

## Radicales III

1.- Calcular las siguientes potencias:

a)  $(5 \sqrt[4]{3})^2$       b)  $(3 \sqrt{4})^2$       c)  $(a \sqrt[3]{-5})^6$       d)  $\left(\sqrt{\frac{2a^3b}{3}}\right)^4$       e)  $\left(2 \sqrt[3]{\frac{5xy^3}{z^2}}\right)^5$

2.- Poner bajo radical único y simplificar los resultados:

a)  $\sqrt{\sqrt{3}}$       b)  $\sqrt{2\sqrt{2}}$       c)  $\sqrt{2\sqrt{3\sqrt{4}}}$       d)  $\sqrt[3]{\sqrt{32}}$       e)  $\sqrt[3]{3\sqrt[3]{\frac{1}{9}}}$       f)  $\sqrt{2\sqrt{\frac{1}{2}\sqrt[3]{4}}}$   
g)  $\sqrt{a\sqrt{\frac{1}{a}}}$       h)  $\sqrt[4]{b\sqrt[3]{\frac{1}{b}\sqrt[3]{b\sqrt[4]{\frac{1}{b}}}}}$       i)  $\sqrt[3]{\frac{a}{b}\sqrt{\frac{b}{a}}}$       j)  $\sqrt[3]{\frac{a^2}{b}\sqrt{b}} \cdot \sqrt{b\sqrt[3]{\frac{a^2}{b}}}$

3.- Decidir cuáles son verdaderas de entre las siguientes fórmulas:

a)  $\sqrt[n]{A \cdot B} = \sqrt[n]{A} \cdot \sqrt[n]{B}$       b)  $\sqrt[n]{A+B} = \sqrt[n]{A} + \sqrt[n]{B}$       c)  $\sqrt[n]{A-B} = \sqrt[n]{A} - \sqrt[n]{B}$   
d)  $\sqrt[n]{A^p} = n\sqrt[n]{A}$       e)  $\sqrt[n]{\sqrt[p]{A}} = n \cdot \sqrt[p]{A}$       f)  $\sqrt[n]{A^p} = (\sqrt[n]{A})^p$   
g)  $\sqrt[n]{\sqrt[p]{A}} = n\sqrt[p]{A}$       h)  $\sqrt[n]{\sqrt[p]{A \cdot B}} = \sqrt[n]{A} \cdot \sqrt[p]{B}$       i)  $\sqrt[n]{A^{m+p}} = \sqrt[n]{A^m} \cdot \sqrt[n]{A^p}$

4.- Escribir como potencias de exponente racional los siguientes radicales:

a)  $\sqrt[4]{3}$       b)  $\sqrt{20^3}$       c)  $\frac{1}{\sqrt[3]{6^5}}$       d)  $\sqrt{\left(\frac{2}{3}\right)^5}$       e)  $\sqrt[5]{a+b}$       f)  $\sqrt[4]{a\sqrt{a}}$       g)  $\sqrt[4]{ab^2}$   
h)  $\sqrt[5]{\frac{a+1}{a-1}}$       i)  $\frac{3\sqrt{2}\sqrt[3]{2x}}{3\sqrt{3x^3}}$       j)  $\frac{3\sqrt{x-1}}{\sqrt[3]{x-1}}$       k)  $\frac{2b\sqrt[3]{3x}}{3\sqrt{x}}$       l)  $\sqrt[3]{\frac{5x^4}{7a^6}}$

5.- Formular las siguientes expresiones sin exponente fraccionario ni negativo:

a)  $4^{\frac{5}{2}}$       b)  $32^{\frac{3}{5}}$       c)  $4^{\frac{3}{2}}$       d)  $27^{\frac{1}{3}}$       e)  $(3a)^{\frac{2}{5}}$       f)  $(2-x)^{\frac{5}{2}}$       g)  $(-2)^{\frac{2}{3}}$   
h)  $3^{\frac{1}{2}} - 4^{\frac{2}{3}}$       i)  $(3-x)^{\frac{1}{2}}$       j)  $3a^{\frac{3}{2}} \cdot \left[5^{\frac{2}{3}} \cdot (3ab^2 - 5)^{\frac{3}{2}}\right]$       k)  $3a^{\frac{1}{2}} b^{\frac{-1}{2}} c^{\frac{3}{4}}$

6.- Racionalizar el denominador de las siguientes fracciones:

a)  $\frac{5}{\sqrt{5}}$       b)  $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}}$       c)  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$       d)  $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}}$       e)  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt[3]{3}}$       f)  $\frac{3}{2\sqrt[3]{4}}$       g)  $\frac{3y}{x\sqrt{y}}$       h)  $\frac{x\sqrt{y}}{y\sqrt{x}}$   
i)  $\frac{3}{\sqrt{2-x}}$       j)  $\frac{\sqrt{2-x}}{\sqrt{2+x}}$       k)  $\frac{1}{\sqrt{2+\sqrt{3}}}$       l)  $\frac{2}{\sqrt{2-1}}$       m)  $\frac{\sqrt{2}}{3-\sqrt{2}}$       n)  $\frac{1-\sqrt{2}}{1+\sqrt{2}}$   
ñ)  $\frac{\sqrt{5}-2}{3-2\sqrt{5}}$       o)  $\frac{3\sqrt{5}-2\sqrt{3}}{2\sqrt{3}+3\sqrt{5}}$       p)  $\frac{1}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}$       q)  $\frac{\sqrt{x}}{2-\sqrt{x}}$       r)  $\frac{\sqrt{2y}}{\sqrt{2}-\sqrt{y}}$       s)  $\frac{\sqrt{a-b}}{\sqrt{a+b}}$   
t)  $\frac{1}{\sqrt{a}(\sqrt{a+2})}$       u)  $\frac{2}{a^2+\sqrt{a^2-1}}$       v)  $\frac{a-\sqrt{a}}{a+\sqrt{a}}$       w)  $\frac{\sqrt{5}}{(\sqrt[3]{3-1})(\sqrt[3]{3+1})}$

**Soluciones:** 1) a)  $25\sqrt{3}$ , b) 63, c)  $25a^6$ , d)  $4a^6b^2/9$ , e)  $(160xy^5/z^3)\sqrt[3]{25x^2/z}$ , 2) a)  $\sqrt[4]{3}$ , b)  $\sqrt[4]{8}$ , c)  $\sqrt[4]{24}$ , d)  $\sqrt[4]{32}$ , e)  $\sqrt[3]{3}$ , f)  $\sqrt[3]{32}$ , g)  $\sqrt[4]{a}$ , h)  $\sqrt[4]{b^3}$ , i)  $\sqrt[4]{a/b}$ , j)  $a \cdot \sqrt[4]{b}$ . 3) a) F, b) F, c) F, d) F, e) F, f) V, g) V, h) F, i) V. 4) a)  $3^{1/4}$ , b)  $20^{3/2}$ , c)  $6^{-5/3}$ , d)  $(2/3)^{5/2}$ , e)  $(a+b)^{1/5}$ , f)  $a^{3/8}$ , g)  $a^{1/4}b^{1/2}$ , h)  $[(a+1)/(a-1)]^{1/5}$ , i)  $2^{5/6}3^{-1/2}x^{-7/6}$ , j)  $3(x-1)^{1/6}$ , k)  $2 \cdot 3^{-2/3} \cdot b \cdot x^{-1/6}$ , l)  $(5/7)^{1/3}x^{4/3}a^{-2}$ . 5) a)  $2^5$ , b) 8, c)  $1/8$ , d)  $1/3$ , e)  $\sqrt[3]{9a^2}$ , f)  $\sqrt{(2-x)^5}$ , g)  $\sqrt[3]{4}$ , h)  $\frac{1}{\sqrt{3}} - \sqrt[3]{2 \cdot 2}$ , i)  $\frac{1}{\sqrt{3-x}}$ , j)  $3a\sqrt{a} \left[ \sqrt[3]{25 \cdot \sqrt{(3ab^2-5)^3}} \right]$ , k)  $\frac{3 \cdot \sqrt{a} \cdot \sqrt[4]{c^3}}{\sqrt{b}}$ . 6) a)  $\sqrt{5}$ , b) 3, c)  $\frac{\sqrt{6}}{3}$ , d)  $\frac{\sqrt{10}}{2}$ , e)  $\frac{\sqrt[3]{648}}{3}$ , f)  $\frac{3 \cdot \sqrt[3]{2}}{4}$ , g)  $\frac{3\sqrt{y}}{x}$ , h)  $\frac{\sqrt{xy}}{y}$ , i)  $\frac{3\sqrt{2-x}}{2+x}$ , j)  $\frac{\sqrt{4-x^2}}{2-x}$ , k)  $\sqrt{3-\sqrt{2}}$ , l)  $2(\sqrt{2}+1)$ , m)  $\frac{3\sqrt{2}+2}{7}$ , n)  $2\sqrt{2}-3$ , ñ)  $\frac{\sqrt{5}-4}{11}$ , o)  $\frac{19-4\sqrt{15}}{11}$ , p)  $\frac{\sqrt{x}+\sqrt{y}}{x-y}$ , q)  $\frac{2\sqrt{x}+x}{4-x}$ , r)  $\frac{2\sqrt{y}+y\sqrt{2}}{2-y}$ , s)  $\frac{\sqrt{a^2-b^2}}{a+b}$ , t)  $\frac{a-2\sqrt{a}}{a^2-4a}$ , u)  $\frac{2a^2-2\sqrt{a^2-1}}{a^4-a^2+1}$ , v)  $\frac{(a-\sqrt{a})^3}{a^2-a}$ , w)  $\frac{\sqrt{15}+\sqrt{5}}{2}$