

Examen de Radicales, intervalos y polinomios (Matemáticas I)

1. Efectúa y simplifica las siguientes expresiones (1.5 puntos):

a.
$$\frac{\sqrt[4]{5^3} \cdot 5^{-4} \cdot \sqrt{5}}{\sqrt{5} \cdot 25^{\frac{-5}{2}}}$$

b.
$$\left(\sqrt{14 + \sqrt{7 - \sqrt[4]{81}}} \right)^{-1/2}$$

2. Demuestra que el número siguiente es entero y calcula dicho entero (nota: ayúdate haciendo el cuadrado). $\sqrt{7 + 4\sqrt{3}} + \sqrt{7 - 4\sqrt{3}} \in \mathbb{Z}$ (1 punto):

3. Racionaliza: (1.5 punto):

a.
$$\frac{6}{5\sqrt[3]{12}}$$

b.
$$\frac{\sqrt{3} + 2\sqrt{5}}{\sqrt{3} - 2\sqrt{5}}$$

4. Calcula el valor de los radios r_1 y r_2 de los siguientes entornos para que se cumpla (0.75 punto): $E(2, r_1) \cup E(4, r_2) = (0, 7) \rightarrow$ Ayúdate de un dibujo

5. Descompón en factores simples: $\frac{x^2 - 2x - 4}{(x-1)(x-2)(x^2 + 4)}$ (1.5 puntos):

6. Escribe un polinomio de grado cuatro que cumpla: a) que tenga 4 raíces. b) con 3 raíces, c) sin raíces. Nota: puedes dejar la solución factorizada. Las raíces pueden ser dobles. (0.5 puntos):

7. Resolver la ecuación $2x^5 - x^3 - x = 0$ (1.25 puntos)

8. Resolver los sistemas: (2 puntos)

$$\left. \begin{array}{l} 2x - y + z = 0 \\ 3x + y - 2z = 2 \\ 2x - 3z = -1 \end{array} \right\} \quad \left. \begin{array}{l} x^2 + y^2 = 1 \\ x + y = 1 \end{array} \right\}$$