

6 jun 2023 1:00 a 2:30 pm

Cálculo integral. Bachillerato en CIMAT: 2023-Enero-Jun

Profesora: Valentina Muñoz Porras

---

**Instrucciones:**

1. Escribe tus soluciones siguiendo el orden de los problemas.
2. Tienes que escribir todos los pasos que hiciste para llegar a la solución, sin procedimiento no tienes puntos. Explica tu procedimiento.
3. ¡Éxito!

Tabla de calificación (uso exclusivo del maestro)

Question	Points	Score
1	10	
2	10	
3	24	
4	24	
5	32	
Total:	100	

1. (10 puntos) Encuentra el volumen del sólido que se genera cuando la región R, acotada por las curvas  $y = \frac{1}{x}$ ,  $x = 1$ ,  $x = 4$ ,  $y = 0$ , se hace girar en torno al eje  $y$ . Para esto, a) dibuja la región, muestra la rebanada rectangular representativa marcada, c) escribe una fórmula para aproximar el volumen de la rebanada, d) formula la integral correspondiente, e) evalúa.

2. (10 puntos) Dibuja la región R acotada por  $y = \frac{1}{x^3}$ ,  $x = 1$ ,  $x = 3$  y  $y = 0$ . Formula (pero no evalúes) integrales para cada uno de lo siguientes:

(a) El área de R.

(b) El volumen del sólido que se obtiene cuando se hace girar R en torno al eje  $y$ .

(c) El volumen del sólido que se obtiene cuando se hace girar R alrededor de la recta  $y = -1$ .

(d) El volumen del sólido que se obtiene cuando se hace girar R alrededor de la recta  $x = 4$ .

3. (24 puntos) Encuentra las siguientes derivadas:

(a)  $D_x \ln \cos x$

(b)  $D_x x e^{\frac{x}{\ln x}}$

(c)  $D_x(10^{x^2} + (x^2)^{10})$

4. (24 puntos) Encuentra las siguientes integrales.

(a)  $\int \frac{5}{2x+7} dx$

(b)  $\int e^{3x+1} dx$

(c)  $\int x 2^{x^2} dx$

5. (32 puntos) Encuentra las siguientes integrales. (Usa integración por partes una o dos veces)

(a)  $\int x \cos x dx$

(b)  $\int x 2^x dx$

(c)  $\int x^2 e^x dx$

(d)  $\int e^t \cos t dt$