

## 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:

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

Calcular los siguientes cocientes:

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

Efectuar las siguientes sumas y diferencias:

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

Efectuar las siguientes operaciones:

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

Soluciones: 1) 4, 2)  $2\sqrt[3]{3}$ , 3)  $2\sqrt[30]{2^{17}}$ , 4)  $6\sqrt[10]{5^{225}}$ , 5)  $a\sqrt{2}$ , 6)  $\sqrt[12]{8a^7}$ , 7)  $a^2\sqrt[4]{a}$ , 8)  $2 \cdot \sqrt[6]{3^3 2^4} - 2 \cdot \sqrt[4]{3^3}$ , 9)  $\sqrt[12]{(2/3)^7}$ , 10) 9, 11)  $x-y$ , 12)  $13\sqrt{6} - 30$ , 13)  $3(x-y) \cdot \sqrt[6]{x-y}$ , 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)  $\sqrt[6]{x-1}$ , 19)  $a^2 + a \cdot \sqrt[3]{b^2} - a\sqrt{b} - b \cdot \sqrt[6]{b}$ , 20) 2, 21)  $\sqrt[6]{3}$ , 22)  $\sqrt[6]{5}$ , 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)  $-2 \cdot \sqrt[3]{x-1} \cdot \sqrt{x+1}$