

### 3º ESO 3ºB Examen de Potencias y Radicales.

**1.- Calcula las siguientes potencias y raíces e indica el numero de soluciones:**

**(1. 75 puntos)**

a)  $\sqrt[3]{-64} = -4$       b)  $\sqrt[6]{-1}$  no solución real      c)  $(8)^{1/3} = 2$       d)  $\sqrt[4]{81} = \pm 3$

**2.- Opera y simplifica todo lo que sea posible: (5.25 puntos)**

a)  $2\sqrt{8} - 3\sqrt{18} + 5\sqrt{50} - \frac{3}{2}\sqrt{32} = 4\sqrt{2} - 9\sqrt{2} + 25\sqrt{2} - 6\sqrt{2} = 14\sqrt{2}$

b)  $\left(\sqrt{6 + \sqrt[3]{1003}} - \sqrt[4]{81}\right)^{-1} = \left(\sqrt{6 + \sqrt[3]{1003}} - 3\right)^{-1} = (\sqrt{6+10})^{-1} = 4^{-1} = \frac{1}{4}$

c)  $\frac{2^{-1/3} \cdot 2^3 \cdot \sqrt{2}}{\sqrt[3]{2^2}} = \frac{2^{-1/3+3+1/2}}{2^{2/3}} = 2^{-1/3+3+1/2-2/3} = 2^{5/2} = \sqrt{2^5} = 4\sqrt{2}$

d)  $\frac{\sqrt{4} \cdot \sqrt{3}}{\sqrt[4]{2}} = \frac{\sqrt[4]{4^2} \cdot \sqrt[4]{3^2}}{\sqrt[4]{2}} = \sqrt[4]{\frac{4^2 \cdot 3^2}{2}} = \sqrt[4]{72}$

e)  $\left((-2)^3\right)^{-1} \cdot \left(\left(\frac{1}{2}\right)^{-3}\right)^2 = (-2)^{-3} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{-6} = \frac{1}{(-2)^3} \cdot 2^6 = -8$

f)  $\sqrt[3]{\frac{1}{9}} \cdot \sqrt{27} : \sqrt[3]{9} = \sqrt[6]{\frac{27^3}{9^2}} : \sqrt[3]{9} = \sqrt[6]{\frac{27^3}{9^2 \cdot 9^2}} = \sqrt[6]{\frac{3^9}{3^8}} = \sqrt[6]{3} = \sqrt[6]{3}$

g)  $(2^2+2^2)^{-2} = (2^3)^{-2} = 2^{-6} = 1/64$

**3.- Explica el porqué de las siguientes afirmaciones. Ayúdate de un ejemplo (1 punto)**

a) Las raíces de índice par tienen dos soluciones si el radical es positivo

$\sqrt{4} = \pm 2$  ya que  $2^2 = (-2)^2 = 4$ . Al elevar al cuadrado siempre da positivo, independientemente del signo.

b) Las raíces de índice par no tienen solución si el radical es negativo.

$\sqrt{-4}$  no solución real pues ningún número elevado al cuadrado puede ser negativo.

**4. – Verdadero o falso y porque: (1 punto)**

a)  $\sqrt{2} = \sqrt[4]{4} \rightarrow \sqrt{2} = \sqrt[4]{2^2} \rightarrow 2^{1/2} = 2^{2/4}$  verdadero

b)  $\sqrt{4} + \sqrt{3} = \sqrt{7}$  Falso las raíces no se suman

c)  $\sqrt{\sqrt{16}} = 2 \rightarrow \sqrt[4]{16} = 2$ . Verdadero  $2^4 = 16$

d)  $\sqrt[3]{3^{-6}} = 3^2 \rightarrow 3^{-6/3} \neq 3^2$ . Falso

**5.- Utilizando la calculadora calcular el resultado de las siguientes raíces aproximando por redondeo en las centésimas. (1 punto)**

a)  $\sqrt[3]{-12} \approx -2.29$       b)  $\sqrt[6]{7} \approx \pm 1.38$       c)  $(2)^{1/3} \approx 1.26$       d)  $\sqrt[4]{4} \approx \pm 1.41$