

CONTROL Bloque 1: Números, Funciones, Límites y Continuidad.

1. Calcula las raíces cúbicas de -8.

Sabiendo que todas son raíces del polinomio

$$P(x) = x^5 - 2x^4 + 2x^3 + 8x^2 - 16x + 16$$

encuentra su factorización real y compleja.

2. Sea la función

$$f(x) = \begin{cases} \ln(x+2) & , \text{ si } x \in [-1, 1] \\ -(x-1)^2 & , \text{ si } x \in (1, 3] \end{cases}$$

- a) Dibuja justificadamente su gráfica y encuentra su dominio y su rango.
b) Justifica que tiene inversa, dibuja su gráfica y defínela.

3. Dada la función

$$f(x) = \begin{cases} 1 & \text{si } x = 0 \\ \frac{\text{sen}(x)}{x} & \text{si } x \neq 0 \end{cases}$$

- a) Justifica si es par o impar. ¿Es periódica?
b) Estudia justificadamente donde es continua.
c) Encuentra sus asíntotas.

4. a) Enuncia el teorema de Bolzano.
b) Demuestra que la ecuación $\arctg x = 1 - x$ tiene al menos una solución en el intervalo $(0, 1)$.
c) Aproxima una solución de la ecuación encontrando su primera cifra decimal exacta.

-
- La duración del examen es de 2 horas.
 - Cada ejercicio puntúa sobre 0.75.