

Radicales. Operaciones con radicales. Racionalización

1.- Expresa los siguientes radicales como potencias y las potencias como radicales:

$$a) 2\sqrt{a^3} \quad b) \sqrt[3]{-3a} \quad c) 2 \cdot 5^{-\frac{1}{4}} \quad d) \sqrt[4]{t^{-3}} \quad e) \sqrt{3+2a} \quad f) (2a)^{\frac{2}{3}}$$

2.- Extrae, cuando sea posible, factores del radical:

$$a) \sqrt{x^2+4^2} \quad b) \sqrt{9a^3b^6} \quad c) \sqrt{8x^3} \quad d) \sqrt[3]{(x+2)^3 \cdot y^2} \quad e) \frac{2}{3} \sqrt{\frac{2}{64}}$$

3.- Simplifica los siguientes radicales:

$$a) \sqrt[6]{9} \quad b) \sqrt[6]{81} \quad c) \sqrt[4]{64} \quad d) \sqrt[12]{64y^3} \quad e) \sqrt[4]{\frac{x^2}{4}} \quad f) \frac{\sqrt[8]{a^4}}{\sqrt[4]{25}}$$

4.- Efectúa las siguientes operaciones con radicales y simplifica:

$$a) \sqrt[3]{2} \cdot \sqrt{32} \quad b) \frac{\sqrt[4]{20} \cdot \sqrt{40}}{\sqrt[6]{10^3}} \quad c) \sqrt[3]{16a^2} \cdot \sqrt{2a} \quad d) (\sqrt{5^4 5})^3 \cdot \sqrt[4]{5} \\ e) \frac{\sqrt{50b}}{\sqrt[3]{2b}} \quad f) \sqrt{ab^2} \cdot \sqrt[3]{\frac{2b}{a}} \quad g) \sqrt[3]{2\sqrt{4a^2}} : \sqrt[3]{8a} \quad h) (\sqrt[4]{a^3} \cdot \sqrt[5]{b^4}) : (\sqrt{b} \cdot \sqrt[4]{a})$$

5.- Efectúa y simplifica:

$$a) 4\sqrt{24} - 5\sqrt{6} + \sqrt{\frac{6}{25}} \quad b) \sqrt{125} - 5\sqrt{45} + \frac{3}{2}\sqrt{80} \quad c) \sqrt{2} - 4\sqrt{\frac{18}{25}} + \frac{1}{2}\sqrt{\frac{2}{9}}$$

6.- Racionaliza las siguientes expresiones:

$$a) \frac{-3}{3\sqrt{2}} \quad b) \frac{-1}{\sqrt[6]{5}} \quad c) \frac{3}{2\sqrt[5]{3}} \quad d) \frac{-1}{\sqrt[4]{3}} \\ e) \frac{5}{3\sqrt{5}} \quad f) \frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{18}} \quad g) \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{12}} \quad h) \frac{3}{\sqrt{5}+2} \\ i) \frac{11}{2\sqrt{5}+3} \quad j) \frac{2}{3-2\sqrt{5}} \quad k) \frac{2\sqrt{7}-\sqrt{5}}{2\sqrt{7}+\sqrt{5}} \quad l) \frac{\sqrt{3}-3\sqrt{5}}{\sqrt{3}+3\sqrt{5}}$$

7.- El número de alumnos de un grupo viene dado por la expresión:

$$\frac{(\sqrt{98} - \sqrt{18}) \cdot 30 \sqrt{3}}{\sqrt{96}}$$

¿Cuántos alumnos hay en dicho grupo?

SOLUCIONES:

1. a) $2a^{3/2}$ b) $(-3a)^{1/3}$ c) $2\sqrt[4]{5^{-1}}$ d) $t^{-3/4}$ e) $(3+2a)^{1/2}$ f) $\sqrt[3]{(2a)^2}$
2. a) *no se puede* b) $3ab^3\sqrt{a}$ c) $2x\sqrt{2x}$ d) $(x+2)\sqrt[3]{y^2}$ e) $\frac{1}{6}\sqrt{2} = \frac{1}{6}\sqrt{\frac{1}{2}}$
3. a) $\sqrt[3]{3}$ b) $\sqrt[3]{9}$ c) $\sqrt{8}$ d) $\sqrt[4]{4y}$ e) $\sqrt{\frac{x}{2}}$ f) $\sqrt{\frac{a}{5}}$
4. a) $4\sqrt[6]{32}$ b) $2\sqrt[4]{20}$ c) $2a\sqrt[6]{32a^3}$ d) $25\sqrt[8]{5}$ e) $5\sqrt[6]{2b}$ f) $b\sqrt[6]{4ab^2}$
g) $\sqrt[6]{2a}$ h) $\sqrt[10]{a^5b^3}$
5. a) $\frac{16}{5}\sqrt{6}$ b) $-4\sqrt{5}$ c) $\frac{-37}{30}\sqrt{2}$
6. a) $\frac{-\sqrt{2}}{2}$ b) $\frac{-\sqrt[6]{5^5}}{5}$ c) $\frac{\sqrt[5]{3^4}}{2}$ d) $\frac{-\sqrt[4]{27}}{3}$ e) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ f) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ g) 1
- h) $3\sqrt{5}-6$ i) $2\sqrt{5}-3$ j) $\frac{-2(3+2\sqrt{5})}{11}$ k) $\frac{33-4\sqrt{35}}{23}$

7. 30