

Radicales

1.- a) $u \cdot \sqrt[n]{a} \pm v \cdot \sqrt[n]{a} = (u \pm v) \cdot \sqrt[n]{a}$ b) $\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{ab}$ c) $\sqrt[n]{a} / \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a/b}$ d) $(\sqrt[n]{a})^p = \sqrt[n]{a^p}$ e) $\sqrt[p]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[pn]{a}$

2.- Potencias de exponente fraccionario $a^{p/q} = \sqrt[q]{a^p}$

Calcular los siguientes productos:

1) $\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{16}$ 2) $\sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[4]{4}$ 3) $\sqrt[3]{4} \cdot \sqrt[5]{4} \cdot \sqrt[4]{4}$ 4) $3 \sqrt[5]{5} \cdot \sqrt{8}$
 5) $\sqrt{2a} \cdot \sqrt{a}$ 6) $\sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[4]{2a}$ 7) $a \sqrt{a} \cdot \sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[4]{a}$ 8) $2\sqrt{3} (\sqrt[3]{4} - \sqrt[4]{3})$
 9) $\sqrt{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt[3]{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt[4]{\frac{3}{2}}$ 10) $\sqrt{12} \cdot \sqrt{\frac{3}{4}} \cdot \sqrt{\frac{12}{5}} \cdot \sqrt{\frac{15}{4}}$ 11) $\left(\sqrt{\frac{x}{y}} - \sqrt{\frac{y}{x}}\right) \sqrt{xy}$
 12) $(3\sqrt{2} - 2\sqrt{3}) \cdot (3\sqrt{3} - 2\sqrt{2})$ 13) $\sqrt[3]{x-y} \cdot \sqrt{x-y} \cdot \sqrt[3]{27x-27y}$ 14) $\sqrt{a^5b} \cdot \sqrt[3]{2a^2b^2}$
 15) $(\sqrt{a} - \sqrt[3]{b^2}) \cdot (\sqrt{a} + \sqrt[3]{b^2})$ 16) $(\sqrt{3-a} - \sqrt{3+a}) \cdot (\sqrt{3-a} + \sqrt{3+a}) - 2a$
 17) $\sqrt{xy} \cdot (\sqrt[3]{2x} - \sqrt[3]{2y})$ 18) $\sqrt[3]{(x-1)^2} \cdot \sqrt{\frac{1}{x-1}}$ 19) $(a - \sqrt{b}) \cdot (a + \sqrt[3]{b^2})$

Calcular los siguientes cocientes:

20) $\frac{\sqrt[3]{24}}{\sqrt[3]{3}}$ 21) $\frac{\sqrt[3]{9}}{\sqrt{3}}$ 22) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt[3]{5}}$ 23) $\sqrt{2a} : \sqrt[3]{\frac{1}{4a^2}}$ 24) $\sqrt{8a^5bc^4} : \left(\frac{3a}{2} \sqrt{ab^2c^6}\right)$
 25) $\sqrt[6]{12} \cdot (5\sqrt{3} : \sqrt[3]{9}) - \left(\sqrt[3]{4} \cdot \sqrt[6]{\frac{4}{3}}\right)$ 26) $\left(\sqrt{\frac{a}{2b}} \cdot \sqrt[3]{\frac{4b^2}{a^2}}\right) : \sqrt{\frac{2b}{a}}$ 27) $\frac{\sqrt[4]{a} : \sqrt{a}}{\sqrt[3]{a} : \sqrt[8]{a}}$

Efectuar las siguientes sumas y diferencias:

28) $\sqrt[3]{5} + 9 \sqrt[3]{5} - 13 \sqrt[3]{5}$ 29) $\sqrt{20} - 3 \sqrt{45} - \sqrt{5} + 2 \sqrt{125}$ 30) $\sqrt[3]{32} - 2 \sqrt[3]{500}$
 31) $2a\sqrt{3} - \sqrt{27a^2} + a \sqrt{12}$ 32) $4\sqrt{12} - \frac{3}{2} \sqrt{48} + \frac{2}{3} \sqrt{27} + \frac{3}{5} \sqrt{75}$
 33) $2\sqrt{80} + \frac{14}{5} \sqrt{1 + \frac{1}{49}} - \sqrt{8} - \frac{9}{4} \sqrt{1 - \frac{1}{81}}$ 34) $3\sqrt{x} - \sqrt{4x} + 2 \sqrt{36x} - 5 \sqrt{x - \frac{9x}{25}}$
 35) $\sqrt{4a-8b} - \sqrt{9a-18b} + 2 \sqrt{16a-32b}$ 36) $3 \sqrt[3]{\frac{2x}{9}} - 2 \sqrt[3]{\frac{3x}{4}} + 5 \sqrt[3]{\frac{6x}{125}}$
 37) $(x-y) \sqrt{\frac{x+y}{x-y}} + \sqrt{9x^2-9y^2} + \frac{x+y}{x-y} \sqrt{\frac{25xy^2-25y^3}{x+y}}$

Efectuar las siguientes operaciones:

38) $\frac{\sqrt{xa} - \sqrt{xb}}{\sqrt{a} - \sqrt{b}}$ 39) $\frac{\sqrt{8} + \sqrt{18} + \sqrt{98}}{\sqrt{\frac{1}{2}} + 3 \sqrt{\frac{1}{8}}}$ 40) $\frac{\sqrt{45} + \sqrt{180}}{\sqrt{132} - 4 \sqrt{44}}$ 41) $\frac{\sqrt[3]{z} - 6 \sqrt[3]{27x^6y^3z}}{1 - 18x^2y}$
 42) $\frac{(\sqrt{x} + \sqrt{y})^2 - 4 \sqrt{xy}}{x - y}$ 43) $\sqrt[3]{x-1} \cdot \sqrt{x+1} - 3 \sqrt[6]{(x-1)^2(x+1)^3}$

Soluciones: 1) 4, 2) $2\sqrt[3]{3}$, 3) $2\sqrt[30]{2^{17}}$, 4) $6\sqrt[10]{5^{22}}$, 5) $a\sqrt{2}$, 6) $\sqrt[12]{8a^7}$, 7) $a^2\sqrt[4]{a}$, 8) $2 \cdot \sqrt[6]{3^{24}} - 2 \cdot \sqrt[4]{3^3}$, 9) $\sqrt[12]{(2/3)^7}$, 10) 9, 11) $x-y$,
 12) $13\sqrt{6} - 30$, 13) $3(x-y) \cdot \sqrt{x-y}$, 14) $a^3b^2 \cdot \sqrt[6]{4ab}$, 15) $a - b\sqrt[3]{b}$, 16) $-4a$, 17) $\sqrt[6]{4x^5y^3} - \sqrt[6]{4y^5x^3}$, 18) $\sqrt{x-1}$, 19)
 $a^2 + a \cdot \sqrt[3]{b^2} - a\sqrt{b} - b \cdot \sqrt[6]{b}$, 20) 2, 21) $\sqrt[3]{3}$, 22) $\sqrt[3]{5}$, 23) $2a \cdot \sqrt[6]{2a}$, 24) $4a\sqrt{2b}/3bc$, 25) $5 \cdot \sqrt[3]{2} - 2 \cdot \sqrt[6]{1/3}$, 26) $\sqrt[3]{a/2b}$, 27) $\sqrt{1/a}$, 28)
 $-3 \cdot \sqrt[3]{5}$, 29) $2\sqrt{5}$, 30) $-8 \cdot \sqrt[3]{4}$, 31) $a\sqrt{3}$, 32) $7\sqrt{3}$, 33) $7\sqrt{5}$, 34) $9\sqrt{x}$, 35) $7\sqrt{a-2b}$, 36) $\sqrt{6x/5}$, 37) $[(4x+y)/(x-y)]\sqrt{x^2-y^2}$,
 38) \sqrt{x} , 39) $48/5$, 40) $9\sqrt{5}/(2\sqrt{3}-8)\sqrt{11}$, 41) $\sqrt[3]{z}$, 42) $(\sqrt{x}-\sqrt{y})(\sqrt{x}+\sqrt{y})$, 43) $-2 \cdot \sqrt[3]{x-1} \cdot \sqrt{x+1}$