



CERTAMEN 3 DE CÁLCULO INTEGRAL(220146)

RESULTADOS DE APRENDIZAJES

Calcula área de coordenadas polares, determina Convergencia o divergencia de integrales impropias sucesiones y series, utilizando criterios y luego aplica a problemas contextualizado.

INSTRUCCIONES

- Escriba cada detalle de sus procedimientos, con letra clara, legible y con un lápiz que permita observar lo descrito cuando sus resultados sean transformados a formato PDF.
- Cada hoja de desarrollo debe llevar, al principio, su nombre completo y RUT, además, el número de la pregunta que se resuelve.
- Envíe sus hojas de desarrollo en un solo documento en formato PDF indicando como nombre del documento la siguiente forma: Apellido1-Apellido2-Nombre1.CódigoDeAsignatura.
- Tiene un tiempo de 80 minutos de resolución y 20 minutos adicionales para el envío de su archivo.
- Los siguientes alumnos resolverán este certamen. Entregar al correo del profesor.

Ejercicio 1.

20 puntos

Determine si la integral impropia converge o diverge, justifique.

$$\int_{-\infty}^3 \frac{dx}{(5-x)^2}$$

Ejercicio 2.

20 puntos

Calcule el área interior común a las curvas polares $r = 1 + \cos(\theta)$, $r = 1 - \cos(\theta)$

Ejercicio 3.

20 puntos

Determine los siguientes límites de las sucesiones. Justifique su respuesta

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2 \ln(n)}{n^2}$$

Ejercicio 4.

20 puntos

Analice la convergencia o divergencia de la serie, justifique.

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n^3}{5^n}$$

Ejercicio 5.

20 puntos

Se deja caer una pelota desde la altura inicial de 20 metros sobre una plancha de concreto. Cada vez que la pelota rebota, alcanza una altura de $\frac{2}{5}$ de su altura precedente. Recorra a la serie geométrica para determinar la distancia que la pelota recorre antes de quedar en reposo.