

# 1º DOBLE GRADO INGENIERÍA INFORMÁTICA Y MATEMÁTICAS - UGR

## Examen Parcial CÁLCULO 1 - 2018/2019

1. Sea  $A \subset \mathbb{R}, A \neq \emptyset$ ,  $A$  minorado y sean  $B, C \subset \mathbb{R}^+, B, C \neq \emptyset$ , con  $B, C$  acotados. Consideremos el conjunto  $D = \{a - bc : a \in A, b \in B, c \in C\}$ . Calcula  $\inf(D)$ .

2. Sea  $A \neq \emptyset, A \subset \mathbb{R}$ .  $A = \{\frac{3n^2-2n-1}{n^2} : n \in \mathbb{N}\}$ . ¿Es  $A$  un conjunto mayorado? ¿El conjunto  $A$  tiene máximo?

3. Sea la sucesión definida por:  $x_1 = 1, x_{n+1} = \frac{2x_n+2}{x_n+2}, n \in \mathbb{N}$

a) Estudia la convergencia de la sucesión.

b) Prueba que:  $0 < \sqrt{2} - x_{n+1} < \frac{1}{3}(\sqrt{2} - x_n)$

4. Sean  $\{x_n\}$  y  $\{y_n\}$  sucesiones acotadas con  $x_n \geq 0, y_n \geq 0 \forall n \in \mathbb{N}$ . Demuestra que:

$$\underline{\lim}\{x_n\} \cdot \overline{\lim}\{y_n\} \leq \overline{\lim}\{x_n \cdot y_n\} \leq \overline{\lim}\{x_n\} \cdot \overline{\lim}\{y_n\}$$

5. Responda a uno de los dos siguientes temas:

a) Valores de adherencia. Caracterización. Teorema de Bolzano-Weierstrass

b) Sucesiones de Cauchy. Teorema de Completitud de  $\mathbb{R}$ .