

# 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.

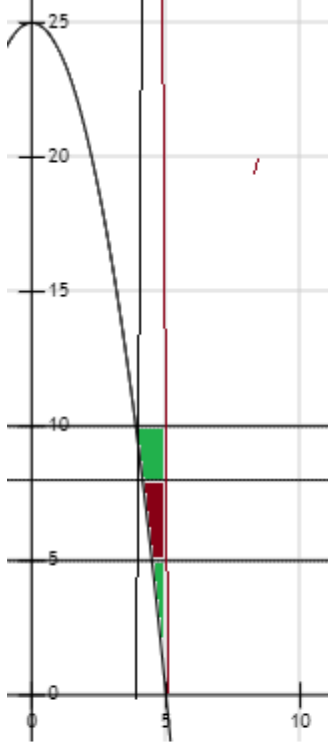
---

---

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

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

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

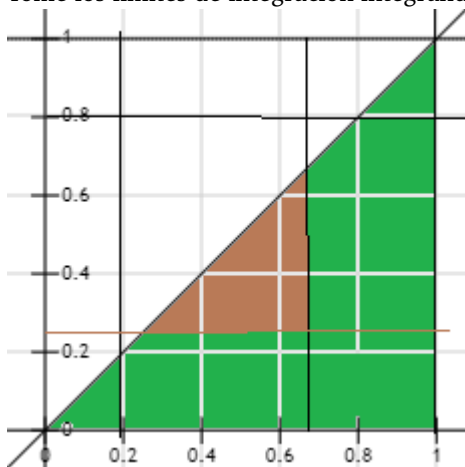
Después del procedimiento algebraico.

---



---

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.

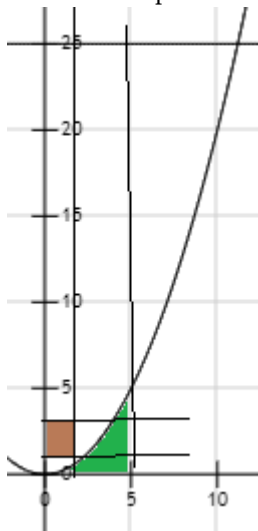
---



---

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.

