ACTIVIDAD 3 - Potenciación, Racionalización y Radicación

I. POTENCIACIÓN

a) $(3^2 \cdot 3^3 \cdot 3)$

= 3^(2+3+1)

= 3^6

= 729 , …..ok

b) $4^7 / 4^3$

= 4^(7-3)

= 4^4

= 256 ….. ok

c) $(5^3)^2$

= 5^(3·2)

= 5^6 , ….ok

= 15625

d) $(2{\cdot}3{\cdot}4)^3$ aplique propiedad $(a\,.\,b)^n = a^n\,.\,b^n$

= 24^3 / …. $2^3 3^3 4^3 = 8\,.\,27\,.\,64 = 13824$

= 13824 …..ok

e) $(-2)^2 \cdot (-2)^3 \cdot$ (-2)^4

= (-2)^(2+3+4)

= (-2)^9

= -512 ….ok

f) $2^{-2} \cdot 2^{-3} \cdot 2^{-4}$ = $\frac{1}{2^2}\cdot\frac{1}{2^3}\frac{1}{2^4}$

= 2^(-2-3-4)

= 2^-9 aplique la propiedad $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$, $2^{-9} = \frac{1}{2^9}$

= 1/512 ...ok

g) $2^{-2} / 2^{-3}$, aplique la propiedad $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$, $\frac{\frac{1}{2^2}}{\frac{1}{2^3}} = \frac{2^3}{2^2} = 2^{3-2} = 2$

= 2^(-2 - (-3))

= 2^1

= 2 ….ok

h) $(2/3)^2 \cdot (2/3)^3$

= (2/3)^(2+3)

= (2/3)^5

= 32/243 , …ok

i) $(2/3)^3$ / $(2/3)^2$

= (2/3)^(3-2)

= 2/3 , ….ok

j) $(5/2)^{-2}$, aplique la propiedad $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$,

= $(2/5)^2$

= 4/25 , …ok …………….. 5pts

II. RACIONALIZACIÓN

15) 4√6 / 2√3 , $\frac{4\sqrt{6}}{2\sqrt{3}}.\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{6}\sqrt{3}}{(\sqrt{3})^2} = \frac{2.\sqrt{6.3}}{3} = \frac{2.\sqrt{18}}{3} = \frac{2.\sqrt{3^2.2}}{3} = \frac{2.3\sqrt{2}}{3} = 2\sqrt{2}$

= (4/2) * √(6/3)

= 2√2 * demuestre el proceso de racionalización.

16) √[6](a^5) / √[3](a^2) …..$\frac{\sqrt[6]{a^5}}{\sqrt[3]{a^2}} = \frac{\sqrt[6]{a^5}}{\sqrt[3]{a^2}} \cdot \frac{\sqrt[3]{a}}{\sqrt[3]{a}} = \frac{\sqrt[6]{a^5}\sqrt[3]{a}}{\sqrt[3]{a^3}} = \frac{\sqrt[12]{a^{10}}\sqrt[12]{a^4}}{a} = \frac{\sqrt[12]{a^{10}a^4}}{a} = \frac{\sqrt[12]{a^{14}}}{a} = \frac{a\sqrt[12]{a^2}}{a} = \sqrt[12]{a^2}$

= a^(5/6) / a^(2/3)

= a^(5/6 - 4/6)

= a^(1/6)

= √[6](a)

17) 2 / (3√[5](4)) …..$\frac{2}{3\sqrt[5]{4}} = \frac{2}{3\sqrt[5]{4}} \cdot \frac{\sqrt[5]{4^4}}{\sqrt[5]{4^4}} = \frac{2.\sqrt[5]{4^4}}{3.\sqrt[5]{4^5}} = \frac{2.\sqrt[5]{4^4}}{3.4} = \frac{2\sqrt[5]{256}}{12} = \frac{\sqrt[5]{256}}{6}$

Multiplicamos por √[5](4^4) arriba y abajo

= 2√[5](256) / 3·4

= 2·4 / 12

= 8/12

= 2/3

18) 5 / (2√2) , desarrolle la racionalización $\frac{5}{2\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{5\sqrt{2}}{2.\sqrt{2^2}} = \frac{5\sqrt{2}}{2.2} = \frac{5\sqrt{2}}{4}$

Multiplicamos por √2/√2

= 5√2 / 4 .. ok ………….0,5 pts

19) 2 / (3 + √3)

Multiplicamos por $(3 - \sqrt{3})/(3 - \sqrt{3})$

$= 2(3 - \sqrt{3}) / (9 - 3)$ .. $\frac{2}{(3+\sqrt{3})} \cdot \frac{(3-\sqrt{3})}{(3-\sqrt{3})} = \frac{2.(3-\sqrt{3})}{\left(3^2-(\sqrt{3})^2\right)} = \frac{2(3-\sqrt{3})}{9-3} = \frac{2(3-\sqrt{3})}{6} = \frac{3-\sqrt{3}}{3} = 1-\frac{\sqrt{3}}{3}$

$= (6 - 2\sqrt{3})/6$

$= 1 - \sqrt{3}/3$ .. ok

20) $\sqrt{2} / (3 - 4\sqrt{6})$, desarrolle la racionalización

Multiplicamos por $(3 + 4\sqrt{6})/(3 + 4\sqrt{6})$

Denominador = 9 - 96 = -87

Resultado final = $\sqrt{2}(3 + 4\sqrt{6}) / (-87)$

III. RADICACIÓN

1) $\sqrt{(25\cdot64)} = \sqrt{1600} = 40$ ....$\sqrt{5^2 8^2} = 5.8 = 40$ ...ok

2) $\sqrt[3]{(81\cdot8\cdot125)}$

$= \sqrt[3]{(4^3\cdot2^3\cdot5^3)}$

$= 4\cdot2\cdot5$

$= 40$ .... ok

3) $\sqrt{(64/36)}$ ... $\sqrt{\frac{64}{36}} = \sqrt{\frac{8^2}{6^2}} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$

$= 8/6$

$= 4/3$

4) $\sqrt[3]{(27/125 \cdot 64/8)}$ .. demuestre desarrollando las propiedades

$= \sqrt[3]{(27\cdot8 /125)}$

$= \sqrt[3]{(216/125)}$

$= 6/5$

5) $\sqrt[3]{(9^2)}$

$= \sqrt[3]{(81)}$ -... $\sqrt[3]{81} = \sqrt[3]{3^4} = 3\sqrt[3]{3}$

6) $^4\sqrt{(3^{12})}$

$= 3^{(12/4)}$

$= 3^3$

$= 27$ ....ok .... 2 pts

7) $\sqrt[3]{(2^5\cdot4^4\cdot5^7)}$

$= \sqrt[3]{(2^5\cdot2^8\cdot5^7)}$

$= \sqrt[3]{(2^{13}\cdot5^7)}$

$= 2^4\cdot5^2 \sqrt[3]{(2\cdot5)}$

$= 16 \cdot 25 \sqrt[3]{10}$

$= 400\sqrt[3]{10}$ …. ok

8) $\sqrt{180}$ …$\sqrt{6^2.5} = 6\sqrt{5}$ ****

$= \sqrt{(36 \cdot 5)}$, demuestre

$= 6\sqrt{5}$ …ok

9) $2^2 \cdot 4^3 \sqrt[3]{6}$, para introducir un factor en una raíz de multiplica el exponente del factor por el índice de la raíz ,

$= 4 \cdot 64 \sqrt[3]{6}$

$= 256\sqrt[3]{6}$ .. …. $\sqrt[3]{256^3 .6} = \sqrt[3]{100663296}$ ***

10) $2 \cdot \sqrt[4]{(5/12)}$

$= \sqrt[4]{(16 \cdot 5/12)}$ …. $\sqrt[4]{\frac{2^4.5}{12}} = \sqrt[4]{\frac{16 .5}{12}} = \sqrt[4]{\frac{80}{12}} = \sqrt[4]{\frac{20}{3}} = \frac{\sqrt[4]{20}}{\sqrt[4]{3}} = \frac{\sqrt[4]{20}}{\sqrt[4]{3}} . \frac{\sqrt[4]{3^3}}{\sqrt[4]{3^3}} = \frac{\sqrt[4]{20.3^3}}{\sqrt[4]{3^4}} = \frac{\sqrt[4]{20.27}}{3} = \frac{\sqrt[4]{540}}{3}$

$= \sqrt[4]{(80/12)}$

$= \sqrt[4]{(20/3)}$

11) $\sqrt{3}$; $\sqrt[3]{5}$; $\sqrt[4]{4}$

Índice común = 12

$= \sqrt[12]{(3^6)}$; $\sqrt[12]{(5^4)}$; $\sqrt[12]{(4^3)}$ … ok

12) $\sqrt[3]{4}$; $\sqrt[4]{5}$; $\sqrt[6]{7}$

Índice común = 12

$= \sqrt[12]{(4^4)}$; $\sqrt[12]{(5^3)}$; $\sqrt[12]{(7^2)}$ …..ok

13) $\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt{10}$

$= \sqrt[6]{(5^2)} \cdot \sqrt[6]{(10^3)}$

$= \sqrt[6]{(25 \cdot 1000)}$

$= \sqrt[6]{25000}$ …. ok

14) $8\sqrt[3]{2} \cdot 7\sqrt[3]{5}$

$= 56 \sqrt[3]{(10)}$ ….ok ……………….6 pts