

4º ESO Mat B EJERCICIOS DE RADICALES

1.-) Calcula:

a) $\sqrt{4}$ b) $\sqrt{9}$ c) $\sqrt{-4}$ d) $\sqrt[3]{8}$ e) $\sqrt[3]{-8}$ f) $\sqrt{100}$ g) $\sqrt{400}$
 h) $\sqrt{81}$ i) $\sqrt{0}$ j) $\sqrt[10]{0}$ k) $\sqrt[3]{125}$ l) $\sqrt{121}$ ll) $\sqrt{144}$ m) $\sqrt[3]{27}$

2.-) Expresa en forma de raíz: a) $2^{\frac{1}{2}}$ b) $2^{\frac{1}{4}}$ c) $5^{\frac{2}{3}}$ d) $8^{\frac{2}{7}}$
 e) $4^{\frac{-2}{3}}$ f) $7^{\frac{4}{5}}$ g) $3^{\frac{-4}{7}}$ h) $5^{\frac{1}{8}}$ i) $5^{\frac{3}{5}}$ j) $3^{\frac{-2}{7}}$

3.-) Expresa como potencia los siguientes números:

a) \sqrt{x} b) $\sqrt[3]{x^2}$ c) $\sqrt{a^{-1}}$ d) $\sqrt[3]{8^{-1}}$ e) $\sqrt[6]{5^{12}}$ f) $\sqrt[7]{13^5}$ g) $\sqrt[3]{y^{10}}$

4.-) Realiza la operación y simplifica el resultado si es posible:

a) $3\sqrt{2} - 7\sqrt{2}$ b) $4\sqrt{5} + 5\sqrt{5}$ c) $7\sqrt{2} - 3\sqrt{2}$
 d) $4\sqrt{3} + 15\sqrt{3}$ e) $\sqrt{2} + 7\sqrt{3} - \sqrt{2}$ f) $\sqrt{4} \cdot \sqrt{3}$ g) $\sqrt{2} : \sqrt{5}$
 h) $\sqrt{3} \cdot \sqrt{5}$ i) $\sqrt{5} \cdot \sqrt{4}$ j) $\sqrt{4} \cdot \sqrt{3}$ k) $\sqrt{7} \cdot \sqrt{2}$
 l) $\sqrt{6} : \sqrt{3}$ ll) $\sqrt{8} \cdot \sqrt{2}$ m) $\sqrt{4} : \sqrt{2}$ n) $\sqrt[3]{4} : \sqrt[3]{2}$
 o) $\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{2} =$ p) $\sqrt[3]{9} \cdot \sqrt[3]{3} =$ q) $\sqrt[4]{2} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{2} =$ r) $\frac{\sqrt[3]{3^2}}{\sqrt{3}} =$ s) $\frac{\sqrt{9}}{\sqrt[3]{3}} =$
 t) $\frac{\sqrt[5]{16}}{\sqrt{2}}$ u) $\frac{\sqrt[4]{729}}{\sqrt{3}}$ v) $\frac{\sqrt{a \cdot b}}{\sqrt[3]{a \cdot b}} =$ w) $\frac{\sqrt[4]{a^3 \cdot b^5 \cdot c}}{\sqrt{a \cdot b^3 \cdot c^3}} =$ x) $\frac{\sqrt[6]{a^3}}{\sqrt[3]{a^2}} =$

5.-) Calcula

a) $4\sqrt{3} + 15\sqrt{3} + 3\sqrt{2} - 7\sqrt{2}$ b) $3\sqrt{2} - 5\sqrt{3} + 7\sqrt{2} - 3\sqrt{5}$
 c) $4\sqrt{3} + 15\sqrt{3} - \sqrt{2} + 7\sqrt{3} - \sqrt{2}$ d) $\sqrt{2} + 7\sqrt{3} - \sqrt{2} + 4\sqrt{5} - \sqrt{2}$
 e) $2\sqrt{2} - 3\sqrt{8} + 4\sqrt{2} - 4\sqrt{32}$ f) $3\sqrt{5} - 4\sqrt{125} + 7\sqrt{5} + \sqrt{45}$
 g) $5\sqrt{3} - 2\sqrt{27} + 8\sqrt{75} - 3\sqrt{45}$ h) $4\sqrt{8} + 10\sqrt{3} - 5\sqrt{75} + \sqrt{900}$
 i) $10\sqrt{7} + 8\sqrt{700} - 3\sqrt{2} + 8\sqrt{200}$ j) $\sqrt{2} + 7\sqrt{3} - \sqrt{8} - 6\sqrt{75}$
 k) $(3\sqrt{3} - 2\sqrt{2})^2 =$ l) $(3\sqrt{3} - 2\sqrt{2})(3\sqrt{3} + 2\sqrt{2})$
 m) $3\sqrt{5} - 7\sqrt{125} + \frac{3}{2}\sqrt{500} - \sqrt{405} + \frac{4}{3}\sqrt{5} + \frac{5}{6}\sqrt{20}$

6.--) Extrae fuera de la raíz todo lo que se pueda:

a) $\sqrt{5^2 \cdot 3^2 \cdot 2^4}$ b) $\sqrt{3^4 \cdot 4} \sqrt[3]{3^6 \cdot 4^5}$ c) $\sqrt[3]{3^3 \cdot 5^4 \cdot 7^6}$ d) $\sqrt{x^2 \cdot y^3 \cdot z}$
 e) $\sqrt{x \cdot y^2 \cdot z^2}$ f) $\sqrt[3]{x^3 \cdot y^4 \cdot z^6}$ g) $\sqrt{x^8 \cdot y^9 \cdot z^{10}}$ h) $\sqrt[3]{x^8 \cdot y^9 \cdot z^{10}}$ i) $\frac{\sqrt[3]{x \cdot y^2} \cdot \sqrt[4]{x^5 \cdot y}}{\sqrt{x^9 \cdot y^5}} =$

7.-) Indica, de forma razonada, la verdad o falsedad de las siguientes igualdades:

a) $\sqrt{4+9} = \sqrt{4} + \sqrt{9}$ b) $\sqrt{25 \cdot 36} = \sqrt{25} \cdot \sqrt{36}$ c) $\sqrt{2+\sqrt{4}} = 2$
 d) $7 - 2\sqrt{9} = 15$ e) $\sqrt{11-4\sqrt{6}} = 2\sqrt{2} - \sqrt{3}$ f) $\sqrt{6+\sqrt{9}} = 3$

8.-) Racionaliza las siguientes fracciones:

a) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ b) $\frac{4}{\sqrt{5}}$ c) $\frac{7}{\sqrt{2}}$ d) $\frac{15}{2\sqrt{7}}$ e) $\frac{4}{\sqrt{11}}$ f) $\frac{8}{3\sqrt{3}}$
 g) $\frac{12}{\sqrt{3}}$ h) $\frac{4}{-4\sqrt{6}}$ i) $\frac{-4}{6\sqrt{10}}$ j) $\frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{5}}$ k) $\frac{1}{-3\sqrt{8}}$ l) $\frac{4\sqrt{7}}{-\sqrt{11}}$

9.-) Racionaliza las siguientes fracciones:

a) $\frac{3}{\sqrt{2}-\sqrt{5}}$ b) $\frac{6}{\sqrt{4}+\sqrt{3}}$ c) $\frac{3}{\sqrt{2}+\sqrt{5}}$ d) $\frac{4}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$
 e) $\frac{3}{5-\sqrt{11}}$ f) $\frac{-\sqrt{3}}{2\sqrt{3}-1}$ g) $\frac{3\sqrt{3}+\sqrt{5}}{3\sqrt{2}-\sqrt{6}}$ h) $\frac{2\sqrt{5}+4\sqrt{2}}{\sqrt{3}-5\sqrt{2}}$

10.-) Opera racionalizando previamente los denominadores

a) $\frac{5-\sqrt{2}}{2-\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{2}}$ b) $\frac{1}{\sqrt{3}+2} - \frac{4\sqrt{3}}{5-\sqrt{3}}$
 c) $\frac{1-6\sqrt{5}}{4\sqrt{5}} + \frac{2}{5-\sqrt{5}} + \frac{3}{\sqrt{6}-1}$ d) $\frac{6\sqrt{6}}{2-2\sqrt{6}} - \frac{7-\sqrt{6}}{28}$

11.-) Calcula : $6\sqrt{5} + \frac{4}{5}\sqrt{125} - 9\sqrt{500} + \frac{7}{3}\sqrt{45} + \frac{2}{9}\sqrt{20} - 2\sqrt{405}$

12.-) Extrae fuera de la raíz todo lo que puedas $\sqrt[3]{x^{10}y^8 \cdot z^{-16}5^7 \cdot 3^{-5}}$

13.-) Opera racionalizando previamente denominadores $\frac{2-4\sqrt{5}}{3\sqrt{5}} - \frac{7}{5-\sqrt{5}} + \frac{6}{\sqrt{6}-2}$

14.- I) Racionalizar $\frac{5}{2\sqrt{6}}$; $\frac{4\sqrt{3}}{1-\sqrt{5}}$; $\frac{3\sqrt{2}-1}{2\sqrt{5}-\sqrt{2}}$

II) Opera y simplifica a) $6\sqrt{32} - 4\sqrt{75} + 15\sqrt{27} - 8\sqrt{900} + 14\sqrt{8} =$

b) $\frac{3\sqrt{48} - 3\sqrt{27}}{2\sqrt{12} - \sqrt{108}}$ c) $\frac{3}{2}\sqrt{32} - 7\sqrt{3} + \frac{1}{3}\sqrt{192} + \left(5 - \frac{1}{2}\right)\sqrt{27}$ d) $\frac{3}{4\sqrt{5}} - \frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1}$

e) $\frac{3}{4\sqrt{5}} - \frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1}$ f) $\frac{3}{\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{2}}{3\sqrt{2}-4} - (1-2\sqrt{2})^2 + (3+\sqrt{2})(3-2\sqrt{2})$

g) $\frac{\sqrt{18}-\sqrt{8}-\sqrt{32}}{\sqrt{75}+2\sqrt{3}}$ h) $\frac{1+\sqrt{5}}{2-\sqrt{5}} - \frac{3+2\sqrt{5}}{1+\sqrt{5}} - \frac{2}{\sqrt{5}}$ i) $\frac{6\sqrt{3}}{1-\sqrt{5}} - \frac{-3+\sqrt{15}}{\sqrt{15}}$