

PRIMER PARCIAL – SÁBADO 28 DE SETIEMBRE DE 2024

EJERCICIOS DE MÚLTIPLE OPCIÓN. Versión 1.

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

EJERCICIOS DE MÚLTIPLE OPCIÓN. Versión 2.

Ejercicio 1	Ejercicio 2	Ejercicio 3	Ejercicio 4	Ejercicio 5
D	C	D	B	D

EJERCICIOS DE MÚLTIPLE OPCIÓN. Versión 3.

Ejercicio 1	Ejercicio 2	Ejercicio 3	Ejercicio 4	Ejercicio 5
C	D	A	A	D

Ejercicio 1.(5 pts.) Se consideran el conjunto $A = \{z \in \mathcal{C} : |z| \geq 1\}$, $f : \mathcal{C} \rightarrow \mathcal{C}$ tal que $f(z) = e^z$, $g : \mathcal{C} \rightarrow \mathcal{C}$ tal que $g(z) = z^4$ y el conjunto $B = \{z \in \mathcal{C} : (f \circ g)(z) \in A\}$. Elegir la opción correcta:

$$B = \{z = \rho e^{i\theta} : \rho \geq 0, \frac{-\pi}{8} + \frac{k\pi}{2} \leq \theta \leq \frac{\pi}{8} + \frac{k\pi}{2} : k \in \mathbb{Z}\}$$

Ejercicio 2.(5 pts.) Hallar a y b para que $y(x) = e^{2x} \cos x$ sea solución de $y'' + ay' + by = 0$. Elegir la opción correcta:

$$a = -4, b = 5$$

Ejercicio 3.(5 pts.) Clasificar las series (1) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\log(n)}{e^n}$ y (2) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{2^{2n-2}}{(2n-2)!}$. Elegir la opción correcta:

Ambas convergen.

Ejercicio 4.(5 pts.) Se considera la integral $\int_0^{\pi/2} \tan x dx$. Elegir la opción correcta:

La integral diverge.

Ejercicio 5.(5 pts.) Sea $f : [a, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ tal que la integral $\int_a^{+\infty} f(x) dx$ converge. Se consideran las siguientes afirmaciones:

- (1) Existe $L \in \mathbb{R}$ tal que: dado $\epsilon > 0$ existe $s \in \mathbb{R}$ tal que para todo $t \geq s$, se tiene $|\int_a^t f(x) dx - L| < \epsilon$.
- (2) $F(t) = \int_a^t f(x) dx$ está acotada.
- (3) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$.
- (4) Dado $K > 0$ existe $s \in \mathbb{R}$ tal que para todo $t \geq s$, se tiene $|\int_a^t f(x) dx| > K$.

Elegir la opción correcta:

Solamente (1) y (2) son correctas.