8/3$ c) $1/2 < 2/3 < 4/5$ d) $-3/2 < -3/4 < -3/7$

3.16 a) $-10/5 < 3/5 < 7/5$ b) $8/6 < 8/4 < 8/3$ c) $1/2 < 2/3 < 4/5$ d) $-3/2 < -3/4 < -3/7$
 e) $-5/7 < -4/7 < -2/7$ f) $-7/6 < -7/8 < 6/3$ g) $7/8 < 4/3 < 5/2$ h) $1/8 < 1/5 < 3/5$

3.17 De izquierda a derecha: 0,5, 0,6, 1,75, 2,5, 3,5, 4,5.



3.18 **a)** 200 **b)** 189 **c)** 9.872 **d)** 28

3.19 39

3.20 **a)** Sí **b)** No **c)** Sí **d)** Sí **e)** No **f)** No

3.21 **a)** 15 **b)** 8 **c)** 9 **d)** 10 **e)** 20 **f)** 6

3.22 **a)** $\frac{1}{10}$ **b)** $\frac{37}{42}$ **c)** $\frac{11}{24}$ **d)** 80 **e)** $-\frac{245}{9}$ **f)** $\frac{7}{60}$

3.23 **a)** $-\frac{13}{12}$ **b)** $\frac{1}{10}$ **c)** $\frac{37}{42}$ **d)** $\frac{11}{24}$ **e)** 80 **f)** $-\frac{245}{9}$

3.24 **a)** $\frac{7}{60}$ **b)** $-\frac{13}{12}$ **c)** $\frac{27}{20}$ **d)** $\frac{13}{48}$ **e)** $\frac{58}{105}$ **f)** $\frac{1}{3}$

3.25 **a)** $\frac{27}{20}$ **b)** $\frac{13}{48}$ **c)** $\frac{58}{105}$ **d)** $\frac{71}{10}$ **e)** $\frac{1388}{105}$ **f)** $\frac{33}{50}$

3.26 **a)** $\frac{13}{140}$ **b)** $\frac{1}{63}$ **c)** $\frac{5}{4}$ **d)** $-\frac{5}{12}$ **e)** $\frac{25}{132}$ **f)** $\frac{32}{15}$

3.27 **a)** $-\frac{21}{10}$ **b)** $\frac{71}{10}$ **c)** $\frac{1388}{105}$ **d)** $\frac{33}{50}$ **e)** $\frac{79}{48}$

04 · Operaciones con fracciones

- 4.01** **a)** 309,209 **b)** 3 centenas, 1 decena, 8 unidades y 5 centésimas
c) 1 centena, 7 decenas, 5 unidades, 2 décimas y 3 centésimas

4.02 $7,42 < 7,43 < 7,4309 < 7,431$

- 4.03** **a)** Ejemplo: 7,855 **b)** Ejemplo: 39,4205 **c)** Ejemplo: 19,32575

- 4.04** **a)** 63,608 **b)** 11,537 **c)** 234,493 **d)** 59,191

- 4.05** **a)** 7,546 **b)** 138.460 **c)** 677,7 **d)** 21,084

- 4.06** **a)** 7,78 **b)** 150,21 **c)** 246,6 **d)** 66,2 **e)** 669,41 **f)** 21,44

- 4.07** **a)** 27,793 **b)** 345,276 **c)** 8,105 **d)** 45,341

- 4.08** **a)** $\frac{177}{50}$ **b)** $\frac{987}{100}$ **c)** $\frac{1}{250000}$ **d)** $\frac{99}{4}$ **e)** $-\frac{3501}{500}$

- 4.09** **a)** $\frac{8}{9}$ **b)** $\frac{7}{9}$ **c)** $\frac{5206}{999}$ **d)** $\frac{4120}{111}$ **e)** $-\frac{200}{99}$

- 4.10** **a)** $\frac{146}{45}$ **b)** $\frac{1069}{90}$ **c)** $\frac{5333}{900}$ **d)** $\frac{13879}{990}$ **e)** $\frac{233}{990}$

- 4.11** **a)** -7 **b)** $\frac{121}{20}$ **c)** $-\frac{91}{50000}$ **d)** $\frac{29}{3}$ **e)** $\frac{403}{99}$ **f)** $-\frac{14399}{999}$ **g)** $\frac{859}{90}$ **h)** $\frac{52}{165}$ **i)** $\frac{41}{3330}$

- 4.12** **a)** 1,125 **b)** 4,8 **c)** 0,(81) **d)** 1,1(2)

- 4.13** **a)** $\frac{147}{20}$ **b)** $\frac{124}{9}$ **c)** $\frac{401}{45}$ **d)** $\frac{139}{500}$ **e)** $\frac{37}{6}$ **f)** $\frac{613}{33}$ **g)** $\frac{2039}{900}$ **h)** $\frac{2087}{2000}$ **i)** $\frac{1273}{999}$ **j)** $\frac{71}{225}$
k) $\frac{2}{165}$

- 4.14** **a)** $\frac{47}{18}$ **b)** $\frac{427}{330}$ **c)** $\frac{332}{297}$ **d)** $\frac{451}{372}$

05 · Problemas con fracciones

5.01 64,96 €

5.02 11,40 €

5.03 20 €

5.04 Naranjas: 3 t; manzanas: 10 t; peras: 2 t.

5.05 $\frac{7}{15}$

5.06 72.000 kg de aceite; 450.000 kg de aceitunas.

5.07 $\frac{1}{3}$

5.08 21.000 regaderas

5.09 $\frac{608}{6561}$ m $\approx$ 0,093 m.

5.10 Total: $\frac{131}{60}$ L; diferencia: $\frac{3}{20}$ L.

5.11 $\frac{1}{15}$
