

NOTA	
-------------	--

DATOS PERSONALES. USAR LÁPIZ PASTA y LETRA MAYÚSCULA:

Apellido paterno:	Apellido materno:	Nombre:
Número de RUT:	Número de MATRICULA:	CARRERA:
Firma		

Instrucciones: • **NO HAY CONSULTAS.**

- Las respuestas sin desarrollo o sin justificación, no dan puntaje.
- Las respuestas desordenadas, no serán corregidas.
- Queda totalmente prohibido el uso de calculadoras programables
- Apagar y guardar sus celulares.
- **Duración= 90 minutos**

CORRECCIÓN

	Puntos
Actividad 1	
Actividad 2	
Actividad 3	
TOTAL	

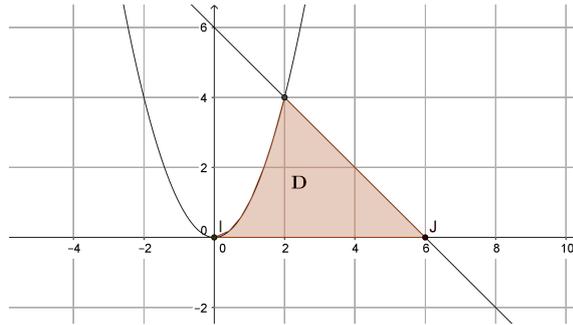
OBSERVACIONES:

1) (20 pts) *Sobre integrales iteradas*

Considerar la siguiente integral iterada:

$$I = \int_0^4 \int_{\sqrt{y}}^{6-y} (x^2 - y^2) dx dy$$

- a) [05 ptos.] Hacer un esbozo, *claro y preciso*, de la región de integración D
Desarrollo:



- b) [15 ptos.] Expresar, **sin calcular**, I por medio de una (o más) integral(es) iterada(s) en el orden **dydx**

Desarrollo:

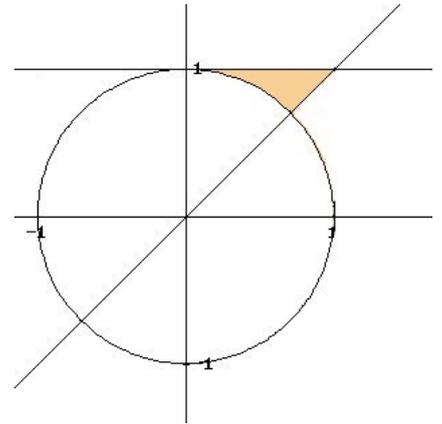
$$I = \int_0^2 \int_0^{x^2} (x^2 - y^2) dy dx + \int_2^6 \int_0^{6-x} (x^2 - y^2) dy dx$$

2) (20 pts) *Teorema de Fubini*

Sea R la región del plano, ubicada en el primer cuadrante, limitada por las curvas: (ver figura adjunta)

- ▷ La circunferencia $x^2 + y^2 = 1$
- ▷ la recta $y = 1$
- ▷ la recta $y = x$

Calcular la integral doble: $J = \iint_R (2x) \, dA$



Desarrollo:

$$J = \int_{1/\sqrt{2}}^1 \int_{\sqrt{1-y^2}}^y (2x) \, dx \, dy = \frac{\sqrt{2}-1}{3} \approx 0,138$$

Nota: Un camino más largo es:

$$J = \int_0^{\frac{1}{\sqrt{2}}} \int_{\sqrt{1-x^2}}^1 (2x) \, dy \, dx + \int_{\frac{1}{\sqrt{2}}}^1 \int_x^1 (2x) \, dy \, dx = \frac{\sqrt{2}-1}{6} + \frac{\sqrt{2}-1}{6} = \frac{\sqrt{2}-1}{3} \approx 0,138$$

3) (20 pts) *Sobre coordenadas polares*

Calcular el volumen del sólido ubicado en el primer octante, que se encuentra al interior del cilindro $x^2 + y^2 = 16$ y debajo del paraboloides $z = x^2 + y^2$.

Desarrollo:

$$Volumen = \int_0^{\pi/2} \int_0^4 (r^2) \cdot r \, dr \, d\theta = 32\pi$$