

Unidad III: Potencias y Raíces

Raíces

I. Simplifique las siguientes expresiones:

1. $\sqrt{9b^2}$

6. $\sqrt[6]{p^6 q^{12} r^{18}}$

2. $\sqrt{16x^2}$

7. $\sqrt[4]{81 m^4 n^{12}}$

3. $\sqrt{25a^2 b^2 c^2}$

8. $\sqrt[5]{m^{20} n^{15} t^{10}}$

4. $\sqrt{81a^4 b^2}$

9. $\sqrt{x^2 - 2x + 1}$

5. $\sqrt[3]{125x^3 y^6}$

10. $\sqrt{\frac{a^8}{b^6}} + \sqrt{\frac{a^6}{b^8}}$

II. Señale qué condición se debe cumplir en cada caso para que las expresiones representen números reales:

1. $\sqrt{x-1}$

6. $\sqrt{\frac{1}{x-1}}$

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

7. $\sqrt{\frac{-6}{6-a}}$

3. $\sqrt{9-y^2}$

8. $\sqrt{a^2-1}$

4. $\sqrt{2-x^2}$

9. $\sqrt{\frac{x-1}{x+1}}$

5. $\sqrt{-2a^2}$

10. $\sqrt{\frac{x+4}{x+1}}$

III. Reduzca a términos semejantes:

1. $\sqrt{3} - 2\sqrt{2} + 5\sqrt{3} - 6\sqrt{2} + \sqrt{2}$
2. $4\sqrt{6} - 3\sqrt{5} - 5\sqrt{6} + 2\sqrt{5}$
3. $\sqrt{a} - \sqrt{b} - 3\sqrt{a} - \sqrt{a} - 3\sqrt{b}$
4. $\sqrt[n]{p} - 2\sqrt[n]{p} + 18\sqrt[n]{p} - 4\sqrt[n]{p}$
5. $3\sqrt{3} - 22\sqrt{75} - 5\sqrt{27}$
6. $4\sqrt{2} - 3\sqrt{12} + 3\sqrt{75} - 6\sqrt{8}$
7. $2\sqrt{5} - 13\sqrt{20} + 5\sqrt{45} - 11\sqrt{5}$
8. $3\sqrt{28} - 2\sqrt{20} + 5\sqrt{80} - 4\sqrt{63}$
9. $\sqrt{45} + 3\sqrt{20} - 11\sqrt{112}$
10. $a\sqrt{b} - 3a\sqrt{b} + 3\sqrt{a^2b} - \sqrt[4]{a^4b^2}$

IV. Exprese en forma de una sola raíz los siguientes términos:

1. $\sqrt[3]{2\sqrt{3}}$
2. $\sqrt[4]{a\sqrt{a}}$
3. $\sqrt{a\sqrt{a\sqrt{a}}}$
4. $\sqrt{5\sqrt[3]{2}}$
5. $\sqrt[5]{\sqrt[4]{3\sqrt{2}}}$
6. $\sqrt[6]{3\sqrt{2}} \cdot \sqrt[3]{\sqrt[4]{4}}$
7. $\sqrt[2x]{3\sqrt{3x}} \cdot \sqrt{2\sqrt[2x]{3}}$
8. $\sqrt[8]{\sqrt[3]{15}} : \sqrt[12]{\sqrt{5}}$
9. $\sqrt[4]{3\sqrt{5}} : \sqrt{2\sqrt[4]{2}}$
10. $\sqrt[x]{4 + \sqrt{2}} \cdot \sqrt[x]{4 - \sqrt{2}}$

V. Resuelva utilizando propiedades

a) Los lados de un rectángulo son: $(3 + \sqrt{7})$ cm. y $(3 - \sqrt{7})$ cm. La medida de su área es

b) La expresión $\frac{\sqrt{81 \cdot 2^3}}{\sqrt{3^3 \cdot 2}}$, es equivalente a

c) El valor de $\frac{\sqrt[5]{2^3 + 2^3 + 2^3 + 2^3}}{\sqrt[3]{3^2 + 3^2 + 3^2}}$ es: