

Examen de Reposición

Instrucciones: Debe incluir todo el procedimiento que utilizó para llegar a sus respuestas. Trabaje en forma clara y ordenada y utilice cuaderno de examen u hojas debidamente grapadas. No se acogerán apelaciones en exámenes resueltos con lápiz o que presenten algún tipo de alteración. No se permite el uso de calculadora programable ni el uso de dispositivos electrónicos con conectividad inalámbrica durante el desarrollo de la prueba.

1. Determine, utilizando una tabla de verdad, si la proposición

$$(p \rightarrow q) \vee (\neg p \wedge q)$$

es una tautología, una contradicción o una contingencia.

3 Pts

2. Calcule los siguientes límites

a) $\lim_{y \rightarrow -\infty} (\sqrt{9y^2 + y + 3y})$

4 Pts

b) $\lim_{x \rightarrow 0} (2x + 1)^{1/x}$

4 Pts

3. Calcule la primera derivada de la función f definida por:

3 Pts

$$f(x) = \frac{2^x}{3x^2} + \cos^3(\sqrt{x})$$

No es necesario simplificar la derivada.

4. Considere la función $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = xe^x + e^x$. Determine los intervalos donde f es creciente, intervalos donde es decreciente y extremos relativos (si existen).

3 Pts

5. Plantee y resuelva el siguiente problema de optimización:

Se quiere construir un marco rectangular de forma que el área total sea de 8 dm^2 . El precio del material para los bordes laterales es de 4 dólares por dm y del material para los bordes superior e inferior es de 2 dólares por dm. Determine las dimensiones del marco para que el costo de los materiales sea mínimo.

5 Pts

Continúa al dorso...

6. Calcule las siguientes integrales

a) $\int_{\pi/4}^{\pi/2} \frac{\cos^3(z)}{\sin^2(z)} dz$

3 Pts

b) $\int x^4 \ln x dx$

3 Pts

c) $\int_0^{+\infty} \frac{1}{x^2 + 4} dx$

3 Pts

7. Plantee (**no calcule**) integrales que permitan calcular el área de la región sombreada que se muestra en la imagen. **4 Pts**

