CÁLCULO II **UNIVERSIDAD DE MENDOZA**
Ciclo lectivo 2021 **FACULTAD DE INGENIERÍA**

Trabajo Práctico : INTEGRALES MÚLTIPLES SR

I - INTEGRALES ITERADAS: <u>Región Rectangular</u>

1. Utilice integrales iteradas para evaluar $\iint_R f(x,y)dA$, para la función y recinto dado.

a) $\iint_R 6xy^2 dA$ $\qquad R = [2,4] \times [1,2]$

b) $\iint_R e^{x+y} dA$ $\qquad R = \{(x,y) \in IR^2 / 0 \le x \le \ln 3 \wedge 0 \le y \le \ln 2\}$

c) $\iint_R x + y^2 dA$ $\qquad R = [-1,4] \times [1,2]$

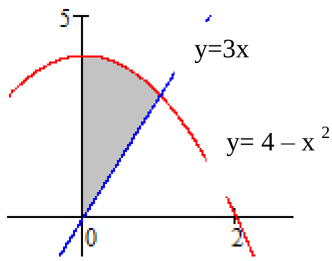
d) $\iint_R xy + 2x^2 dA$ $\qquad R = \{(x,y) \in IR^2 / 1 \le x \le 2 \wedge 2 \le y \le 3\}$

e) $\int_0^{\pi} \int_0^{\pi/2} \cos(x+y)dxdy$

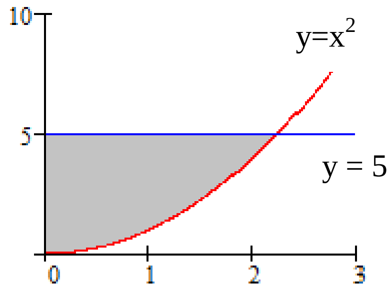
II - INTEGRALES ITERADAS: <u>Región No Rectangular (*acotada cerrada*)</u>

2. Analice los recintos de integración y clasifíquelos con x-simple o y-simple

a)



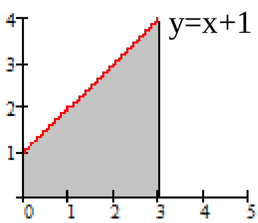
b)



3. Dibuje los recintos de integración y resuelva la integral cambiando el orden de integración

a) $\iint_D (x+y)dA$ $\qquad$ **siendo D = {(x,y)/ x < y < 3 , 0 < x < 3 }**

b) $\iint_D (x - y^2)dA$



4. Resuelva las siguientes integrales dobles planteando la integral en el orden más conveniente (y-simple; x – simple). Comparar resultados:

a) $\iint_R (x^3 + y^2)dA$ $\qquad$ siendo $R = \{(x,y) \in IR^2 / 0 \le x \le 2, \ -x \le y \le x\}$

b) $\iint_R e^x \cos y dA$ $\qquad$ siendo $R = \{(x,y) \in IR^2 / 0 \le y \le \pi/2, \ 0 \le x \le \operatorname{sen} y\}$

c) $\iint\limits_R \left(xy^2\right)dA \qquad R=\left\{(x,y)\in IR^2 / 0\le x\le 2 \wedge x^2\le y\le x+2\right\}$

d) $\iint\limits_R \left(x^2+2y\right)dA \qquad R=\left\{(x,y)\in IR^2 / y^2\le x\le \sqrt[3]{y} \wedge 0\le y\le 1\right\}$

e) $\iint\limits_R xy\,dA \qquad R=\left\{(x,y)\in IR^2 / 0\le x\le 1 \wedge (x-1)^2\le y\le x+1\right\}$

III-APLICACIONES

5. Volumen de regiones sólidas: Plantee la integral doble para resolver el volumen del sólido especificado, en el primer octante. Grafique la región de integración.

a) El sólido dado por la Figura 1.
b) El sólido dado por la Figura 2.
c) Sólido dado por la Figura 3.

Fig. 1

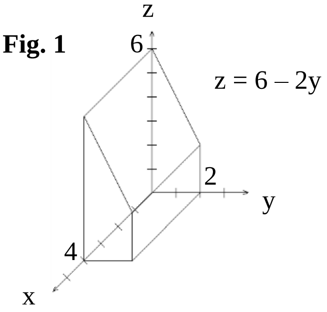


Fig.2

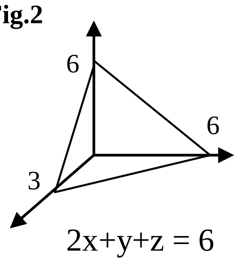


Fig.3

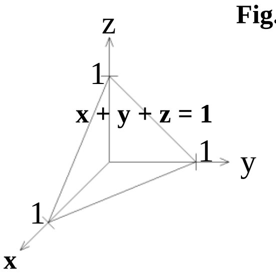
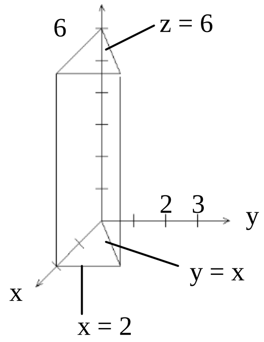


Fig.4



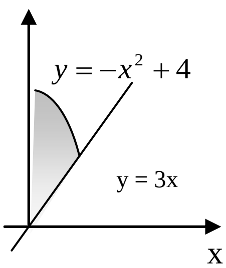
d) El sólido limitado superiormente por $z+y^2=1$ y lateralmente por los planos $y=x$ e $x=0$.

e) Sólido limitado superiormente por $z=6-x-y$, y lateralmente por los planos $y=2$, e $y=x$.

6. Área de regiones planas: Utilice integrales dobles para hallar el área de las regiones dadas.

a) Región dada por la Figura 1.
b) Región dada por la Figura 2 .

Fig. 1



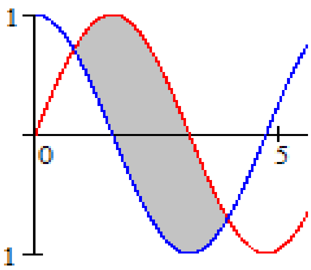
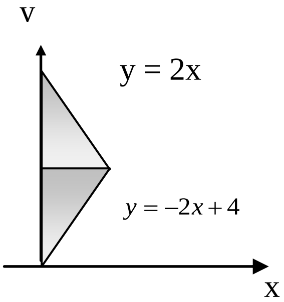


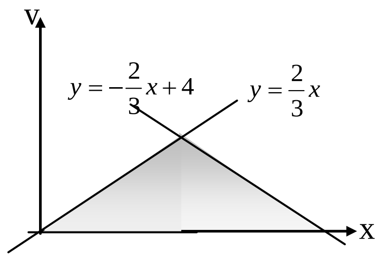
Fig. 2

y – simple : $\cos x < y < \operatorname{sen} x$; $\frac{\pi}{4} < \mathbf{x} < \frac{5}{4}\pi$

c)



d)



e) Región acotada por las curvas: $y = -2x + 3$; $y = x^3$; $x = -2$

f) Región acotada por $y = x^{3/2}$, $y = x$

g) Región acotada por $y = 2x$, $y = x$, $x = 2$