

NÚMEROS RACIONALES. POTENCIAS Y RAÍCES.

NOMBRE Y APELLIDOS.....

1.- Escribe estas cantidades en notación científica:

a) tres diezmilésimas

b) cuarenta y tres millones y medio

c) veintiséis millonésimas

2- Una célula tiene cerca de 2.000.000.000.000 de átomos. Calcula la cantidad de átomos que habrá en 270 células. Expresa el resultado en notación científica.

3.- Resuelve expresando el resultado en notación científica:

a) $7,23 \cdot 10^5 - 6,95 \cdot 10^5 =$

b) $3 \cdot 10^{-4} + 5,2 \cdot 10^{-3} - 9,1 \cdot 10^{-5} =$

c) $(0,00024)^{-3} \cdot (0,06)^2 =$

d) $\frac{(3 \cdot 10^{-6}) \cdot (-4 \cdot 10^{-6})}{(2 \cdot 10^{-2})^2} =$

4.- Expresa en forma de una sola potencia con exponente positivo:

a) $2^5 \cdot 3^5 \cdot 6^7 =$

b) $z^{-2} \cdot z^5 =$

c) $\left(-\frac{2}{3}\right)^{-2} : \left(\frac{2}{3}\right)^{-3} =$

5.- Simplifica al máximo esta expresión utilizando las propiedades de las potencias: (En el resultado final, sólo pueden aparecer exponentes positivos)

$$\frac{a^{-1} \cdot a \cdot b^3 \cdot (a \cdot b^2)^6}{a^{-2} \cdot b^{-3}} =$$

6.-

a) Halla el valor de x en cada caso:

a.1) $\sqrt[3]{x} = 8$

a.2) $\sqrt[3]{1024} = 2$

b) Escribe en forma radical esta potencia: $6^{\frac{7}{3}}$

7.- Calcula el número de bytes que caben en un disco duro de 500 Gb (Gibabytes) sabiendo que 1 kilobyte (Kb) equivale a 1000 bytes, 1 Megabyte (Mb) equivale a 1000 Kb y que 1 Gb equivale a 1000 Mb. Expresa el resultado en notación científica.

8.- Calcula:

a) $\sqrt[3]{a} + 6\sqrt[3]{a} - 11\sqrt[3]{a} =$

b) $3\sqrt[4]{9} - 6\sqrt{27} + 7\sqrt{48} =$

9.- Opera UTILIZANDO PREVIAMENTE las propiedades de los radicales y simplifica al máximo:

a) $\sqrt{\sqrt[6]{4096}} =$

b) $(\sqrt[3]{16})^9 =$

10.- Opera y simplifica al máximo $(\sqrt{7} - 9)^2 =$

SOLUCIONES

1.- Escribe estas cantidades en notación científica:

- a) tres diezmilésimas $0,0003 = 3 \cdot 10^{-4}$
- b) cuarenta y tres millones y medio $43.500.000 = 4,35 \cdot 10^7$
- c) veintiséis millonésimas $0,000026 = 2,6 \cdot 10^{-5}$

2- Una célula tiene cerca de 2.000.000.000.000 de átomos. Calcula la cantidad de átomos que habrá en 270 células. Expresa el resultado en notación científica.

$$270 \cdot (2 \cdot 10^{12}) = 540 \cdot 10^{12} = 5,4 \cdot 10^{14} \text{ átomos}$$

$2.000.000.000.000$ escrito en notación científica.

3.- Resuelve expresando el resultado en notación científica: (ESTOS EJERCICIOS SE PUEDEN RESOLVER DIRECTAMENTE CON LA CALCULADORA)

a) $7,23 \cdot 10^5 - 6,95 \cdot 10^5 = 2,8 \cdot 10^4$

b) $3 \cdot 10^{-4} + 5,2 \cdot 10^{-3} - 9,1 \cdot 10^{-5} = 5,41 \cdot 10^{-3}$

c) $(0,00024)^{-3} \cdot (0,06)^2 = (2,4 \cdot 10^{-4})^{-3} \cdot (6 \cdot 10^{-2})^2 = 7,23 \cdot 10^{10} \cdot 3,6 \cdot 10^{-3} = 2,6 \cdot 10^8$

d) $\frac{(3 \cdot 10^{-6}) \cdot (-4 \cdot 10^{-6})}{(2 \cdot 10^{-2})^2} = \frac{-12 \cdot 10^{-12}}{4 \cdot 10^{-4}} = -3 \cdot 10^{-8}$

4.- Expresa en forma de una sola potencia con exponente positivo:

a) $2^5 \cdot 3^5 \cdot 6^7 = 6^5 \cdot 6^7 = 6^{12}$

b) $z^{-2} \cdot z^5 = z^{-2+5} = z^3$

c) $\left(-\frac{2}{3}\right)^{-2} : \left(\frac{2}{3}\right)^{-3} = \left(-\frac{3}{2}\right)^2 : \left(\frac{3}{2}\right)^3 = \left(\frac{3}{2}\right)^2 : \left(\frac{3}{2}\right)^3 = \left(\frac{3}{2}\right)^{2-3} = \left(\frac{3}{2}\right)^{-1} = \left(\frac{2}{3}\right)^1$

5.- Simplifica al máximo esta expresión utilizando las propiedades de las potencias: (En el resultado final, sólo pueden aparecer exponentes positivos)

$$\frac{a^{-1} \cdot a \cdot b^3 \cdot (a \cdot b^2)^6}{a^{-2} \cdot b^{-3}} = \frac{a \cdot b^3 \cdot a^6 \cdot b^{12} \cdot a^2 \cdot b^3}{a^1} = \frac{a^9 \cdot b^{18}}{a^1} = a^8 \cdot b^{18}$$

6.-

a) Halla el valor de x en cada caso:

a.1) $\sqrt[3]{x} = 8 \iff 8^3 = x; x = 512$

a.2) $\sqrt[10]{1024} = 2 \iff 2^x = 1024; 2^x = 2^{10}; x = 10$

b) Escribe en forma radical esta potencia: $6^{\frac{7}{3}}$

$$\sqrt[3]{6^7}$$

7.- Calcula el número de bytes que caben en un disco duro de 500 Gb (Gibabytes) sabiendo que 1 kilobyte (Kb) equivale a 1000 bytes, 1 Megabyte (Mb) equivale a 1000 Kb y que 1 Gb equivale a 1000 Mb. Expresa el resultado en notación científica.

$$\left. \begin{array}{l} 1 \text{ kb} = 1000 \text{ bytes} \\ 1 \text{ Mb} = 1000 \text{ kb} \\ 1 \text{ Gb} = 1000 \text{ Mb} \end{array} \right\} \text{ De ahí se deduce que } 1 \text{ Gb} = 10^3 \text{ Mb} = 10^6 \text{ kb} = 10^9 \text{ bytes}$$

$$500 \text{ Gb} \cdot 10^9 \text{ bytes/Gb} = 5 \cdot 10^{11} \text{ bytes}$$

8.- Calcula:

a) $\sqrt[3]{a} + 6\sqrt[3]{a} - 11\sqrt[3]{a} = -4\sqrt[3]{a}$

b) $3\sqrt[4]{9} - 6\sqrt{27} + 7\sqrt{48} = 3\sqrt{3} - 18\sqrt{3} + 28\sqrt{3} = 13\sqrt{3}$

$$3\sqrt[4]{9} = 3\sqrt[4]{3^2} = 3\sqrt{3}$$

$$6\sqrt{27} = 6\sqrt{3^3} = 6 \cdot \sqrt{3^2 \cdot 3} = 6\sqrt{3^2} \cdot \sqrt{3} = 6 \cdot 3\sqrt{3} = 18\sqrt{3}$$

$$7\sqrt{48} = 7\sqrt{2^4 \cdot 3} = 7\sqrt{2^2 \cdot 2^2 \cdot 3} = 7 \cdot 2 \cdot 2\sqrt{3} = 28\sqrt{3}$$

9.- Opera UTILIZANDO PREVIAMENTE las propiedades de los radicales y simplifica al máximo:

a) $\sqrt[6]{4096} = \sqrt[12]{4096} = \sqrt[12]{2^{12}} = 2$

b) $(\sqrt[3]{16})^9 = \sqrt[3]{16^9} = \sqrt[3]{(2^4)^9} = \sqrt[3]{2^{36}} = 2^{12} = 4096$

10.- Opera y simplifica al máximo $(\sqrt{7} - 9)^2 =$

$$(\sqrt{7} - 9)^2 = (\sqrt{7})^2 - 2 \cdot \sqrt{7} \cdot 9 + 9^2 = 7 - 18\sqrt{7} + 81 = 88 - 18\sqrt{7}$$