

## Radicales III

1.- Calcular las siguientes potencias:

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

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

$$a) \sqrt{\sqrt{3}} \quad b) \sqrt{2\sqrt{2}} \quad c) \sqrt{2\sqrt{3\sqrt{4}}} \quad d) \sqrt[3]{\sqrt{32}} \quad e) \sqrt[3]{3\sqrt[3]{\frac{1}{9}}} \quad f) \sqrt{2\sqrt{\frac{1}{2}\sqrt[3]{4}}}$$

$$g) \sqrt{a\sqrt{\frac{1}{a}}} \quad h) \sqrt[4]{b\sqrt[3]{\frac{1}{b}\sqrt[3]{b\sqrt[4]{\frac{1}{b}}}}} \quad i) \sqrt[3]{\frac{a}{b}\sqrt{\frac{b}{a}}} \quad j) \sqrt[3]{\frac{a^2}{b}\sqrt{b}} \cdot \sqrt{b\sqrt[3]{\frac{a^2}{b}}}$$

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

$$a) \sqrt[n]{A \cdot B} = \sqrt[n]{A} + \sqrt[n]{B} \quad b) \sqrt[n]{A+B} = \sqrt[n]{A} + \sqrt[n]{B} \quad c) \sqrt[n]{A-B} = \sqrt[n]{A} - \sqrt[n]{B}$$

$$d) \sqrt[n]{A^p} = n\sqrt[n]{A} \quad e) \sqrt[n]{\sqrt[p]{A}} = n\sqrt[n]{A} \quad f) \sqrt[n]{A^p} = (\sqrt[n]{A})^p$$

$$g) \sqrt[n]{\sqrt[p]{A}} = n\sqrt[n]{A} \quad h) \sqrt[n]{\sqrt[p]{A \cdot B}} = \sqrt[n]{A} \cdot \sqrt[p]{B} \quad i) \sqrt[n]{A^{m+p}} = \sqrt[n]{A^m} \cdot \sqrt[n]{A^p}$$

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

$$a) \sqrt[4]{3} \quad b) \sqrt{20^3} \quad c) \frac{1}{\sqrt[3]{6^5}} \quad d) \sqrt{\left(\frac{2}{3}\right)^5} \quad e) \sqrt[5]{a+b} \quad f) \sqrt[4]{a\sqrt{a}} \quad g) \sqrt[4]{ab^2}$$

$$h) \sqrt[5]{\frac{a+1}{a-1}} \quad i) \frac{3\sqrt{2}\sqrt[3]{2x}}{3\sqrt{3x^3}} \quad j) \frac{3\sqrt{x-1}}{\sqrt[3]{x-1}} \quad k) \frac{2b\sqrt[3]{3x}}{3\sqrt{x}} \quad l) \sqrt[3]{\frac{5x^4}{7a^6}}$$

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

$$a) 4^{\frac{5}{2}} \quad b) 32^{\frac{3}{5}} \quad c) 4^{\frac{3}{2}} \quad d) 27^{\frac{1}{3}} \quad e) (3a)^{\frac{2}{5}} \quad f) (2-x)^{\frac{5}{2}} \quad g) (-2)^{\frac{2}{3}}$$

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

6.- Racionalizar el denominador de las siguientes fracciones:

$$a) \frac{5}{\sqrt{5}} \quad b) \frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}} \quad c) \sqrt{\frac{2}{3}} \quad d) \sqrt{\frac{5}{2}} \quad e) \frac{\sqrt{2}}{\sqrt[3]{3}} \quad f) \frac{3}{2\sqrt[3]{4}} \quad g) \frac{3y}{x\sqrt{y}} \quad h) \frac{x\sqrt{y}}{y\sqrt{x}}$$

$$i) \frac{3}{\sqrt{2-x}} \quad j) \frac{\sqrt{2-x}}{\sqrt{2+x}} \quad k) \frac{1}{\sqrt{2+\sqrt{3}}} \quad l) \frac{2}{\sqrt{2-1}} \quad m) \frac{\sqrt{2}}{3-\sqrt{2}} \quad n) \frac{1-\sqrt{2}}{1+\sqrt{2}}$$

$$\tilde{n}) \frac{\sqrt{5}-2}{3-2\sqrt{5}} \quad o) \frac{3\sqrt{5}-2\sqrt{3}}{2\sqrt{3}+3\sqrt{5}} \quad p) \frac{1}{\sqrt{x}-\sqrt{y}} \quad q) \frac{\sqrt{x}}{2-\sqrt{x}} \quad r) \frac{\sqrt{2y}}{\sqrt{2}-\sqrt{y}} \quad s) \frac{\sqrt{a-b}}{\sqrt{a+b}}$$

$$t) \frac{1}{\sqrt{a}(\sqrt{a+2})} \quad u) \frac{2}{a^2+\sqrt{a^2-1}} \quad v) \frac{a-\sqrt{a}}{a+\sqrt{a}} \quad w) \frac{\sqrt{5}}{(\sqrt[3]{3-1})(\sqrt[3]{3+1})}$$

**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)  $\sqrt[3]{3}$ , b)  $\sqrt[4]{8}$ , c)  $\sqrt[4]{24}$ , d)  $\sqrt[3]{32}$ , e)  $\sqrt[3]{3}$ , f)  $\sqrt[3]{32}$ , g)  $\sqrt[4]{a}$ , h)  $\sqrt[6]{b^3}$ , i)  $\sqrt[6]{a/b}$ , j)  $a \cdot \sqrt[6]{b}$ . 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)  $\frac{\sqrt{15}+\sqrt{5}}{2}$