

FM402-3 Matemática II: Límites y Continuidad de Funciones**Profesor:** Emilio Vilches**Auxiliares:** Pablo Cabargas C. y Pedro Vergara I.**Fecha:** Lunes 12 de enero de 2016

Auxiliar 6

Pregunta 1.

Sea $f : A \subseteq \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definido por: $f(x) = |x| - \sqrt{1 - x^2}$

- Determinar $A = \text{Dom}(f)$, recorrido, paridad.
- Encontrar ceros y signos de f .
- Determinar zonas de crecimiento y decrecimiento.
- Muestre que f no es inyectiva ni sobreyectiva.
- Determine el mayor conjunto $B, B \subseteq A$ tal que $f : B \rightarrow f(B)$ sea biyectiva y calcule f^{-1} .
- Bosqueje el gráfico de f y de $|f|$.

Pregunta 2.

Dados $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$, considere la función $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, definida por:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + \alpha & \text{si } x \geq 0, \\ x + \beta & \text{si } x < 0. \end{cases}$$

- Demuestre que f es epiyectiva sii $\alpha \leq \beta$.
- Demuestre que f es inyectiva sii $\alpha \geq \beta$.
- ¿Cuál es el conjunto $B = \{(\alpha, \beta) \in \mathbb{R}^2 \mid f \text{ es biyectiva}\}$?

Pregunta 3.

Se tiene la función :

$$f(x) = \begin{cases} ||x + 5| - 5| - 1 & \text{si } x \leq 1, \\ 2x - 2 & \text{si } 1 < x < 3, \\ -2(x - 3)^2 + 4 & \text{si } x \geq 3. \end{cases}$$

Grafique $g(x), g(|x|), |g(x)|$ y $|g(|x|)$.