

REPASO NAVIDAD 3º ESO

NOTA: No es necesario hacer todas las actividades, es sólo una guía para repasar algunos objetivos mínimos.

1. Calcúlense el m.c.d. y m.c.m. de los dos números indicados en cada uno de los siguientes casos:
 - a. 12 y 40.
 - b. 22 y 66.
 - c. 504 y 396.

2. Representa sobre una recta real los siguientes números enteros: -6, -4, -2, 0, 2, 4, 6.

3. Ordena de mayor a menor los siguientes números enteros: +7, -7, 0, +5, +3, -3, -5, -4, +6, +2.

4. Coloca los paréntesis donde corresponda para que las igualdades sean ciertas:

- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| ▪ $4 + 7 - 11 = 0$ | ▪ $12 - 4 \cdot 2 = 4$ |
| ▪ $2 \cdot 6 \cdot 3 = 36$ | ▪ $4 + 13 - 15 = 2$ |
| ▪ $7 - 4 - 2 = 5$ | ▪ $15 \cdot 4 \div 30 = 2$ |
| ▪ $27 - 11 + 6 = 10$ | ▪ $21 - 14 \cdot 7 = 49$ |
| ▪ $9 \cdot 60 \div 10 = 54$ | |

5. Realiza las siguientes operaciones:

- | | |
|--|--|
| ▪ $14 + 12 \div 2 =$ | ▪ $-6 + 2 \cdot [-3 + 2 \cdot (-1 + 3)] =$ |
| ▪ $(14 + 12) \div 2 =$ | ▪ $5 \cdot (-3) + 30 \div (-5) - 3 \cdot 2 =$ |
| ▪ $12 \cdot (6 - 4) =$ | ▪ $7 - 4 \cdot \{-2 + (-3) \cdot [5 + 10 \div (-2)]\} =$ |
| ▪ $12 \cdot 6 - 4 =$ | ▪ $2 - 6 \div 3 \cdot 4 - 5 \cdot (-1) - [(-4) \cdot (-3) - 18 \div (-9)] =$ |
| ▪ $-37 + 25 - (-34) =$ | ▪ $-[-3 - 2 \cdot (-4 + 6 - 3) - 8] =$ |
| ▪ $-46 + (-39) - 75 =$ | ▪ $25 + 3 \cdot (-4) + 2 \cdot [5 - (-10)] =$ |
| ▪ $-4 \cdot 3 + 5 \cdot 2 =$ | ▪ $4(-3) + 18 \div (-6) + 2 \cdot 3 =$ |
| ▪ $-3 \cdot (-7) - 7 =$ | ▪ $15 - [12 - 3 \cdot (1 - 4)] =$ |
| ▪ $12 \cdot (-15) + (-123) =$ | ▪ $[5 - (-4)] \cdot [10 - (1 - 8)] =$ |
| ▪ $12 \cdot (-15 + 123) =$ | ▪ $-[13 - 2(1 - 3)] + 15 \div (-3) + (-5) \cdot (-2) =$ |
| ▪ $-29 + 34 - (-47 - 73) =$ | ▪ $-3 + 2[3 - 2 \cdot (3 \cdot 5 - 4)] \cdot 3 + 2 =$ |
| ▪ $37 - (41 - 23) - (-55) =$ | ▪ $2 \cdot 3^2 - 2^4 + 3 \cdot (5 - 2 \cdot 3) =$ |
| ▪ $\frac{(-2) \cdot 21}{(-7)} - [-3 \cdot (-2)] + (-4) \cdot (-2 + 3) =$ | |

3. Calcular la expresión decimal de las siguientes fracciones:

a) $\frac{7}{8}$	b) $\frac{13}{12}$	c) $\frac{31}{27}$	d) $\frac{31}{25}$	e) $\frac{8}{7}$
f) $\frac{5}{21}$	g) $\frac{7}{15}$	h) $\frac{11}{250}$	i) $\frac{7}{22}$	j) $\frac{7}{13}$

4. Calcular las fracciones generatrices de los siguientes decimales:

- | | | |
|-------------------------|------------------------|-------------------------|
| a) $1'342 =$ | b) $7'\widehat{3} =$ | c) $6'34\widehat{3} =$ |
| d) $7'\widehat{34} =$ | e) $8'3\widehat{45} =$ | f) $9'3\widehat{45} =$ |
| g) $8'22\widehat{36} =$ | h) $3'\widehat{9} =$ | i) $2'3\widehat{9} =$ |
| j) $0'\widehat{25} =$ | k) $0'2\widehat{23} =$ | l) $0'1\widehat{25} =$ |
| m) $-2'\widehat{3} =$ | n) $-4'\widehat{5} =$ | o) $-2'2\widehat{13} =$ |

REPASO POTENCIAS Y FRACCIONES -1

1. $\left(\frac{1}{2}-\frac{2}{5}\right)^2 - \left(1-\frac{1}{3}\right)^2$
2. $\left(3-\frac{1}{2}\right)^2 \div \left(\frac{2}{3}-\frac{1}{6}\right)^3$
3. $\left[\left(\frac{3}{5}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^2\right] \div \left(\frac{1}{2}\right)^2$
4. $\left(\frac{3}{2}\right)^6 \div \left(\frac{3}{5}\right)^6 - \left[\left(\frac{5}{2}\right)^2\right]^3$
5. $\left[\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^3\right]^2$
6. $\frac{\left(2-\frac{1}{3}\right)^3}{\left(2-\frac{1}{3}\right)}$
7. $\left(\frac{3}{2}-\frac{3}{4}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{1}{3}-\frac{7}{9}\right)^{-1} + 4$
8. $\left(\frac{-1}{2}\right)^4 \cdot \left(\frac{2}{9}\right)^{-1} \cdot \frac{1}{8}$
9. $\frac{3^{-2} - 5^{-2}}{3^{-1} - 5^{-1}}$
11. $(1+2^2)^{-1}$
12. $(2+2^{-2})^{-1}$
13. $\left(1+\frac{1}{3}\right) \cdot 2^{-2}$
14. $\left(1-\frac{3}{4}\right)^{-1} + \left(1+\frac{1}{2}\right)^2$
15. $\frac{\left(3-\frac{1}{4}-\frac{7}{8}\right) \div \frac{5}{4} - \frac{1}{2}}{\left(\frac{3}{4}-\frac{1}{2}+\frac{1}{3}\right) \div \left(\frac{19}{12}-\frac{1}{8}\right)}$
16. $\frac{5}{6} - \frac{3}{7} \div \frac{9}{14} + \left(\frac{2}{3}-\frac{4}{9}\right) \div \frac{16}{45} - \frac{1}{24}$
17. $\frac{2}{5} - \left[1 + \frac{2}{5}\left(2-\frac{1}{2}\right)\right]$
18. $2 - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} \cdot \frac{6}{3}$
19. $3^2 - 4^0 + 5^7 \div 5^6 - (2^3)^2$
20. $\left[(-6)^5\right]^2 + 6^9$
21. $-3 \cdot (-5)^2 - [4 + 2^5 - 3^2 \cdot (-2^2)]^5 - (-1)^0$

PROBLEMAS DE FRACCIONES

1. Una mezcla de cereales está compuesta por $\frac{7}{15}$ de trigo, $\frac{9}{25}$ de avena y el resto de arroz.
 - a. ¿Qué parte de arroz tiene la mezcla?
 - b. ¿Qué cantidad de cada cereal habrá en 600 g de mezcla?
2. Los $\frac{5}{12}$ de las entradas de un teatro son butacas, el $\frac{1}{4}$ son entresuelo, y el resto anfiteatro. De las 720 entradas que tiene el teatro, ¿cuántas son de anfiteatro?
¿Qué parte del total representan?
3. Julia gastó $\frac{1}{3}$ del dinero que tenía en libros y $\frac{2}{5}$ en discos. Si le han sobrado 36 €, ¿cuánto tenía?
4. De los 300 libros de una biblioteca, $\frac{1}{6}$ son de poesía; 180 de novela y el resto de historia. ¿Qué fracción representan los libros de historia?

REPASO NAVIDAD 3º ESO

NOTA: No es necesario hacer todas las actividades, es sólo una guía para repasar algunos objetivos mínimos.

5. Del dinero de una cuenta bancaria, retiramos primero los $\frac{3}{8}$ y después los $\frac{7}{10}$ de lo que quedaba. Si el saldo actual es 1893 €. ¿Cuánto había al principio?
6. De un depósito de aceite, se vacía la mitad; de lo que queda, se vacía otra vez la mitad y luego los $\frac{11}{15}$ del resto. Si al final quedan 36 l, ¿cuántos había al principio?
7. Compro a plazos una bicicleta que vale 540 €. Pago el primer mes los $\frac{2}{9}$; el segundo los $\frac{7}{15}$ de lo que me queda por pagar y luego 124 €.
 - a. ¿Cuánto he pagado cada vez?
 - b. ¿Qué parte del precio me queda por pagar?

- LA NOTACIÓN CIENTÍFICA- 2º ESO

Los números siguientes están puestos en notación científica:

$$3,56 \cdot 10^{13} \quad (= \underbrace{35600000000000}_{13 \text{ cifras}})$$

$$9,207 \cdot 10^{-16} \quad (= 0, \underbrace{0000000000000009}_{16 \text{ cifras}}207)$$

La notación científica tiene la ventaja respecto a trabajar con números tan grandes, que las cifras se nos dan contadas, con lo que el orden de magnitud del número es evidente. Esta notación es útil, sobre todo, para expresar números muy grandes o muy pequeños.

Un número puesto en notación científica consta de:

- Una **parte entera** formada por una sola cifra que no es el cero (la de las unidades): **3**
- El resto de las cifras significativas, si las hay, puestas como parte **decimal**: **,56**
- Una **potencia de base 10** que da el orden de magnitud del número: **10^{13}**

1. Indica si estos números están en notación científica: SI o NO

- | | | |
|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| a) $0,28 \cdot 10^2$ | b) $1,02 \cdot 10^{-3}$ | c) 1,01 |
| d) $3,0001 \cdot 10^{-2}$ | e) 1,23 | f) $2,35 \cdot 10^{22}$ |
| g) $23,14 \cdot 10^5$ | f) $9,99 \cdot 10^{15}$ | g) 6,34 |

2. Expresa como potencias enteras de base 10:

- | | | |
|----------|-------------|-------------|
| a) b) 10 | b) 100000 | c) 0,001 |
| d) 0,1 | e) 10000000 | f) 0,000001 |

Escribe estos números en notación científica:

- | | | |
|--|---|-----------------|
| a) 13800000 | b) 0,000005 | c) 4800000000 |
| d) 0,0000173 | e) 27800000 | f) 950000000000 |
| g) 0,00057 | h) 0,00000000136 | i) 123000000000 |
| j) 0,000000086 | k) 31940000 | l) 6000000000 |
| m) 4 598000000 | n) 0,0967254 | o) 329000000 |
| p) 111300 | q) 0,000234 | r) 328,56 |
| s) Distancia Tierra-Sol: 150000000 km. | t) Caudal de una catarata: 1200000 l/s. | |
| u) Velocidad de la luz: 300000000 m/s. | w) Emisión de CO ₂ : 54900000000 kg. | |

5. Calcula, dejando el resultado en notación científica:

a) $(3 \cdot 10^4) + (2 \cdot 10^3)$

Sol.: $3,2 \cdot 10^4$

b) $(4 \cdot 10^3) + (3 \cdot 10^2) =$

Sol.: $4,3 \cdot 10^3$

c) $(9 \cdot 10^2) + (1 \cdot 10^4) =$

Sol.: $1,09 \cdot 10^4$

d) $(8 \cdot 10^6) + (3,2 \cdot 10^7) =$

Sol.: $4 \cdot 10^7$

e) $(1,32 \cdot 10^{-3}) + (3,44 \cdot 10^{-4}) =$

Sol.: $1,664 \cdot 10^{-3}$

f) $(3 \cdot 10^4) - (2 \cdot 10^3)$

Sol.: $2,8 \cdot 10^4$

g) $(2 \cdot 10^2) - (4 \cdot 10^1) =$

Sol.: $1,6 \cdot 10^2$

h) $(3 \cdot 10^{-6}) - (5 \cdot 10^{-7}) =$

Sol.: $2,5 \cdot 10^{-6}$

i) $(9 \cdot 10^{12}) - (8,1 \cdot 10^9) =$

Sol.: $8,9919 \cdot 10^{12}$

Calcula, dejando el resultado en notación científica:

a) $(1 \cdot 10^3) \cdot (3 \cdot 10^1) =$

Sol.: $3 \cdot 10^4$

b) $(3 \cdot 10^4) \cdot (2 \cdot 10^3) =$

Sol.: $6 \cdot 10^7$

c) $(5 \cdot 10^{-5}) \cdot (11 \cdot 10^4) =$

Sol.: $5,5 \cdot 10^0$

d) $(2 \cdot 10^{-4}) \cdot (4 \cdot 10^3) =$

Sol.: $8 \cdot 10^{-1}$

Calcula, dejando el resultado en notación científica:

a) $(8 \cdot 10^6) : (4 \cdot 10^3) =$

Sol.: $2 \cdot 10^3$

b) $(3,6 \cdot 10^8) : (1,2 \cdot 10^4) =$

Sol.: $3 \cdot 10^4$

c) $(4 \cdot 10^3) : (8 \cdot 10^5) =$

Sol.: $5 \cdot 10^{-3}$

d) $(9 \cdot 10^{21}) : (3 \cdot 10^{19}) =$

Sol.: $3 \cdot 10^2$

RECORDAR:

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

$$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$$

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

$$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$$

$$a^0 = 1$$

REPASO NAVIDAD 3º ESO

NOTA: No es necesario hacer todas las actividades, es sólo una guía para repasar algunos objetivos mínimos.

Simplificar, utilizando las propiedades de las potencias, dejando el **resultado como potencia única** (no vale usar calculadora, salvo para comprobar, una vez finalizado todo el ejercicio, los resultados):

1) $2^7 \cdot 2^5 =$

2) $\frac{3^{10}}{3^8} =$

3) $(2^4)^5 =$

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

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

6) $[(5^3)^2]^4 =$

7) $5^5 \cdot 7^5 =$

8) $\frac{8^5}{4^5} =$

9) $\frac{9^{14}}{3^{14}} =$

10) $2^3 \cdot 2^5 \cdot 2^3 =$

11) $\frac{3 \cdot 3^{31}}{9} =$

(Sol: 3^{30})

12) $\frac{14^6}{7^6} =$

13) $\frac{5^6 \cdot 5^7}{5^{11}} =$

14) $2^2 \cdot (2^3)^2 =$

15) $\frac{3^8}{(3^2)^2 \cdot 3} =$

(Sol: 3^3)

16) $(2^2)^4 \cdot a^2 \cdot (a^3)^2 =$

(Sol: $(2a)^8$)

17) $(2^5 \cdot 7^5)^0 =$

18) $\left(\frac{3}{5}\right)^3 \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^6 =$

19) $\left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)^9 =$

RECORDAR:

$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$	$a^{-1} = \frac{1}{a}$
$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$	$\frac{1}{a^{-n}} = a^n$

1. Teniendo en cuenta las fórmulas anteriores, operar las siguientes potencias de exponente entero (**sin usar calculadora**), dejando el **resultado en forma entera o fraccionaria**:

a) $2^{-1} =$

b) $2^{-2} =$

c) $3^{-1} =$

d) $2^{-5} =$

e) $3^{-2} =$

f) $(-3)^{-2} =$

g) $(-2)^{-4} =$

h) $(-2)^{-5} =$

i) $(-4)^{-1} =$

j) $-3^{-2} =$

k) $(-3)^{-2} =$

l) $-2^{-1} =$

m) $-5^{-3} =$

n) $1^{-4} =$

o) $1^{-10} =$

p) $(-1)^{-4} =$

q) $(-1)^{-7} =$

r) $(-1)^{-23} =$

s) $-1^{-7} =$

t) $x^{-3} =$

u) $(-a)^{-4} =$

v) $10^{-3} =$

w) $(-9)^{-2} =$

x) $0,1^{-1} =$

y) $5^{-3} =$

z) $x^{-2} =$

α) $x^{-1} =$

2. Completa:

		EXPONENTE	
		POSITIVO	NEGATIVO
BASE ENTERA	POSITIVA	$2^3 =$	$2^{-3} =$
	NEGATIVA	$(-2)^3 =$	$(-2)^{-3} =$

		EXPONENTE	
		POSITIVO	NEGATIVO
BASE FRACCIONARIA	POSITIVA	$\left(\frac{2}{3}\right)^3 =$	$\left(\frac{2}{3}\right)^{-3} =$
	NEGATIVA	$\left(-\frac{2}{3}\right)^3 =$	$\left(-\frac{2}{3}\right)^{-3} =$

Simplificar, mediante las propiedades de las potencias, dejando el **resultado como entero o fracción** (salvo si es muy elevado, en cuyo caso puede dejarse como potencia); no vale usar calculadora:

a) $\left[\left(\frac{5}{2}\right)^3\right]^{-4} \cdot \left(\frac{4}{5}\right)^{-2} =$ (Soluc: $2^8/5^{10}$)

b) $\left(\frac{6}{5}\right)^6 \cdot \left(-\frac{10}{3}\right)^{-4} =$ (Soluc: $3^{10} \cdot 2^2/5^{10}$)

c) $\frac{2^{-3} \cdot (-2)^4 \cdot (-4)^{-1}}{-2} =$ (Soluc: $1/4$)

d) $(-1)^3 + (-1)^2 + (-1) =$ (Soluc: -1)

e) $2 \cdot (-1)^3 - 4 \cdot (-1)^2 + 2 \cdot (-1) =$ (Soluc: -8)

f) $\frac{\left(\frac{1}{2}\right)^{-3} \cdot \left(-\frac{1}{4}\right)^2}{2^{-1}} =$ (Soluc: 1)

g) $2 \cdot (-2)^4 + 3 \cdot (-2)^3 - 4 \cdot (-2)^2 - 3 \cdot (-2) =$ (Soluc: -2)

h) $\frac{\left(\frac{4}{9}\right)^{-1} \cdot \left(\frac{5}{4}\right)^3}{\left(\frac{25}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{-3} \cdot 2^{-7}} =$ (Soluc: $3/10$)

i) $\frac{\left[\left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-5}\right]^{-3}}{\left[\left(\frac{2}{3}\right)^{-5} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-8}\right]^{-2}} =$ (Soluc: $(2/3)^{15}$)

j) $\frac{\left(\frac{1}{5}\right)^{-5} \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^{-9}}{\left(\frac{1}{5}\right)^3 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^{-10} \cdot \frac{1}{5}} =$ (Soluc: $1/5^{12}$)

k) $\left(-\frac{1}{3}\right)^{-3} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^2 \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)^{-4} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^3 =$ (Soluc: -9)

REPASO NAVIDAD 3º ESO

NOTA: No es necesario hacer todas las actividades, es sólo una guía para repasar algunos objetivos mínimos.

Resumen de Propiedades de los Radicales

Propiedad/Definición	Definición algebraica	Ejemplos	
Definiciones y elementos	Definición de Raíz Cuadrada (Positiva)	$\sqrt{a} = b \Leftrightarrow b^2 = a$	$\sqrt{4} = 2$ pues $2^2 = 4$ $\sqrt{25} = 5$ pues $5^2 = 25$
	Definición de Raíz Cúbica	$\sqrt[3]{a} = b \Leftrightarrow b^3 = a$	$\sqrt[3]{8} = 2$ pues $2^3 = 8$ $\sqrt[3]{-27} = -3$ pues $(-3)^3 = -27$ $\sqrt[3]{0'001} = 0'1$ pues $(0'1)^3 = 0'001$
	Definición de Raíz n-ésima	$\sqrt[n]{a} = b \Leftrightarrow b^n = a$	$\sqrt[4]{32} = 2$ pues $2^4 = 32$ $\sqrt[4]{81} = 3$ pues $3^4 = 81$
	Elementos de un radical cualquiera	$\sqrt[n]{a}$ $\sqrt[n]{a} \rightarrow$ Expresión Radical (Raíz n-ésima de a) $a \rightarrow$ Radicando $\sqrt{\quad} \rightarrow$ Símbolo Radical $n \rightarrow$ Índice de la raíz	
	Relación entre índice y radicando	(a) En toda raíz de índice par, el radicando debe ser positivo. (b) En toda raíz de índice impar, el radicando puede ser cualquier número real.	$\sqrt[4]{256} = 4$ $\sqrt[4]{-216} = -6$ $\sqrt{-1}$ no tiene sentido
Propiedades	Potencia de una Raíz	$(\sqrt[n]{a})^p = \sqrt[n]{a^p}$	$(\sqrt[3]{8})^2 = \sqrt[3]{8^2} = \sqrt[3]{64} = 4$ $\sqrt[3]{8^4} = \sqrt[3]{64^4} = 4$ pues $4^3 = 64$
	Cancelación (I)	$(\sqrt[n]{a})^n = a$	$(\sqrt[4]{16})^4 = \sqrt[4]{16^4} = \sqrt[4]{256^4} = 256$ $= 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^4 = 16$
	Cancelación (II)	$\sqrt[n]{a^m} = \begin{cases} a & \text{si } n = \text{impar} \\ a & \text{si } n = \text{par} \end{cases}$	$\sqrt[3]{2^3} = \sqrt[3]{8} = 2$ $\sqrt[4]{(-1)^4} = \sqrt[4]{1} = 1$
	Propiedad Fundamental	$\sqrt[n]{a^k} = \sqrt[n]{a^{k \cdot p}}$	$\sqrt{4} = \sqrt{2^2} = 2$; $\sqrt[3]{2^3} = 2$
	Extracción de factores	$\sqrt[n]{a^{m \cdot r}} = a^r \cdot \sqrt[n]{a^m}$ c es el cociente y r el resto de dividir m entre n.	$\sqrt[3]{8^3} = 8^1 \cdot \sqrt[3]{8} = 8 \cdot 2 = 16$
	Introducción de factores	$a \cdot \sqrt[n]{a} = \sqrt[n]{a \cdot a^n} = \sqrt[n]{a^{n+1}}$, $a > 0$	$9 \cdot \sqrt{9} = \sqrt{9 \cdot 9^2} = \sqrt{9^3} = 27$
	Suma y Diferencia de Radicales	$a \cdot \sqrt[n]{a} \pm b \cdot \sqrt[n]{a} = (a \pm b) \cdot \sqrt[n]{a}$	$3 \cdot \sqrt{5} + 6 \cdot \sqrt{5} = 9 \cdot \sqrt{5}$ $2 \cdot \sqrt[3]{7} - 5 \cdot \sqrt[3]{7} = -3 \cdot \sqrt[3]{7}$
	Raíz y Producto	$\sqrt[n]{a \cdot b} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$	$\sqrt[3]{8 \cdot 27} = \sqrt[3]{216} = 6 = \sqrt[3]{8} \cdot \sqrt[3]{27}$
	Raíz y Cociente	$\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$	$\sqrt{\frac{9}{4}} = \frac{3}{2} = \frac{\sqrt{9}}{\sqrt{4}}$
	Raíz de otra Raíz	$\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[m \cdot n]{a}$	$\sqrt{\sqrt[3]{16}} = \sqrt[6]{16} = 2 = \sqrt[6]{16}$

Potencias de exponente racional

Para $n, m \in \mathbb{N}$, $n \geq 2$, y para cada $a \in \mathbb{R}$ para el que $\sqrt[n]{a}$ tenga sentido, se tienen las siguientes relaciones:

$$\begin{aligned}
 1) a^{\frac{1}{n}} &= \sqrt[n]{a} & 2) a^{\frac{1}{n}} &= \frac{1}{\sqrt[n]{a}} \\
 3) a^{\frac{m}{n}} &= \sqrt[n]{a^m} & 4) a^{\frac{m}{n}} &= \frac{1}{\sqrt[n]{a^m}}
 \end{aligned}$$

1. Escribe como potencia de exponente fraccionario:

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

2. Escribe como un radical:

a) $3^{\frac{1}{2}}$ b) $5^{\frac{3}{2}}$
 c) $x^{\frac{1}{5}}$ d) $x^{\frac{5}{3}}$

3. Simplifica los siguientes radicales:

a) $\sqrt[4]{25}$ b) $\sqrt[8]{8^2}$
 c) $\sqrt[14]{x^6}$ d) $\sqrt[30]{16 \cdot x^8}$

4. Extraer todos los factores posibles de los siguientes radicales

a) $\sqrt{18}$ b) $\sqrt[3]{16}$
 c) $\sqrt{9a^3}$ d) $\sqrt{98a^3b^5c^7}$

5. Introducir dentro del radical todos los factores posibles que se encuentren fuera de él.

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

6. Suma los siguientes radicales indicados.

a) $\sqrt{45} - \sqrt{125} - \sqrt{20}$
 b) $\sqrt{75} - \sqrt{147} + \sqrt{675} - \sqrt{12}$
 c) $\sqrt{175} + \sqrt{63} - 2\sqrt{28}$
 d) $\sqrt{20} + \frac{1}{3}\sqrt{45} + 2\sqrt{125}$

1. Expresa en forma de raíz: $x^{\frac{5}{4}}$, $a^{\frac{1}{2}}$, $x^{\frac{-2}{3}}$, $y^{\frac{-3}{2}}$

2. Expresa en forma de potencia: $\sqrt{a^5}$, $\sqrt[3]{a \cdot b^2}$, $\sqrt[3]{3^7}$, $\sqrt[4]{x^{-3}}$, $\frac{1}{\sqrt[3]{2^3}}$

4. Simplifica: $\sqrt[4]{3^6}$, $\sqrt[3]{64}$, $\sqrt[5]{1000}$, $\sqrt[3]{1000000}$, $\sqrt[3]{a^8b^2}$

5. Extrae factores: $\sqrt{600}$, $\sqrt[3]{40}$, $\sqrt[5]{a^9b^{13}}$, $\sqrt[4]{16a^5}$, $\sqrt{ab^6c^3}$

6. Introduce factores: $m\sqrt[4]{m^3}$, $a^2\sqrt{a}$, $ab^3\sqrt[3]{a}$

8. Multiplica los siguientes radicales

a) $\sqrt{3} \cdot \sqrt{6}$ b) $5\sqrt{2} \cdot 3\sqrt{5}$
 c) $\sqrt[3]{12} \cdot \sqrt[3]{9}$ d) $\sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{2x^2}$
 e) $\sqrt{2ab} \cdot \sqrt[4]{8a^3}$ f) $\sqrt[4]{2x^2y^3} \cdot \sqrt[6]{5x^2}$

9. Multiplica los siguientes radicales

a) $(\sqrt{2} - \sqrt{3})\sqrt{2}$
 b) $(7\sqrt{5} + 5\sqrt{3}) \cdot 2\sqrt{3}$
 c) $(2\sqrt{3} + \sqrt{5} - 5\sqrt{2}) \cdot 4\sqrt{2}$
 d) $(\sqrt{5} + \sqrt{3}) \cdot (\sqrt{5} - \sqrt{3})$

10. Divide los siguientes radicales

a) $\frac{\sqrt{6x}}{\sqrt{3x}}$ b) $\frac{\sqrt{75x^2y^3}}{5\sqrt{3xy}}$
 c) $\frac{\sqrt{9x}}{\sqrt[3]{3x}}$ d) $\frac{\sqrt[3]{8a^3b}}{\sqrt[4]{4a^2}}$

REPASO NAVIDAD 3º ESO

NOTA: No es necesario hacer todas las actividades, es sólo una guía para repasar algunos objetivos mínimos.

POLINOMIOS

Con los siguientes polinomios:

$$P(x) = 3x^4 - 7x^3 + 2x^2 - 11$$

$$Q(x) = 4x^4 + 5x^3 - 8x^2 + 12$$

$$R(x) = 3x^5 - 7x^4 + 6x - 5$$

Realiza estas operaciones.

a) $P(x) + Q(x)$ c) $R(x) + Q(x)$ e) $P(x) + Q(x) - R(x)$

b) $P(x) - R(x)$ d) $R(x) - Q(x)$ f) $P(x) - Q(x) + R(x)$

Calcula estos productos de binomios.

a) $(x^2 + 11) \cdot (x^2 - 11)$ c) $(2x - 3y) \cdot (x - y)$

b) $(x^3 + y^3) \cdot (7x + 2)$ d) $(3tz - 2t^2) \cdot (tz - z^2)$

Extrae factor común en estas expresiones.

a) $x^3 - 7x^4 + 2x^2y$ c) $3t^5 + 21t^3x^4 + 15t^2x$

b) $-4z^2x - 2zx^4 - 12zx$ d) $6x^4y - 24x^7y + 12x^3y^5$

5. Desarrolla estas potencias.

a) $(2x + y + 1)^2$ b) $(2ab - 1 + a)^2$ c) $(2a + 1)^3$ d) $(1 - 3t)^3$

6. Comprueba la veracidad de estas igualdades. Si alguna es falsa, escribe el resultado verdadero.

a) $(2x^3 + 3x)^2 = 4x^6 + 9x^2 + 12x^4$ c) $(5x + 3)(5x - 3) = 25x^2 + 9$

b) $(2x^3 - 5x)^2 = 4x^6 - 25x^2 + 20x^4$ d) $(3x^2 - 4y)^2 = 9x^2 - 16y^2$

7. Desarrolla las siguientes expresiones utilizando las identidades notables.

a) $(a + 3b)^2$ b) $(a - 3b)^2$ c) $(3a + b)^2$ d) $(a + 3b) \cdot (a - 3b)$

9. Con los siguientes polinomios:

$$P(x) = -5x^4 + 7x^2 - 5x + 1$$

$$M(x) = -6x^3 + 9x^2 - x + 1$$

$$T(x) = x^4 + 2x^3 + 8x - 2$$

Realiza las operaciones indicadas.

a) $P(x) - T(x) + 2M(x)$ b) $(M(x) - P(x)) \cdot (T(x) - M(x))$ c) $3P(x) - 4T(x) - M(x)$

10. Efectúa estos productos.

a) $-3x^2 \cdot (4x^3 - 5x + 2)$ b) $5x^2yz^4 \cdot (4x^3 - 5x + 2)$

c) $(6y^2 - 5y + 1) \cdot (4y^2 - 3)$

11. Extrae factor común en estas expresiones.

a. $-8x^2y^2 + 4x^2y - 2x^4y^2$

b. $9t^2x^4 - 5t^2x^6 + 2t^7x^5$

c. $8z^2t - \frac{2}{3}x^3t^2 - \frac{4}{7}z^4t^3$

d. $-\frac{2}{21}a^3b^2 - \frac{4}{15}a^4b^7 - \frac{14}{3}a^2b^4$

12. Realiza estas operaciones con polinomios y simplifica.

a) $\frac{1}{2} \left(\frac{x^2}{2} - x \right) \cdot \left(\frac{2}{3}x + 1 \right) - x$ b) $\left(\frac{x}{3} + \frac{3x^2}{2} \right)^2 - (x^2 - x^4) \cdot x$ c) $\left(x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{2}{5} \right)^2$

13. Realiza estas divisiones.

a) $(x^3 + 6x^2 + 6x + 5) : (x^2 + x + 1)$

b) $(x^4 - 5x^3 + 11x^2 - 12x + 6) : (x^2 - x + 2)$

c) $(x^5 - 2x^4 + 3x^2 - 5x + 6) : (x^2 + 3x - 2)$

d) $(x^6 + 3x^4 - 2x^2 + 5x - 7) : (x^4 - 3x + 1)$

14. Calcula el cociente y el resto.

- a) $(2x^5 + 2x^4 - 2x^3 + 2x) : (x^3 - x + 1)$
- b) $(4x^4 - 2x^3 + x^2) : (x + 1)$
- c) $(x^3 - 2x - 1) : (x^2 + 1)$
- d) $x^{10} : (x - 1)$
- e) $x^{10} : (x + 1)$
- f) $(x^4 + x^3 + x^2 + x + 1) : (x^2 + 2x + 1)$

15. Realiza estas divisiones aplicando la regla de Ruffini, y escribe el cociente y el resto.

- a) $(4x^3 - 8x^2 - 9x + 7) : (x - 3)$
- b) $(2x^3 + 5x^2 - 4x + 2) : (x + 3)$
- c) $(5x^5 - 7x^4 + 3x^3 - 5x^2 + 3x - 1) : (x + 1)$
- d) $(6x^4 + 9x^3 - 10x^2 + 8x - 2) : (x - 2)$
- e) $(7x^3 + 7x^2 + 7x) : (x + 1)$

16. Averigua el cociente y resto de estas divisiones mediante la regla de Ruffini.

- a) $(2x^3 - x^2 + 5) : (x - 3)$
- b) $(3x^5 + 3x^2 - 4) : (x + 1)$

17. Divide utilizando la regla de Ruffini.

- a) $(x^3 - 1) : (x - 1)$
- b) $(x^4 + 1) : (x + 1)$