

Cálculo Diferencial e Integral en Varias Variables

Segundo semestre de 2023
Soluciones - Examen diciembre

20 de diciembre de 2023

MÚLTIPLE OPCIÓN

Versión 1

(Comienza con “Considere el polinomio complejo...”)

1	2	3	4	5	6
A	B	C	C	D	C

Versión 2

(Comienza con ‘Considere los conjuntos $A_1 \dots$ ’)

1	2	3	4	5	6
A	E	C	B	C	E

DESARROLLO

Ejercicio 1

- a) Decimos que $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ es acotada sii $\exists B \in \mathbb{R}$ tal que $|f(x)| \leq B \forall x \in \mathbb{R}^2$.
b) La negación de acotación es que $\forall B \in \mathbb{R}, \exists x \in \mathbb{R}^2$ tal que $|f(x)| > B$.
- Sea $K \subset \mathbb{R}^2$ un conjunto **compacto** y x_n una sucesión incluida en K . Entonces **existe una subsucesión** convergente a un punto **del conjunto**.
(ver Colorario 4.32 en las notas del curso)
- Ver primera parte de la demostración del Teorema 5.20 en las notas del curso (los primeros dos párrafos).

Ejercicio 2

En coordenadas esféricas, la integral resulta

$$\int_{\pi/4}^{\pi/2} \int_0^{2\pi} \int_0^1 r^2 \sin \varphi \, dr d\theta d\varphi = \frac{\sqrt{2}\pi}{3}$$