

UNIVERSIDAD DEL NORTE
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA
CÁLCULO III
PARCIAL 3

Nombre : _____

Observaciones.

El examen tiene una duración de 100 minutos. Justifique sus respuestas. Es prohibido el préstamo de cualquier tipo de material, calculadoras, etc. Es prohibido el uso de calculadoras que involucren lenguaje simbólico. El uso y/o posesión del celular durante el examen es causal de anulación.

CUESTIONARIO A

(+2.0) Evalúe las siguientes integrales

(a) $\int_0^1 \int_0^3 x e^{xy} \, dy dx$

(b) $\int_0^1 \int_{y-1}^{1-y} (2x + y) \, dx dy$

(+1.0) Use una integral doble para calcular el área del triángulo con vértices $(0, 1)$, $(2, 5)$ y $(2, 1)$.

(+1.0) Considere la integral

$$\int_0^2 \int_{x^2}^{2x} f(x, y) \, dy dx$$

(a) Dibuje la región de integración.

(b) Plantee una integral equivalente con el orden de integración invertido.

(+1.0) Determine el valor promedio de la función $f(x, y) = 6xy$ sobre la región

$$R : 2 \leq y \leq 3, 1 \leq x \leq 3,$$

Solución

1. (a) $5.36185\dots$

(b) $\frac{1}{3}$

2. 4

3. $\int_0^4 \int_{\frac{y}{2}}^{\sqrt{y}} f(x, y) \, dx dy$

4. 20