EAFIT
Escuela de Ciencias - Departamento de Matemáticas
Taller Cálculo en Varias Variables, 01-2020

Integrales Iteradas

1. Calcule las siguientes integrales iteradas.

   a) $\displaystyle\int_1^4\int_1^2 \left(\frac{x}{y}+\frac{y}{x}\right)\,dydx$ *b*) $\displaystyle\int_0^1\int_0^3 e^{x+3y}\,dydx$

2. Calcule las siguientes integrales dobles.

   a) $\displaystyle\iint_R (1+4xy)\,dA,\ R=\{(x,y)/0\le x\le 3, 0\le y\le 1\}$

   b) $\displaystyle\iint_R \frac{xy^2}{x^2+1}\,dA,\ R=\{(x,y)/0\le x\le 1, -3\le y\le 3\}$

Integrales Dobles en regiones más generales

3. Encuentre el volumen del sólido en el primer octante acotado por el cilindro $z^2+y^2=4$, y los planos $z=0$, $x=2y$, $x=0$.

4. Dibuje la región de integración y cambie el orden de integración en la integral $\displaystyle\int_1^2\int_0^{\ln x} f(x,y)\,dydx$.

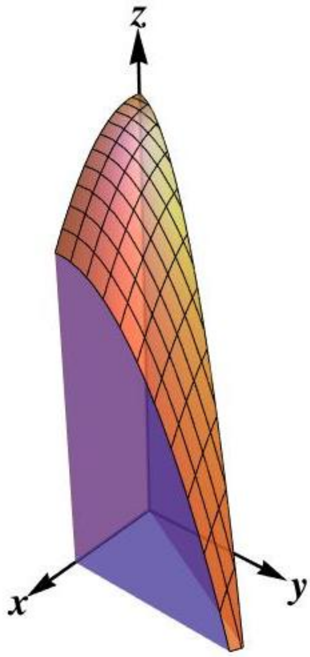
5. Evalúe la integral $\displaystyle\int_0^1\int_y^1 e^{x^2}\,dxdy$.

6. Evalúe $\displaystyle\int_0^1\int_0^1 \operatorname{sen}(e^x)\,dxdy+\int_1^e\int_{\ln y}^1 \operatorname{sen}(e^x)dxdy$ dibujando la región de integración y luego cambiando el orden de integración.

7. Calcule la integral $\displaystyle\int_0^1\int_{\sqrt[3]{y}}^1 \sqrt{1+x^4}\,dxdy$.

8. Evalúe la integral $\displaystyle\int\int_D y\,dA$, donde D es la región del primer cuadrante que está entre las circunferencias $x^2+y^2=4$ y $x^2+y^2=2x$.

9. Exprese la integral (sin evaluarla) que da el volumen del sólido en el primer octante limitado por las superficies: $z = 4 - x^2 - y^2$, $y = 2x$, $x = 1$, $z = 0$, $y = 0$.

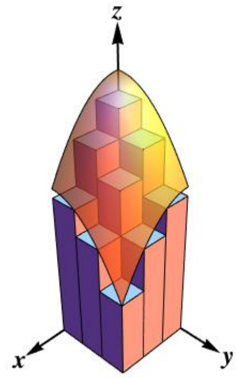


Sumas de Riemann

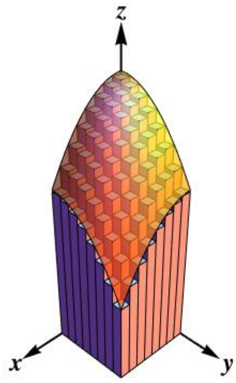
10. Asocie cada una de las siguientes sumas de Riemann con la gráfica apropiada:

Suma de Riemann	**Gráfica**
$\sum_{i=1}^{16}\sum_{j=1}^{16} f(x_i, y_j)\Delta A$	
$\sum_{i=1}^{8}\sum_{j=1}^{8} f(x_i, y_j)\Delta A$	
$\sum_{i=1}^{3}\sum_{j=1}^{3} f(x_i, y_j)\Delta A$	
$\sum_{i=1}^{4}\sum_{j=1}^{4} f(x_i, y_j)\Delta A$	

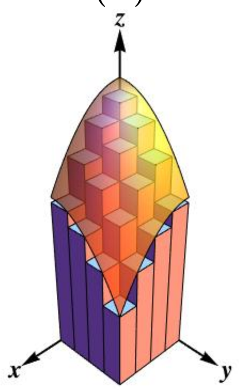
(I)



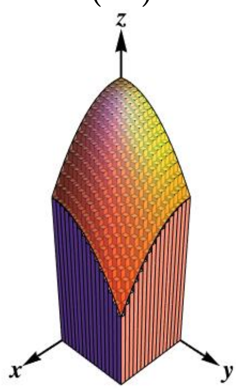
(III)



(II)



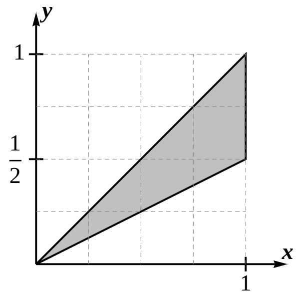
(IV)



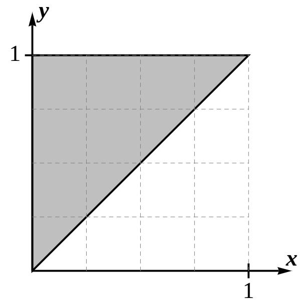
11. Asocie cada región con la integral dada

Integral	**Gráfica**
$\displaystyle\int_0^1 \int_0^{x/2} f(x,y)\,dy\,dx$	
$\displaystyle\int_0^1 \int_0^{y} f(x,y)\,dx\,dy$	
$\displaystyle\int_0^1 \int_{x/2}^{x} f(x,y)\,dy\,dx$	
$\displaystyle\int_0^1 \int_{y/2}^{1} f(x,y)\,dx\,dy$	

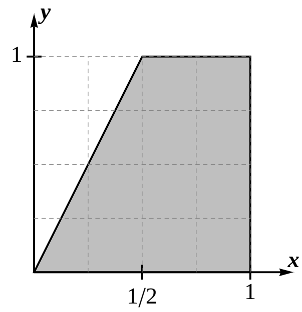
(I)



(III)



(II)



(IV)