

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

Ejercicio nº 1.-

a) Opera y simplifica : $\frac{1}{5}\sqrt{75} + \sqrt{3} - \frac{1}{2}\sqrt{243}$

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

Solución:

$$a) \frac{1}{5}\sqrt{75} + \sqrt{3} - \frac{1}{2}\sqrt{243} = \frac{1}{5}\sqrt{3 \cdot 5^2} + \sqrt{3} - \frac{1}{2}\sqrt{3^5} = \sqrt{3} + \sqrt{3} - \frac{9}{2}\sqrt{3} = -\frac{5}{2}\sqrt{3}$$

$$b) \frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{\sqrt{5} + \sqrt{3}} = \frac{(\sqrt{5} - \sqrt{3})(\sqrt{5} - \sqrt{3})}{(\sqrt{5} + \sqrt{3})(\sqrt{5} - \sqrt{3})} = \frac{5 - 2\sqrt{15} + 3}{5 - 3} = \frac{8 - 2\sqrt{15}}{2} = 4 - \sqrt{15}$$

Ejercicio nº 2.-

Sabiendo que $\log a = 1,2$; $\log b = 0,1$ y $\log c = 0,6$ halla $\log \sqrt{\frac{a \cdot b}{c^3}}$.

Solución:

$$\begin{aligned} \log \sqrt{\frac{a \cdot b}{c^3}} &= \log \left(\frac{a \cdot b}{c^3} \right)^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2} \log \frac{ab}{c^3} = \frac{1}{2} (\log ab - \log c^3) = \frac{1}{2} (\log a + \log b - 3 \log c) = \\ &= \frac{1}{2} \cdot (1,2 + 0,1 - 3 \cdot 0,6) = \frac{1}{2} (-0,5) = -0,25 \end{aligned}$$

Ejercicio nº 3.-

Resuelve las ecuaciones:

b) $\log_5 (5x^2 + 100x) = 3$

b) $\frac{2x}{x+1} - \frac{1}{x} = \frac{5}{6}$

Solución:

a) Aplicamos la definición de logaritmo:

$$\begin{aligned} \log_5 (25x^2 + 100x) &= 3 \rightarrow 25x^2 + 100x = 5^3 \rightarrow \\ \rightarrow 25x^2 + 100x - 125 &= 0 \rightarrow x^2 + 4x - 5 = 0 \end{aligned}$$

$$x = \frac{-4 \pm \sqrt{16 + 20}}{2} = \frac{-4 \pm 6}{2} = \begin{matrix} 1 \\ -5 \end{matrix}$$

Comprobación de las soluciones

$$x = 1 \rightarrow \log_5 (25 + 100) = \log_5 125 = \log_5 5^3 = 3 \rightarrow \text{válida}$$

$$x = -5 \rightarrow \log_5(625 + 500) = \log_5 125 = 3 \rightarrow \text{válida}$$

Las soluciones son: $x_1 = 1$, $x_2 = -5$

$$\text{b) } \frac{2x}{x+1} - \frac{1}{x} = \frac{5}{6} \rightarrow \frac{12x^2}{6x(x+1)} - \frac{6(x+1)}{6x(x+1)} = \frac{5x(x+1)}{6x(x+1)} \rightarrow$$

$$\rightarrow 12x^2 - 6x - 6 = 5x^2 + 5x \rightarrow 7x^2 - 11x - 6 = 0 \rightarrow$$

$$\rightarrow x = \frac{11 \pm \sqrt{121 + 168}}{14} = \frac{11 \pm \sqrt{289}}{14} = \frac{11 \pm 17}{14} \quad \text{f} \quad x = 2$$
$$x = \frac{-6}{14} = \frac{-3}{7}$$