

Universidad del Norte
Departamento de Matemáticas y Estadística
Tercer Parcial de Cálculo III ANEC

25 de Octubre de 2019

Nombre..... A

1. En el estudio de la estadística, una función de densidad conjunta $z = f(x, y)$ definida sobre una región del plano xy se representa mediante una superficie en el espacio. La probabilidad de que $a \leq x \leq b$ y $c \leq y \leq d$ está dada por

$$P(a \leq x \leq b, c \leq y \leq d) = \int_a^b \int_c^d f(x, y) dy dx$$

y se representa mediante el volumen localizado entre la gráfica de f y la región rectangular dada por $a \leq x \leq b$ y $c \leq y \leq d$.

Si $f(x, y) = e^{-(x+y)}$ es una función de densidad conjunta, donde $x \geq 0$ y $y \geq 0$, encuentre $P(0 \leq x \leq 2, 1 \leq y \leq 2)$.

2. Hallar el área de la región dada por

$$R = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 1 \leq x \leq 3, 2x \leq y \leq 4x\}$$

3. Calcule el volumen limitado por $f(x, y) = e^{-(x^2+y^2)}$ y por el semicírculo unidad en el plano xy dado por la región

$$R = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : -1 \leq y \leq 1, 0 \leq x \leq \sqrt{1-y^2}\}$$

Sugerencia: Realice el cambio a coordenadas polares.

ADVERTENCIA: Durante el desarrollo del examen no se permite el uso de calculadoras graficadoras y debe mantener el celular apagado y guardado. El incumplimiento de esta advertencia será causal de anulación del examen.

Universidad del Norte
Departamento de Matemáticas y Estadística
Tercer Parcial de Cálculo III ANEC

25 de Octubre de 2019

Nombre..... B

1. En el estudio de la estadística, una función de densidad conjunta $z = f(x, y)$ definida sobre una región del plano xy se representa mediante una superficie en el espacio. La probabilidad de que $a \leq x \leq b$ y $c \leq y \leq d$ está dada por

$$P(a \leq x \leq b, c \leq y \leq d) = \int_a^b \int_c^d f(x, y) dy dx$$

y se representa mediante el volumen localizado entre la gráfica de f y la región rectangular dada por $a \leq x \leq b$ y $c \leq y \leq d$.

Si $f(x, y) = 6e^{-(2x+3y)}$ es una función de densidad conjunta, donde $x \geq 0$ y $y \geq 0$, encuentre $P(1 \leq x \leq 3, 2 \leq y \leq 4)$.

2. Hallar el área de la región dada por

$$R = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \quad : \quad 0 \leq x \leq 2, \quad -x \leq y \leq x\}$$

3. Calcule el volumen limitado por $f(x, y) = e^{-(x^2+y^2)}$ y por el semicírculo unidad en el plano xy dado por la región

$$R = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \quad : \quad -1 \leq x \leq 1, \quad 0 \leq y \leq \sqrt{1-x^2}\}$$

Sugerencia: Realice el cambio a coordenadas polares.

ADVERTENCIA: Durante el desarrollo del examen no se permite el uso de calculadoras graficadoras y debe mantener el celular apagado y guardado. El incumplimiento de esta advertencia será causal de anulación del examen.