

Tercer Parcial de Cálculo III

Profesor : J Tilano

UNIVERSIDAD DEL NORTE

Duración: 90 minutos

Todos con igual valoración.

1) Dada la función lineal $f(x, y) = 10x + 5y - 50$ para toda pareja (x, y) , tal que, $0 < x < 5$; $25 - x^2 < y < 10$.

Determine el valor de la integral de f sobre la región definida por

$R = \{(x, y) / 4 < x < 5 \text{ and } 5 < y < 8\}$.

2) Dada la función $f(x, y) = 5x^2y$ para $0 < x < 1$ y $0 < y < x < 1$

Obtener el valor de la integral sobre f en $(\frac{1}{5} < x < \frac{2}{3}; \frac{1}{4} < y < \frac{4}{5})$.

Tome los límites de integración integrando primero y después x .

3) Dada la función $f(x, y) = 5x^2 + 4y$ para toda pareja (x, y) , tal que, $0 < x < 5$ and $0 < 5y < x^2 < 25$ en coordenadas rectangulares.

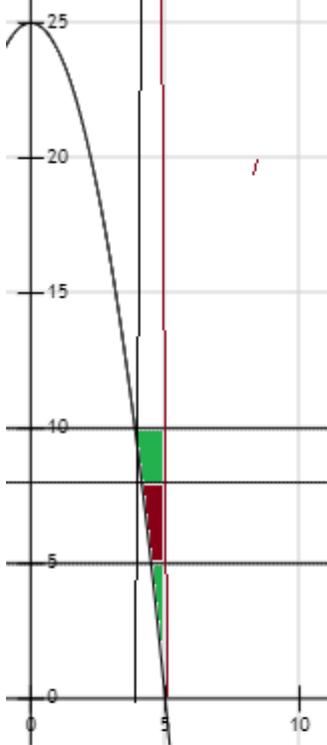
Para la región $R = \{(x, y); 0 < x < 2, 1 < y < 3\}$; determine el valor promedio de la función tomando la opción más adecuada para usted.

Solución del Tercer Parcial de Cálculo III

Profesor : J Tilano
UNIVERSIDAD DEL NORTE
Duración: 90 minutos

Todos con igual valoración.

- 1) Dada la función lineal $f(x, y) = 10x + 5y - 50$ para toda pareja (x, y) , tal que, $0 < x < 5$; $25 - x^2 < y < 10$. Determine el valor de la integral de f sobre la región definida por $R = \{(x, y) / 4 < x < 5 \text{ and } 5 < y < 8\}$.



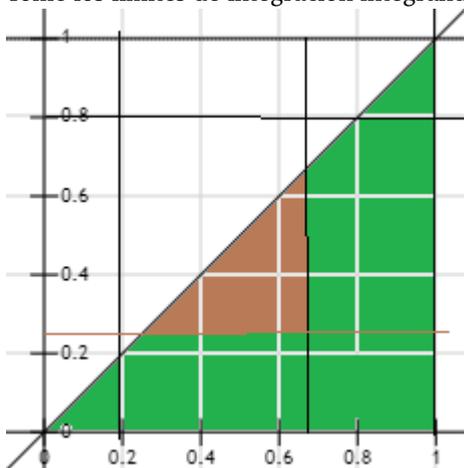
La gráfica muestra el dominio de definición y de integración, respectivamente "región verde mas región marrón" y " región marrón". De acuerdo, con la definición, se tiene

$$I_R = \int_5^8 \int_4^5 f(x,y) dx dy = \int_5^8 \int_4^{\sqrt{25-y}} 0 dx dy + \int_5^8 \int_{\sqrt{25-y}}^5 (10x + 5y - 50) dx dy$$

$$I_R = \int_5^8 \int_{\sqrt{25-y}}^5 (10x + 5y - 50) dx dy = 81.48 - 19.42 = 62.0575$$

Después del procedimiento algebraico.

2) Dada la función $f(x,y) = 5x^2y$ para $0 < x < 1$ y $0 < y < x < 1$
 Obtener el valor de la integral sobre f en $(\frac{1}{5} < x < \frac{2}{3}; \frac{1}{4} < y < \frac{4}{5})$.
 Tome los limites de integración integrando primero y despues x .



La gráfica muestra el dominio de definición y de integración, respectivamente "región verde mas región marrón" y " región marrón". De acuerdo, con la definición, se tiene

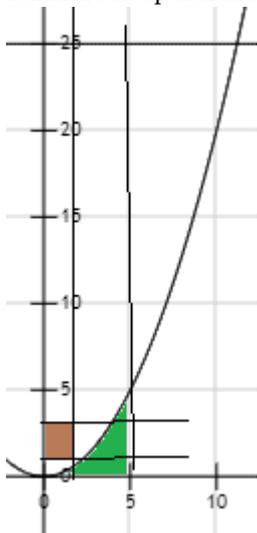
$$I_R = \int_{1/5}^{2/3} \int_{1/4}^{4/5} f(x,y) dy dx = \int_{1/4}^{2/3} \int_{1/4}^x 5x^2y dy dx$$

$$I_R = 0.050737$$

Después del procedimiento algebraico.

3) Dada la función $f(x,y) = 5x^2 + 4y$ para toda pareja (x,y) , tal que, $0 < x < 5$ and $0 < 5y < x^2 < 25$ en coordenadas rectangulares.

Para la región $R = \{(x,y); 0 < x < 2, 1 < y < 3\}$; determine el valor promedio de la función tomando la opción más adecuada para usted.



La gráfica muestra el dominio de definición y de integración, respectivamente "región verde mas región marrón" y "región marrón". De acuerdo, con la definición, se tiene

$$I_R = \int_0^2 \int_1^3 f(x,y) dy dx = \int_0^2 \int_1^3 0 dy dx$$

$$I_R = 0$$

Después de verificar que es cero la función en la región. El valor promedio es cero.

