

Métodos Numéricos, Grupo C

Ejercicios de Repaso. 26 de Septiembre 2016

1. Sea a un número real. ¿Es lo mismo $a < 1$ que $|a| < 1$? Demostración o contraejemplo. Sea $a = \alpha + i\beta$ un número complejo, con $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$, $\beta \neq 0$. ¿Tiene sentido escribir $a < 1$? Representa gráficamente el conjunto $|a| \leq |1 - i|$ en el plano.

Rodea las respuestas correctas: ¿Es lo mismo? SI NO

¿Tiene sentido? SI NO Dibujo:

2. Halla, justificando la respuesta, el número

$$\max_{x \in [\pi/4, 3\pi/4]} \left| \frac{-1}{\sin^2 x} \right|.$$

Escribe tu respuesta aquí:

3. Halla $f''(x)$, donde $f(x) = \ln(\sin x)$.

Escribe tu respuesta *simplificada* aquí:

4. Demuestra que

$$\left| \frac{\sin x - x^2}{x^2 + 1} \right| \leq 1, \quad x \in \mathbb{R}.$$

5. Dadas las matrices $C = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ y $D = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$, halla matrices cuadradas X e Y de orden 2 tales que

$$\begin{cases} X^T + Y = C \\ X^{-1}Y^T = D. \end{cases}$$

Escribe tu respuesta aquí: $X =$ $Y =$