

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

**Ejercicio nº 1.-**

a) Calcula y simplifica:  $\sqrt{12} - \frac{1}{2}\sqrt{75} + \sqrt{27}$

b) Racionaliza y simplifica:  $\frac{1+\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}}$

Solución:

$$a) \sqrt{12} - \frac{1}{2}\sqrt{75} + \sqrt{27} = \sqrt{2^2 \cdot 3} - \frac{1}{2}\sqrt{3 \cdot 5^2} + \sqrt{3^3} = 2\sqrt{3} - \frac{5}{2}\sqrt{3} + 3\sqrt{3} =$$

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

$$b) \frac{1+\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}} = \frac{(1+\sqrt{2})(1+\sqrt{2})}{(1-\sqrt{2})(1+\sqrt{2})} = \frac{1+2+2\sqrt{2}}{1-2} = \frac{3+2\sqrt{2}}{-1} = -3-2\sqrt{2}$$

**Ejercicio nº 2.-****Calcula usando la definición de logaritmo:**

a)  $\log_5 0,04$

b)  $\log_2 \frac{1}{512}$

c)  $\log_3 81$

d)  $\log_a \sqrt{\sqrt{a^3}}$

Solución:

a)  $\log_5 0,04 = \log_5 \frac{4}{100} = \log_5 \frac{1}{25} = \log_5 \frac{1}{5^2} = \log_5 5^{-2} = -2 \log_5 5 = -2$

b)  $\log_2 \frac{1}{512} = \log_2 \frac{1}{2^9} = \log_2 2^{-9} = -9 \log_2 2 = -9$

c)  $\log_3 81 = \log_3 3^4 = 4 \log_3 3 = 4$

d)  $\log_a \sqrt{\sqrt{a^3}} = \log_a \sqrt[4]{a^3} = \log_a a^{\frac{3}{4}} = \frac{3}{4} \log_a a = \frac{3}{4}$

**Ejercicio nº 3.-****Resuelve estas ecuaciones:**

a)  $x^4 - 9x^2 = 0$

b)  $\sqrt{x+1} + 5 = x$

Solución:

$$\text{a) } x^4 - 9x^2 = 0 \rightarrow x^2(x^2 - 9) = 0 \rightarrow \begin{cases} x^2 = 0 \rightarrow x = 0 \\ x^2 - 9 = 0 \rightarrow x^2 = 9 \rightarrow x = \pm\sqrt{9} = \pm 3 \end{cases}$$

Hay tres soluciones:  $x_1 = 0$ ,  $x_2 = -3$ ,  $x_3 = 3$

$$\text{b) } \sqrt{x+1} + 5 = x \rightarrow \sqrt{x+1} = x - 5$$

Elevamos al cuadrado y operamos:

$$(\sqrt{x+1})^2 = (x-5)^2 \rightarrow x+1 = x^2 - 10x + 25 \rightarrow 0 = x^2 - 11x + 24 \rightarrow$$

$$\rightarrow x = \frac{11 \pm \sqrt{121 - 96}}{2} = \frac{11 \pm \sqrt{25}}{2} = \frac{11 \pm 5}{2} \text{ f } x = 8$$

$x = 3$  (no válida)