

HOJA 2.

TEMA 1: REPASO RADICALES.

- 1- Calcular, aplicando la definición de raíz (**no vale con calculadora**), indicando el porqué (véase el ejemplo):

a) $\sqrt[3]{-8} = -2$ pq $(-2)^3 = -8$

b) $\sqrt{-8} =$

c) $\sqrt[6]{-1} =$

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

e) $\sqrt[4]{81} =$

f) $\sqrt{5^2} =$

- 2- Simplificar los siguientes radicales

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

b) $\sqrt[8]{5^4} =$

c) $\sqrt[9]{27} =$

d) $\sqrt[5]{1024} =$

e) $\sqrt[6]{8} =$

f) $\sqrt[9]{64} =$

g) $\sqrt[8]{81} =$

h) $\sqrt[12]{x^9} =$

i) $\sqrt[12]{x^8} =$

j) $\sqrt[5]{x^{10}} =$

k) $\sqrt[4]{x^9} =$

l) $\sqrt[5]{a^2 b^4} =$

m) $\sqrt[10]{a^4 b^6} =$

n) $\sqrt[6]{5^3} =$

o) $\sqrt[15]{2^{12}} =$

p) $\sqrt[10]{a^8} =$

- 3- Decir si los siguientes radicales son equivalentes (y comprobar después con la calculadora):

a) $\sqrt{5}$, $\sqrt[4]{25}$, $\sqrt[6]{125}$, $\sqrt[8]{625}$

(Soluc: Sí)

b) $\sqrt{9}$, $\sqrt[3]{27}$, $\sqrt[4]{49}$, $\sqrt[5]{243}$

(Soluc: NO)

- 4- Hallar, razonadamente, el valor de **k** (indicar todos los pasos):

a) $\sqrt{k^3} = 8$

(Sol : $k = 4$)

b) $\sqrt[4]{729} = 9$

(Sol : $k = 3$)

- 5-

c) $\sqrt[5]{10^{10}} = k$

l) $\sqrt{48} =$

m) $\sqrt{75} =$

n) $\sqrt{108} =$

o) $\sqrt[3]{3^4 5^5} =$

(Sol : $15 \sqrt[3]{75}$)

p) $\sqrt[4]{80} =$

(Sol : $2 \sqrt[4]{5}$)TIPO
EXAMEN

x) $\sqrt[8]{16a^4 b^8}$

y) $\sqrt{1444}$

(Sol : ± 38)

z) $\sqrt{1600}$

(Sol : ± 40)

α) $\sqrt[12]{256}$

β) $\sqrt{784}$

(Sol : ± 28)

γ) $\sqrt[6]{144}$

(Sol : $\sqrt[3]{12}$)

d) $\sqrt[6]{400a^4 b^6}$

(Sol : $\sqrt[3]{20a^2 b^3}$)

ε) $\sqrt[6]{144x^2 y^6}$

(Sol : $\sqrt[3]{12xy^3}$)

ζ) $\sqrt[12]{8^8}$

(Sol : ± 4)

6- Introducir factores y simplificar (véase el primer ejemplo):

a) $2\sqrt{2} = \sqrt{2^2 \cdot 2} = \sqrt{2^3} = \sqrt{8}$

b) $2\sqrt{3} =$

c) $2\sqrt{\frac{3}{2}} =$ (Sol: $\sqrt{6}$)

d) $3\sqrt{2} =$

e) $3\sqrt{\frac{2}{27}} =$ (Sol: $\sqrt{2/3}$)

i) $ab\sqrt{\frac{c}{ab^3}} =$ (Sol: $\sqrt{\frac{ac}{b}}$)

7- Reducir los siguientes radicales a índice común y ordenarlos de menor a mayor (y comprobar el resultado con la calculadora):

a) $\sqrt{5}, \sqrt[5]{2^3}, \sqrt[15]{7^2}$ (Sol: $\sqrt[15]{7^2} < \sqrt[5]{2^3} < \sqrt{5}$)	d) $\sqrt{2}, \sqrt[3]{32}, \sqrt[5]{27}$ (Sol: $\sqrt{2} < \sqrt[5]{27} < \sqrt[3]{32}$)
---	---

c) $\sqrt{7}, \sqrt[3]{30}, \sqrt[4]{40}, \sqrt[6]{81}$ SOL.: $\sqrt[6]{81} < \sqrt[4]{40} < \sqrt{7} < \sqrt[3]{30}$

RECORDAR:

- Definición de raíz n-ésima: $\sqrt[n]{a} = x \Leftrightarrow x^n = a$ - Consecuencia: $\sqrt[n]{x^n} = x$, y también $(\sqrt[n]{x})^n = x \leftarrow$ simplificación sencilla - Equivalencia con una potencia de exponente fraccionario: $\sqrt[n]{x^m} = x^{m/n}$ - Simplificación de radicales/índice común: $\sqrt[n]{x^m \cdot x^p} = \sqrt[n]{x^{m+p}}$
5 Propiedades de las raíces: ① $\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a \cdot b}$ ② $\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}}$ ③ $(\sqrt[n]{a})^m = \sqrt[n]{a^m}$ ④ $\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[n \cdot m]{a}$ ⑤ $x \cdot \sqrt[n]{a} = \sqrt[n]{x^n \cdot a} \leftarrow$ Introducir/extraer factores

(Copiar este cuadro en el formulario)

8- Multiplicar los siguientes radicales del mismo índice, simplificando siempre que sea posible:

j) $\sqrt{2} \sqrt{8} \sqrt{16} =$ (Sol : 16)

k) $\sqrt{12} \sqrt{3} =$ (Sol : 6)

TIPO
EXAMEN

l) $2\sqrt{18} \cdot 3\sqrt{2} =$ (Sol : 36)

m) $\sqrt{2x^3} \sqrt{2x} =$ (Sol : $2x^2$)

n) $\sqrt{12} \sqrt{6} \sqrt{18} =$ (Sol : 36)

o) $(2\sqrt{2})^2 =$ (Sol: 8)

p) $(3\sqrt{5})^2 =$ (Sol: 45)

9- Multiplicar los siguientes radicales de distinto índice, simplificando siempre que sea posible:

a) $\sqrt{2} \sqrt[4]{64} = \sqrt{2} \sqrt[4]{2^6} = \sqrt{2} \sqrt{2^3} = \sqrt{2^4} = 2^2 = 4$

b) $\sqrt[6]{9} \sqrt[3]{9} =$ (Sol : 3)

g) $\sqrt{3} \sqrt[6]{27} =$ (Sol : 3)

TIPO
EXAMEN

h) $\sqrt[6]{2^9} \sqrt[4]{1024} =$ (Sol : 16)

i) $\sqrt[4]{25} \sqrt{25} \sqrt{5} =$ (Sol : 25)

10- Dividir los siguientes radicales del mismo índice, simplificando siempre que sea posible:

e) $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}} =$

(Sol : 3)

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

(Sol : 2)

m) $\frac{\sqrt{2} \sqrt{3}}{\sqrt{6}} =$

(Sol : 1)

n) $\frac{\sqrt{8a^3}}{\sqrt{2a}} =$

(Sol : 2a)

k) $\sqrt[4]{\frac{16}{625}} =$

l) $\frac{\sqrt{2} \sqrt{8}}{\sqrt{32}} =$ (Sol : $1/\sqrt{2}$)

o) $\left(\frac{3}{2}\right)^2 : \left(1 + \sqrt{\frac{1}{8} + \frac{7}{16}} - \frac{3}{2}\right) : \left(-\frac{2}{3} + 1\right)^2 =$

(Sol : 81)

11- Dividir los siguientes radicales de distinto índice, simplificando siempre que sea posible:

a) $\frac{\sqrt{128}}{\sqrt[6]{8}} = \frac{\sqrt{2^7}}{\sqrt[6]{2^3}} = \frac{\sqrt{2^7}}{\sqrt{2^3}} = \sqrt{2^4} = 2^2 = 4$

f) $\frac{\sqrt{7^3}}{\sqrt[4]{49}} =$ (Sol : 7)

g) $\frac{\sqrt[6]{x^{15}}}{\sqrt[10]{x^{15}}} =$ (Sol : x)

$$j) \frac{\sqrt[4]{4} \cdot \sqrt{2}}{\sqrt[6]{8}} = \quad (\text{Sol} : \sqrt{2})$$

TIPO EXAMEN $k) \frac{\sqrt[4]{x^2} \cdot \sqrt{x^3}}{\sqrt{x} \cdot \sqrt[6]{x^9}} = \quad (\text{Sol} : 1)$

$$l) \frac{\sqrt{125}}{\sqrt[4]{25}} = \quad (\text{Sol} : 5)$$

TIPO EXAMEN $m) \sqrt{36} \sqrt[3]{125} - \frac{\sqrt[3]{8}}{\sqrt{16}} = \quad (\text{Sol} : 59/2)$

12- Radical de un radical, operar y simplificar todo lo que se pueda:

$$l) \sqrt{x \sqrt{x}} = \quad (\text{Sol} : \sqrt[4]{x^3})$$

$$m) \sqrt{2 \cdot \sqrt[3]{2}} = \quad (\text{Sol} : \sqrt[3]{4})$$

TIPO EXAMEN $n) \sqrt{2 \cdot \sqrt{2}} \cdot \sqrt[4]{2} = \quad (\text{Sol} : 2)$

$$o) \sqrt[3]{3 \sqrt[3]{3}} \cdot (\sqrt[9]{3})^2 = \quad (\text{Sol} : \sqrt[3]{9})$$

$$p) \frac{\sqrt{2 \sqrt{2}} \cdot \sqrt[4]{8}}{(\sqrt[4]{2})^5} = \quad (\text{Sol} : \sqrt[4]{2})$$

13- Calcula:

$$g) \sqrt[6]{2^6} =$$

$$h) \sqrt{\frac{625}{81}} =$$

$$i) \sqrt[3]{\frac{27}{64}} =$$

$$j) \sqrt[4]{-\frac{81}{16}} =$$

$$k) \sqrt[5]{3^{15}} =$$

$$l) \sqrt[3]{0,064} =$$

$$m) \sqrt{0,1} =$$

$$n) \sqrt{2,25} =$$

$$o) \sqrt{2,7} =$$

$$p) \sqrt{0,001} =$$

$$(\text{Sol} : 0,03)$$

$$q) \sqrt{0,134} =$$

$$(\text{Sol} : 0,36)$$

$$r) \sqrt{2,667} =$$

$$(\text{Sol} : 1,63)$$

$$s) \sqrt[3]{0,296} =$$

$$(\text{Sol} : 0,6)$$