Notación científica - Radicales

1. Los siguientes números están escritos en notación decimal. Escríbelos en notación científica.
   [1 punto; 0,2 puntos por apartado]

   a) $0{,}0000067$ b) $12.325.628$ c) $2.434.009{,}058$ d) $0{,}09$ e) $-57.130,01$

2. Los siguientes números están escritos en notación científica. Pásalos a notación decimal.
   [1 punto; 0,2 puntos por apartado]

   a) $2,5 \cdot 10^{-3}$ b) $3 \cdot 10^{3}$ c) $2.551,3 \cdot 10^{-6}$ d) $0{,}00043 \cdot 10^{8}$ e) $0{,}09 \cdot 10^{-3}$

3. Realiza las siguientes operaciones y <u>escribe el resultado final en notación científica</u> (en los apartados a) b) y c) debes pasar primero a potencias semejantes). **[3 puntos; 0,5 puntos por apartado]**

   a) $342{,}5 \cdot 10^{-5} + 63{,}1 \cdot 10^{-3}$ b) $0{,}0023 \cdot 10^{7} - 22{,}85 \cdot 10^{3}$ c) $34,7 \cdot 10^{5} + 0{,}91 \cdot 10^{7} - 6{,}2 \cdot 10^{6}$

   d) $(4,1 \cdot 10^{-5}) \cdot (6 \cdot 10^{12})$ e) $\dfrac{540 \cdot 10^{-3}}{9 \cdot 10^{-10}}$ f) $\dfrac{2{,}2 \cdot 10^{5} + 780 \cdot 10^{3}}{20 \cdot 10^{-5}}$

4. Escribe cada raíz como una raíz más simple y luego, en los casos que sea necesario, aproxima el resultado a dos cifras decimales con la calculadora. **[2 puntos; 0,5 puntos por apartado]**

   a) $\sqrt[6]{324}$ b) $\sqrt[3]{729}$ c) $\sqrt[7]{-128}$ d) $\sqrt[12]{81}$

5. Realiza las siguientes operaciones con radicales y expresa el resultado como un radical de la forma más simple posible. **[3 puntos; 0,5 puntos por apartado]**

   a) $3\sqrt{5} \cdot 2\sqrt{125}$ b) $\sqrt[9]{8} \cdot \sqrt[6]{16}$ c) $\sqrt{8a^5}\sqrt{2a^7}$

   d) $\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{12}$ e) $\dfrac{\sqrt{\sqrt[3]{x^2}}}{\sqrt[9]{x^{12}}}$ f) $\dfrac{\left(\sqrt[9]{a^2}\right)^3}{\sqrt[12]{a^4}}$

Nota para los ejercicios 4 y 5: recuerda que debes factorizar adecuadamente los números que aparezcan dentro del radical.

1 a) $0{,}0000067 = \underline{6{,}7 \cdot 10^{-6}}$

b) $12.325.628 = \underline{1{,}2325628 \cdot 10^{7}}$

c) $2434009{,}058 = \underline{2{,}434009058 \cdot 10^{6}}$

d) $0{,}09 = \underline{9 \cdot 10^{-2}}$

e) $-57130{,}01 = \underline{-5{,}713001 \cdot 10^{4}}$

2 a) $2{,}5 \cdot 10^{-3} = \underline{0{,}0025}$

b) $3 \cdot 10^{3} = \underline{3.000}$

c) $2551{,}3 \cdot 10^{-6} = \underline{0{,}0025513}$

d) $0{,}00043 \cdot 10^{8} = \underline{43.000}$

e) $0{,}09 \cdot 10^{-3} = \underline{0{,}00009}$

3 a) $342{,}5 \cdot 10^{-5} + 63{,}1 \cdot 10^{-3} = 3{,}425 \cdot 10^{-3} + 63{,}1 \cdot 10^{-3} =$

$= (3{,}425 + 63{,}1) \cdot 10^{-3} = 66{,}525 \cdot 10^{-3} = \underline{\underline{6{,}6525 \cdot 10^{-2}}}$

b) $0{,}0023 \cdot 10^{7} - 22{,}85 \cdot 10^{3} = 23 \cdot 10^{3} - 22{,}85 \cdot 10^{3} =$

$= (23 - 22{,}85) \cdot 10^{3} = 0{,}15 \cdot 10^{3} = \underline{\underline{1{,}5 \cdot 10^{2}}}$

c) $34{,}7 \cdot 10^{5} + 0{,}91 \cdot 10^{7} - 6{,}2 \cdot 10^{6} = 34{,}7 \cdot 10^{5} + 91 \cdot 10^{5} - 62 \cdot 10^{5} =$

$= (34{,}7 + 91 - 62) \cdot 10^{5} = 63{,}7 \cdot 10^{5} = \underline{\underline{6{,}37 \cdot 10^{6}}}$

d) $(4{,}1 \cdot 10^{-5}) \cdot (6 \cdot 10^{12}) = (4{,}1 \cdot 6) \cdot (10^{-5} \cdot 10^{12}) =$

$= 24{,}6 \cdot 10^{7} = \underline{\underline{2{,}46 \cdot 10^{8}}}$

e) $\dfrac{540 \cdot 10^{-3}}{9 \cdot 10^{-10}} = \dfrac{540}{9} \cdot 10^{-3-(-10)} = 60 \cdot 10^{7} = \underline{\underline{6 \cdot 10^{8}}}$

f) $\dfrac{2{,}2 \cdot 10^{5} + 780 \cdot 10^{3}}{20 \cdot 10^{-5}} = \dfrac{2{,}2 \cdot 10^{5} + 7{,}8 \cdot 10^{5}}{20 \cdot 10^{-5}} = \dfrac{10 \cdot 10^{5}}{20 \cdot 10^{-5}} =$

$= \dfrac{10}{20} \cdot 10^{5-(-5)} = 0{,}5 \cdot 10^{10} = \underline{\underline{5 \cdot 10^{9}}}$

(4) a) $\sqrt[6]{324} = \sqrt[6]{2^2 \cdot 3^4} = \sqrt[3]{2 \cdot 3^2} = \underline{\underline{\sqrt[3]{18}}} = \underline{\underline{2{,}62}}$

b) $\sqrt[3]{729} = \sqrt[3]{3^6} = 3^2 = \underline{\underline{9}}$

c) $\sqrt[7]{-128} = \sqrt[7]{-2^7} = \underline{\underline{-2}}$

d) $\sqrt[12]{81} = \sqrt[12]{3^4} = \underline{\underline{\sqrt[3]{3}}} = \underline{\underline{1{,}44}}$

(5) a) $3\sqrt{5} \cdot 2\sqrt{125} = 6\sqrt{5}\sqrt{5^3} = 6\sqrt{5^4} = 6 \cdot 5^2 =$
$= 6 \cdot 25 = \underline{\underline{150}}$

b) $\sqrt[9]{8} \cdot \sqrt[6]{16} = \sqrt[9]{2^3} \cdot \sqrt[6]{2^4} = \sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{2^2} = \sqrt[3]{2^3} = \underline{\underline{2}}$

c) $\sqrt{8a^5}\sqrt{2a^7} = \sqrt{2^3 \cdot a^5}\sqrt{2a^7} = \sqrt{2^4 \cdot a^{12}} =$
$= 2^2 \cdot a^6 = \underline{\underline{4a^6}}$

d) $\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{12} = \sqrt[3]{2}\sqrt[3]{2^2 \cdot 3} = \sqrt[3]{2^3 \cdot 3} = 2 \cdot \sqrt[3]{3}$

e) $\dfrac{\sqrt{\sqrt[3]{x^2}}}{\sqrt[9]{x^{12}}} = \dfrac{\sqrt[6]{x^2}}{\sqrt[9]{x^{12}}} = \dfrac{\sqrt[3]{x}}{\sqrt[3]{x^4}} = \sqrt[3]{\dfrac{x}{x^4}} = \sqrt[3]{\dfrac{1}{x^3}} = \underline{\underline{\dfrac{1}{x}}}$

f) $\dfrac{\left(\sqrt[9]{a^2}\right)^3}{\sqrt[12]{a^4}} = \dfrac{\sqrt[9]{a^6}}{\sqrt[12]{a^4}} = \dfrac{\sqrt[3]{a^2}}{\sqrt[3]{a}} = \underline{\underline{\sqrt[3]{a}}}$