

BOLETÍN. TEMA 2: POTENCIAS Y RADICALES

POTENCIAS

1.- Aplica las propiedades de las potencias y simplifica:

a) $(2^2)^5 \cdot 2^4 \cdot (-2)^3$	d) $\frac{(5^2)^4 \cdot (-5)^3 \cdot (-7^5)}{(-7)^2 \cdot 5^3}$
b) $-2^3 \cdot 3^5 \cdot (-2)^5 \cdot (-3^2)^4$	e) $\frac{(-b)^3 \cdot (-a)^3}{(-a)^2 \cdot b^5}$
c) $((-a)^2)^3 \cdot (a)^4$	

2.- Resuelve las siguientes operaciones con potencias y simplifica:

a) $\frac{2 \cdot (-2)^4 \cdot 4^2}{16 \cdot 4}$	c) $\frac{(-27)^3 \cdot (-3)^2 \cdot (-6)^{-4}}{(-12)^2 \cdot (-24)^2}$
b) $\frac{8^2 \cdot (-2)^3 \cdot (-3)^3 \cdot 27}{(-2)^4 \cdot 4^3 \cdot 6 \cdot 12^2}$	d) $\frac{10^2 \cdot (-15)^3 \cdot 30^2 \cdot (30^2)^3}{(-2)^5 \cdot 6^2 \cdot 15^2}$

3.- Justifica y dí si son verdadero o falso:

a) $\frac{a^2 \cdot b^{-2}}{a^{-2} \cdot b^2} = 1$	c) $\frac{3^{-2} - 5^{-2}}{3^{-1} - 5^{-1}} = \frac{8}{15}$
b) $(3^{-2})^{-3} \cdot \left(\frac{1}{27}\right)^2 = 1$	d) $\left(\frac{1}{3}\right)^{-2} - (-3)^{-2} = \frac{80}{9}$

NOTACIÓN CIENTÍFICA

4.- Escribe en notación científica los siguientes números:

a) 567000000	d) 315000000000	g) 12,00056
b) 842300000000	e) 0,00000000334	h) 253
c) 493000000	f) 0,00006425	

5.- Corrige los errores cometidos al escribir estos números en notación científica.

a) $375000=375.10^3$

b) $5640000= 5.10^6$

c) $0,00678=678.10^{-5}$

6.- Realizar las siguientes operaciones de dos formas distintas (y comprobar que se obtiene el mismo resultado): aplicando las propiedades y utilizando la calculadora científica.

a) $2,5 \cdot 10^7 + 3,6 \cdot 10^7$

d) $\frac{8,4 \cdot 10^9}{2 \cdot 10^7}$

b) $3,2 \cdot 10^8 - 1,1 \cdot 10^8$

e) $\frac{(3,2 \cdot 10^3) \cdot (4 \cdot 10^5)}{2 \cdot 10^{-8}}$

c) $4,25 \cdot 10^7 - 2,14 \cdot 10^5$

f) $(2 \cdot 10^5)^2$

7.- La estrella más cercana a nuestro sistema solar es **α -Centauri**, que está a una distancia de tan sólo 4,3 años luz. Expresar, en km, esta distancia en notación científica. (Dato: velocidad de la luz: 300.000 km/s) (Sol: $4,068 \cdot 10^{13}$ km)

8.- Calcular el volumen aproximado (en m^3) de la Tierra, tomando como valor medio de su radio 6378 km, dando el resultado en notación científica con dos cifras decimales. (Sol: $1,15 \cdot 10^{21} m^3$)

RADICALES

9.- Calcula:

a) $\sqrt[3]{-27}$

e) $\sqrt[3]{\frac{-8}{125}}$

i) $\sqrt[5]{-243}$

b) $\sqrt[4]{-16}$

j) $\sqrt[11]{-1}$

c) $\sqrt[7]{-128}$

f) $\sqrt[4]{25^2}$

k) $\sqrt[3]{-0,000027}$

d) $\sqrt[9]{1}$

g) $\sqrt[10]{-1}$

l) $\sqrt{49}$

h) $\sqrt[4]{\frac{81}{16}}$

10.- Reduce a índice común y ordena de menor a mayor:

a) $\sqrt{5}$, $\sqrt[3]{2}$ y $\sqrt[5]{7}$

b) $\sqrt[6]{2}$, $\sqrt[10]{4}$ y $\sqrt[15]{8}$

11.- Simplificar los siguientes radicales.

a) $\sqrt[4]{x^2}$

d) $\sqrt[10]{x^{15}y^{20}}$

b) $\sqrt[6]{x^3}$

e) $\sqrt[18]{3^6x^{24}y^{12}}$

c) $\sqrt[8]{a^4b^{16}}$

f) $\sqrt[12]{2^6b^3}$

12.- Extrae factores de los siguientes radicales.

a) $\sqrt{27}$

d) $\sqrt[5]{5x^{10}}$

b) $\sqrt[3]{16a^5}$

e) $\sqrt[3]{8a^4x^{10}}$

c) $\sqrt[4]{16b^{13}}$

f) $\sqrt[6]{3^7y^{20}}$

13.- Extrae los factores que sea posible de las siguientes raíces.

a) $\sqrt{8}$

e) $\sqrt{100}$

i) $\sqrt{504}$

b) $\sqrt{18}$

f) $\sqrt{216}$

j) $\sqrt{1800}$

c) $\sqrt{24}$

g) $\sqrt{350}$

k) $\sqrt{2304}$

d) $\sqrt{48}$

h) $\sqrt{484}$

l) $\sqrt{9065}$

14.- Completa en tu cuaderno.

a) $\sqrt{2^{\square}} = 2\sqrt{2}$

d) $\sqrt{7^{\square} \cdot 5^{\square}} = 7 \cdot 5\sqrt{5}$

b) $\sqrt{3^{\square}} = 3^2\sqrt{3}$

e) $\sqrt{5^{\square} \cdot 3^{\square}} = 5^2 \cdot 3\sqrt{5}$

c) $\sqrt{5^{\square}} = 5^3\sqrt{5}$

f) $\sqrt{3^{\square} \cdot 7^{\square} \cdot 11^{\square}} = 3^2 \cdot 7\sqrt{11}$

g) $\sqrt{2^{\square} \cdot 5^{\square} \cdot 13^{\square}} = 5\sqrt{2 \cdot 13}$

15.- Resuelve las siguientes operaciones de suma y resta de raíces.

a) $3\sqrt{7}-\sqrt{11}+3\sqrt{7}-4\sqrt{7}+\sqrt{11}$

e) $\sqrt{6}+\sqrt{60}-\sqrt{54}+\sqrt{96}$

b) $7\sqrt{2}+5\sqrt{3}-8\sqrt{3}+\sqrt{2}-\sqrt{3}$

f) $9\sqrt{48}-\sqrt{12}-2\sqrt{27}+3\sqrt{75}$

c) $6\sqrt[5]{8}-3\sqrt[5]{8}+14\sqrt[5]{8}-\sqrt[5]{8}$

g) $8\sqrt{8}-5\sqrt{2}+4\sqrt{20}-12\sqrt{5}+3\sqrt{18}$

d) $3\sqrt[3]{2}+8\sqrt[3]{2}+11\sqrt{2}+4\sqrt{2}-\sqrt{2}-\sqrt[3]{2}$

h) $\sqrt{125}+\sqrt{54}-\sqrt{45}-\sqrt{24}$

16.- Realiza las siguientes multiplicaciones con radicales.

a) $\sqrt{2}\cdot\sqrt{8}$

e) $\sqrt[5]{\frac{2}{3}}\cdot\sqrt[5]{\frac{3}{2}}$

b) $\sqrt[3]{5}\cdot\sqrt[3]{25}$

f) $\sqrt[6]{\frac{x}{y}}\cdot\sqrt[6]{\frac{y}{x}}\cdot\sqrt[6]{\frac{y}{x}}$

c) $\sqrt[4]{x^2}\cdot\sqrt[4]{x^3}$

g) $\sqrt{15}\cdot\sqrt{30}$

d) $\sqrt[3]{2x}\cdot\sqrt[3]{3x}\cdot\sqrt[3]{5x}$

17.- Realiza las siguientes divisiones con radicales.

a) $\frac{\sqrt[6]{125}}{\sqrt[6]{25}}$

c) $\frac{\sqrt[5]{6x^3}}{\sqrt[5]{2x}}$

e) $\frac{\sqrt[4]{a^3}}{\sqrt[4]{a}}$

b) $\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{2}}$

d) $\frac{\sqrt[3]{a^2b}}{\sqrt[3]{ab^2}}$

f) $\frac{\sqrt[3]{\frac{x^2}{y}}}{\sqrt[3]{\frac{x}{y^2}}}$