Título de la materia:	Matemáticas orientadas a las Enseñanzas Académicas		
Nivel:	ESO 4	Opción:	D
Nombre:		Grupo:	
Evaluación:		N.º:	
Calificación:		Fecha:	

Ejercicio nº 1.-

a) Simplifica y extrae los factores que puedas fuera del radical:

I) $\sqrt{\frac{1}{9}} \cdot \sqrt[3]{27}$

II) $\left(\sqrt{\sqrt[4]{a}}\right)^{10}$

III) $\sqrt{162a^5b^6}$

b) Racionaliza y simplifica : $\frac{3}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}$

Solución:

a) I) $\sqrt{\frac{1}{3^2}} \cdot \sqrt[3]{3^3} = \frac{1}{3} \cdot 3 = 1$

II) $\left(\sqrt[8]{a}\right)^{10} = a^{10/8} = a^{5/4} = \sqrt[4]{a^5} = a\sqrt[4]{a}$

III) $\sqrt{2 \cdot 3^4 \cdot a^5 \cdot b^6} = 9a^2b^3\sqrt{2a}$

b) $\dfrac{3}{\sqrt{5}-\sqrt{2}} = \dfrac{3\left(\sqrt{5}+\sqrt{2}\right)}{\left(\sqrt{5}-\sqrt{2}\right)\left(\sqrt{5}+\sqrt{2}\right)} = \dfrac{3\left(\sqrt{5}+\sqrt{2}\right)}{5-2} = \dfrac{3\left(\sqrt{5}+\sqrt{2}\right)}{3} = \sqrt{5}+\sqrt{2}$

Ejercicio nº 2.-

Sabiendo que $log\ a = 0,5;\ \ log\ b = 1,7\ y\ log\ c = 2,1$ halla $log \dfrac{a \cdot \sqrt[4]{b^3}}{c^2}$.

Solución:

$$log \frac{a\sqrt[4]{b^3}}{c^2} = log\ a\sqrt[4]{b^3} - log\ c^2 = log\ a + log\ \sqrt[4]{b^3} - log\ c^2 = log\ a + log\ b^{3/4} - log\ c^2 =$$

$$= log\ a + \frac{3}{4} log\ b - 2 log\ c = 0,5 + \frac{3}{4} \cdot 1,7 - 2 \cdot 2,1 = 0,5 + 1,275 - 4,2 = -2,425$$

Ejercicio nº 3.-

Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $x^4 - 4x^2 + 3 = 0$

b) $\left(\dfrac{1}{11}\right)^{-7x+3} = 121^{x+1}$

Solución:

a) Hacemos el cambio: $x^2 = z \rightarrow x^4 = z^2$

Así obtenemos:

$$z^2 - 4z + 3 = 0 \;\rightarrow\; z = \frac{4 \pm \sqrt{16-12}}{2} = \frac{4 \pm \sqrt{4}}{2} = \frac{4 \pm 2}{2} \begin{cases} \frac{6}{2} = 3 \\ \frac{2}{2} = 1 \end{cases}$$

Si $z = 3 \;\rightarrow\; x^2 = 3 \;\rightarrow\; x = \pm\sqrt{3}$

Si $z = 1 \;\rightarrow\; x^2 = 1 \;\rightarrow\; x = \pm 1$

Por tanto, hay cuatro soluciones: $x_1 = -\sqrt{3},\ x_2 = \sqrt{3},\ x_3 = -1,\ x_4 = 1$

b) Expresamos como potencia de 11 ambos miembros:

$$\left(\frac{1}{11}\right)^{-7x+3} = 121^{x+1} \;\rightarrow\; 11^{7x-3} = \left(11^2\right)^{x+1} \;\rightarrow\; 11^{7x-3} = 11^{2x+2}$$

Igualamos exponentes:

$7x - 3 = 2x + 2 \rightarrow 5x = 5 \rightarrow x = 1$

La solución es: $x = 1$