

I. Ejercicios: Efectúe, simplifique, factorice y/o racionalice según el caso, cada una de las siguientes expresiones.

$$1. \left[\left(\frac{x^r}{y^t} \right)^2 \left(\frac{x^{2r}}{y^{2t}} \right)^{-2} \right]^{-3}$$

$$2. \frac{\sqrt[3]{16x^3y^8z^4}}{\sqrt{36y^4z^2}}$$

$$3. \frac{2a - 3b - \sqrt{ab}}{2\sqrt{a} - 3\sqrt{b}}$$

$$4. \frac{x - y}{\sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{y}}$$

$$5. \frac{x^2 - y^2}{x^3 - y^3} \cdot \frac{x^2 + xy + y^2}{x^2 + 2xy + y^2}$$

$$6. [2(x^3 - 1) - 3(x^2 - 1)] \div (x - 1)^2$$

$$7. \sqrt[n]{\frac{4^n 6}{4^{2n+1} + 2^{4n+1}}}$$

II. Ejercicios complementarios: Efectúe, simplifique, factorice y/o racionalice según el caso, cada una de las siguientes expresiones.

$$1. \frac{\sqrt{3} - \sqrt{5}}{\sqrt{3} + \sqrt{5}}$$

$$2. 1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{x}}}$$

$$3. \left(\frac{2^{-2}}{6} \sqrt[3]{4h^2t} \right) \left(\frac{3}{2^{-3}} \sqrt[5]{(2h)^{-4}t^{-1}} \right)$$

$$4. (2^{-4}) \cdot {}^{n+1}\sqrt{\left(\frac{4 \cdot 2^{8n}}{8^{2n}} \right)^2}$$

$$5. \left(\frac{125p^{12}q^{-14}r^{22}}{25^{-1}p^7q^6r^{-3}} \right)^{-\frac{1}{5}}$$

$$6. \left[\frac{(m+n)^{-1} - (m-n)^{-1}}{(m-n)^{-1} + (m-n)^{-1}} \right] \div (m+n)^{-1}$$

$$7. \frac{\frac{1}{x^2} - \frac{1}{y^2}}{\frac{1}{x^2} - \frac{2}{xy} + \frac{1}{y^2}} \cdot \frac{x^{-2} - y^{-2}}{x^{-1} - y^{-1}}$$

$$8. \frac{(3x^5 - 18x^3 + 27x) \div (x^2 - 4x + 3)}{(x^3 + 3x^2 - 9x - 27) \div (x - 1)}$$

$$9. (y+1)^4 - 10(y+1)^2 + 9$$

III. Autoevaluación del taller: Determine si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas, justificando en cada caso (tiempo sugerido para su solución: 40 minutos).

$$1. \left[\frac{\sqrt{p+q} - \sqrt{p-q}}{\sqrt{p+q} + \sqrt{p-q}} \right]^{-1} \left[\frac{p + \sqrt{p^2 - q^2}}{p} \right]^{-1} = \frac{p}{q}$$

$$2. \frac{1}{1 + x^{m-n}} + \frac{1}{1 + x^{n-m}} = 1$$

$$3. (2^{-6}) \cdot \sqrt[n]{\frac{256^{n+1} \sqrt[n+1]{4^{n^2-1}}}{64^{n+1} \sqrt[n]{4^{-n^2}}}} = 1$$

$$4. \sqrt{9a^2 + \sqrt{36a^2 + 12a + 1}} = 3a + 1$$