Examen de Matemáticas – 3º de ESO

Instrucciones: en todos y cada uno de los ejercicios es obligatorio hacer un desarrollo o procedimiento, por breve que sea, que lleve a la solución.

1. Las siguientes expresiones no están escritas en notación científica. Escríbelas tú en notación científica indicando los pasos que te llevan a realizar la transformación: **(1 punto; 0,5 puntos por apartado)**

a) $123,34 \cdot 10^3 =$

b) $0,0021 \cdot 10^{-4} =$

2. Realiza las siguientes operaciones y expresa el resultado en notación científica: **(2 puntos; 1 punto por apartado)**

a) $0,2 \cdot 10^3 + 31 \cdot 10^{-1} =$

b) $0,0203 \cdot 10^4 - 1,2 \cdot 10^2 =$

3. Multiplica los siguientes radicales, simplificando y extrayendo factores del resultado, si es posible: **(2 puntos; 1 punto por apartado)**

a) $\sqrt[4]{a^7} \sqrt[4]{a} =$

b) $\sqrt[3]{4} \sqrt{18} =$

4. Divide los siguientes radicales, simplificando y extrayendo factores del resultado si es posible. **(2 puntos; 1 punto por apartado)**

a) $\frac{\sqrt[5]{128}}{\sqrt[5]{2}} =$

b) $\frac{\sqrt[3]{x^4}}{\sqrt[4]{x^2}} =$

5. Simplifica, aplicando convenientemente las propiedades de los radicales. Extrae factores caso de que sea posible. **(3 puntos; 1 punto por apartado)**

a) $(\sqrt[3]{16})^6 =$

b) $(\sqrt{2} \sqrt{12})^3 =$

c) $\sqrt[3]{\sqrt[4]{x^{12}}} =$

Consejo: en los ejercicios de raíces, antes de aplicar las propiedades, debes de factorizar previamente aquellos números que no sean primos.

Soluciones:

1. a) $123,34 \cdot 10^3 = \frac{123,34}{10^2} \cdot 10^3 \cdot 10^2 = 1,2334 \cdot 10^5$

b) $0,0021 \cdot 10^{-4} = 0,0021 \cdot 10^3 \cdot \frac{10^{-4}}{10^3} = 2,1 \cdot 10^{-7}$

2. Para sumar o restar ambas potencias han de ser semejantes, es decir, deben de tener el mismo exponente. Luego, si es necesario, el resultado se expresa en notación científica.

a) $0,2 \cdot 10^3 + 31 \cdot 10^{-1} = 0,2 \cdot 10^3 + \frac{31}{10^4} \cdot 10^{-1} \cdot 10^4 = 0,2 \cdot 10^3 + 0,0031 \cdot 10^3 =$

$= (0,2 + 0,0031) \cdot 10^3 = 0,2031 \cdot 10^3 = 2,031 \cdot 10^2$

b) $0,0203 \cdot 10^4 - 1,2 \cdot 10^2 = 0,0203 \cdot 10^2 \cdot \frac{10^4}{10^2} - 1,2 \cdot 10^2 = 2,03 \cdot 10^2 - 1,2 \cdot 10^2 =$

$= (2,03 - 1,2) \cdot 10^2 = 0,83 \cdot 10^2 = 8,3 \cdot 10$

3. a) $\sqrt[4]{a^7} \sqrt[4]{a} = \sqrt[4]{a^8} = a^2$

b) $\sqrt[3]{4} \sqrt{18} = \sqrt[3]{2^2} \sqrt{2 \cdot 3^2} = \sqrt[6]{2^4} \sqrt[6]{2^3 \cdot 3^6} = \sqrt[6]{2^7 \cdot 3^6} = 2 \cdot 3 \sqrt[6]{2} = 6 \sqrt[6]{2}$

4. a) $\frac{\sqrt[5]{128}}{\sqrt[5]{2}} = \frac{\sqrt[5]{2^7}}{\sqrt[5]{2}} = \sqrt[5]{2^6} = 2 \sqrt[5]{2}$

b) $\frac{\sqrt[3]{x^4}}{\sqrt[4]{x^2}} = \frac{\sqrt[12]{x^{16}}}{\sqrt[12]{x^6}} = \sqrt[12]{x^{10}} = \sqrt[6]{x^5}$

5. a) $(\sqrt[3]{16})^6 = (\sqrt[3]{2^4})^6 = \sqrt[3]{(2^4)^6} = \sqrt[3]{2^{24}} = 2^8 = 256$

b) $(\sqrt{2} \sqrt{12})^3 = (\sqrt{2} \sqrt{2^2 \cdot 3})^3 = (\sqrt{2^3 \cdot 3})^3 = \sqrt{(2^3 \cdot 3)^3} = \sqrt{2^9 \cdot 3^3} = 2^4 \cdot 3 \sqrt{2 \cdot 3} = 48 \sqrt{6}$

c) $\sqrt[3]{\sqrt[4]{\sqrt{x^{12}}}} = \sqrt[24]{x^{12}} = \sqrt{x}$