

## 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)  $\sqrt[6]{x-1}$ , 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)  $-2 \cdot \sqrt[3]{x-1} \cdot \sqrt{x+1}$