

1.- Calcular las siguientes potencias y raíces

a)  $\sqrt[3]{27.a^6.b^9.c^3}$     b)  $\sqrt[5]{\frac{-32.x^{10}}{b^{15}}}$     c)  $(\sqrt[3]{b})^3$     d)  $(\sqrt[3]{a^2.x})^3$   
 e)  $\sqrt{9.\sqrt{16}}$     f)  $\sqrt[4]{\frac{81.b^8}{16.c^{12}}}$

2.- Poner bajo un único radical:

a)  $\sqrt{\sqrt{3}}$     b)  $\sqrt{\sqrt[3]{x^2}}$     c)  $\sqrt{3.\sqrt{3}}$     d)  $\sqrt[b]{\sqrt{a.x^c}}$     e)  $\sqrt{5.\sqrt{5}.\sqrt{5}}$     f)  $\sqrt{\frac{x}{y}.\sqrt[3]{\frac{y}{x}}}$

3.- Extraer todos los factores:

a)  $\sqrt{9.a^4.b^2.c^{10}}$     b)  $\sqrt[6]{27.x^3.y^3.z^6}$     c)  $\sqrt[4]{a^4 : b^2}$     d)  $\sqrt{1944.x^7.y^4.z^3.t}$   
 e)  $\sqrt[3]{a^3 + a^4.b}$

4.- Introducir dentro de la raíz:

a)  $4.\sqrt{3}$     b)  $3.a^2.\sqrt[5]{a^2}$     c)  $(a+b).\sqrt[3]{c}$     d)  $\frac{x}{4}.\sqrt{\frac{16}{x^2}}$

5.- Efectúa las siguientes operaciones con radicales:

a)  $\sqrt{48} + \sqrt{75} - \sqrt{12}$     b)  $2.\sqrt{18} - 5.\sqrt{50} + 3.\sqrt{98} - \sqrt{72} + \sqrt{8}$   
 c)  $3.\sqrt[3]{2} - \sqrt[3]{16} + 5.\sqrt[3]{54}$     d)  $\frac{1}{5}.\sqrt[3]{\frac{16}{27}} - \frac{5}{2}.\sqrt[3]{54} + 3.\sqrt[3]{\frac{2}{125}}$

6.- Realiza las operaciones indicadas:

a)  $\sqrt[3]{60}\sqrt[3]{90}\sqrt[3]{5}$     b)  $\sqrt{2}.\sqrt[3]{3}.\sqrt[4]{5}$     c)  $\frac{1}{4}.\sqrt{\frac{6}{5}}.2.\sqrt[4]{\frac{5}{12}}.\sqrt[8]{\frac{25}{9}}$   
 d)  $\sqrt{\frac{4}{9}.x.y}.\sqrt[3]{\frac{27}{125}.y.z^2}.\sqrt[6]{\frac{5}{2}.x^3.y.z^2}$     e)  $\sqrt[3]{14.a.b^2} : \sqrt[4]{7.a^3.b^2}$

7.- Racionaliza las siguientes fracciones:

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

Soluciones:

1.- a)  $2a^23^3c$  b)  $\frac{-2x^2}{b^3}$  c)  $8\sqrt{b^3}$  d)  $125a^3x\sqrt{x}$  e) 6 f)  $\frac{3b^2}{2c^3}$

2.- a)  $\sqrt[4]{3}$  b)  $\sqrt[6]{x^2} = \sqrt[3]{x}$  c)  $\sqrt[4]{3^3}$  d)  $\sqrt[ab]{c}$  e)  $\sqrt[8]{5^7}$  f)  $\sqrt[6]{\frac{x^2}{y^2}} = \sqrt[3]{\frac{x}{y}}$

3.- a)  $2a^2bc^5$  b)  $\sqrt{3xyz^2}$  c)  $\sqrt[4]{\frac{a}{b}}$  d)  $2.3^2x^3z\sqrt{2.3.x.z.t}$  e)  $a^3\sqrt{1+ab}$

4.- a)  $\sqrt{48}$  b)  $\sqrt{243a^{12}}$  c)  $\sqrt{c(a+b)}$  d) 1

5.- a)  $7\sqrt{3}$  b)  $-2\sqrt{2}$  c)  $16\sqrt[3]{2}$  d)  $-\frac{203}{30}\sqrt[3]{2}$

6.- a) 30 b)  $\sqrt[36]{2^{18}3^45^3}$  c)  $\frac{1}{2}$  d)  $\sqrt[6]{\frac{2^5}{5^5}xyz}$  e)  $\sqrt[12]{\frac{2^47b^2}{a^5}}$

7.- a)  $\sqrt{2}$  b)  $\frac{2\sqrt{3}}{9}$  c)  $\frac{\sqrt[5]{x}}{x}$  d)  $\sqrt{3} - \sqrt{2}$  e)  $\sqrt{2-\sqrt{3}} (\pm \sqrt{3})$

8.- Realiza las siguientes operaciones expresando el resultado en notación científica:

a)  $\frac{(2,35 \cdot 10^{12})(6,23 \cdot 10^{-3})}{(4,8 \cdot 10^5)(7,21 \cdot 10^{-2})}$

b)  $\frac{5,21 \cdot 10^{13} + 6,12 \cdot 10^{15}}{3,4 \cdot 10^6}$

c)  $2,35 \cdot 10^{12} + 6,1 \cdot 10^{10} - 3,02 \cdot 10^{13}$

d)  $\frac{(2,05 \cdot 10^{32})(-6,345 \cdot 10^{-23})}{(4,834 \cdot 10^{-5})(7,1 \cdot 10^{-12})}$

e)

$$\frac{5,2421 \cdot 10^{-13} + 4,1562 \cdot 10^{-15}}{4,456 \cdot 10^6}$$

f)  $2,375 \cdot 10^{12} + 6,156 \cdot 10^{10} - 6,062 \cdot 10^{13}$

Sol a)  $4,23 \cdot 10^5$  b)  $1,853 \cdot 10^9$  c)  $-2,778 \cdot 10^{13}$  d)  $3,789 \cdot 10^{25}$  e)  $1,185 \cdot 10^{-19}$  f)  $-5,818 \cdot 10^{13}$

9.- Calcular cuántos km hay de la Tierra a una estrella que esté situada a 8,5 años-luz

Sol:  $8,0471 \cdot 10^{13}$  km

10.- Sabiendo que el radio de la tierra es de 6700 km aprox. Hallar su volumen en  $\text{cm}^3$ .

Recordad que el volumen de una esfera es  $V = \frac{4}{3}\pi R^3$

Sol:  $1,2598 \cdot 10^{27} \text{ cm}^3$

11.- Dos personas están realizando medidas con 2 instrumentos distintos y quieren saber cual de los dos es más preciso. El primero cuando tiene que medir 456600 refleja que según él esa medida es de 456100, el segundo ante un valor de 12,345 da como resultado 11,345. Razonar cual de los 2 es más preciso

Sol: Sólo lo podemos medir con los errores relativos, que son los siguientes:

$E_r = 0,001095$  y  $E_r = 0,0810$  por lo que el primer instrumento es más preciso.

12.- Siendo  $\log_a b = 0,6$ , calcular:

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

Sol: a) 1,2    b) 0,3

Sabiendo que  $\log_a b = 0,12$ , calcular:

$\log_a \left(\frac{a}{b}\right)$                        $\log_a \left(\frac{b^2}{a}\right)$                        $\log_a b^4$                        $\log_a \left(\frac{b^5}{a^3}\right)$

Sol: a) 0,88    b) -0,76    c) 0,48    d) -2,4

13.- Hallar:

a)  $\log_a a^3$                       b)  $\log_a \left(\frac{1}{a}\right)$

Sol: a) 3    b) -1

14.- Siendo  $\ln b = -0,2$  y  $\ln c = 4,2$ , calcular  $\ln b^3 c$

Sol: 3,6