

**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS**  
**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS**

<b>AÑO:</b>	2023	<b>PERÍODO:</b>	I PAO	<b>MATERIA:</b>	Cálculo de una variable
<b>PROFESORES:</b>	Álvarez I., Avilés J., Baquerizo G., Cordero M., Crow P., Díaz R., García E., Hernández C., Laveglia F., Mejía M., Ramos M., Ronquillo C., Toledo X.				
<b>EVALUACIÓN:</b>	SEGUNDA	<b>FECHA:</b>	28/agosto/2023		

Examen:	
Lección:	
Quiz:	
Deber:	
Total:	

Nombre: \_\_\_\_\_ Cédula: \_\_\_\_\_ Paralelo: \_\_\_\_\_

**COMPROMISO DE HONOR**

Al leer este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar un lápiz o una esferográfica, que los temas voy a desarrollarlos en forma ordenada, que a lo sumo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen, y, NO USARÉ calculadora alguna o cualquier instrumento de comunicación ajeno al desarrollo del examen. No debo consultar libros, ni notas, ni apuntes adicionales a las que se proporcionen para esta evaluación.

***Acepto el presente compromiso, como constancia de haber leído y al estar de acuerdo con la declaración anterior, procedo a firmarlo.***

\_\_\_\_\_

*"Como estudiante de la ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar".*

1. (5 PUNTOS) Aplicando la REGLA DE SUSTITUCIÓN PARA LAS INTEGRALES DEFINIDAS evalúe:

$$\int_{\sqrt[3]{8}}^4 \frac{x^2}{5\sqrt{x^3 + 17}} dx$$

2. (6 PUNTOS) Obtenga la familia de antiderivadas correspondiente a:

$$\int e^{\sqrt{x+1}} dx$$

3. (6 PUNTOS) Justificando su respuesta, califique la siguiente proposición como VERDADERA o FALSA:

$$\int_{-2}^1 \frac{1}{(x+1)^2} dx = -\frac{3}{2}$$

4. (8 PUNTOS) Calcule la SUMA DE RIEMANN  $R_P$  para la función:

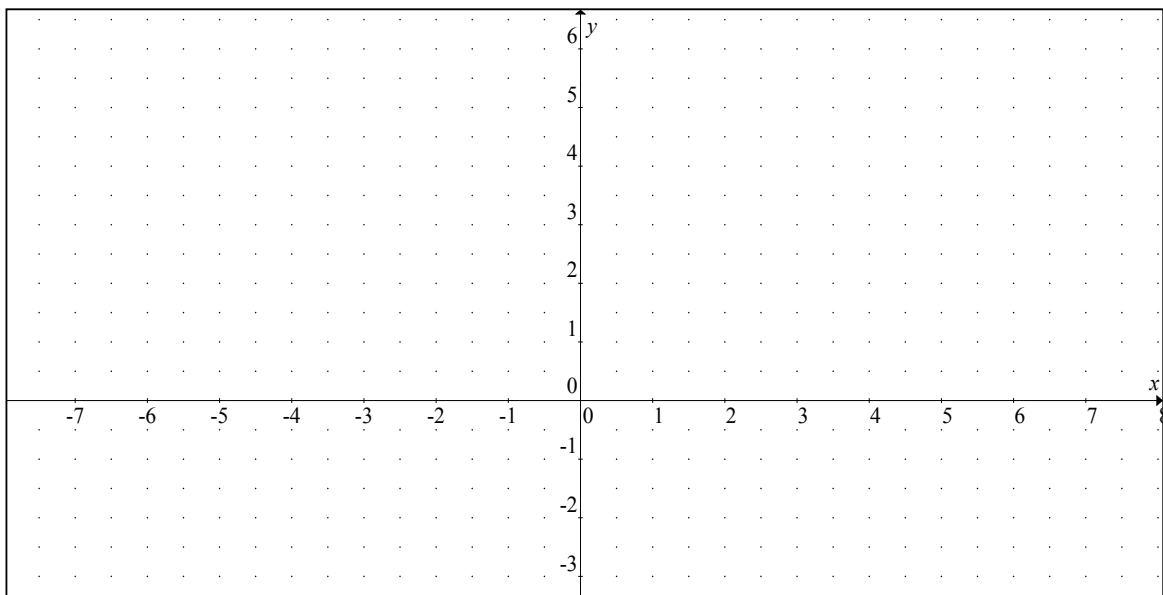
$$f(x) = -\frac{x}{2} + 4, \quad x \in [-3, 5]$$

con base en la partición  $P$ , definida como:

$$P: -3 < -1 < 1 < 3 < 5$$

y considerando los siguientes puntos muestra:  $\bar{x}_1 = -2, \bar{x}_2 = -0.5, \bar{x}_3 = 1$  y  $\bar{x}_4 = 5$ .

Para el efecto, primero realice un bosquejo en el plano cartesiano de la gráfica de la función, la partición  $P$ , los puntos muestra y los rectángulos correspondientes.



5. (7 PUNTOS) Dada la función de variable real  $f: X \subseteq \mathbb{R} \mapsto \mathbb{R}$  tal que:

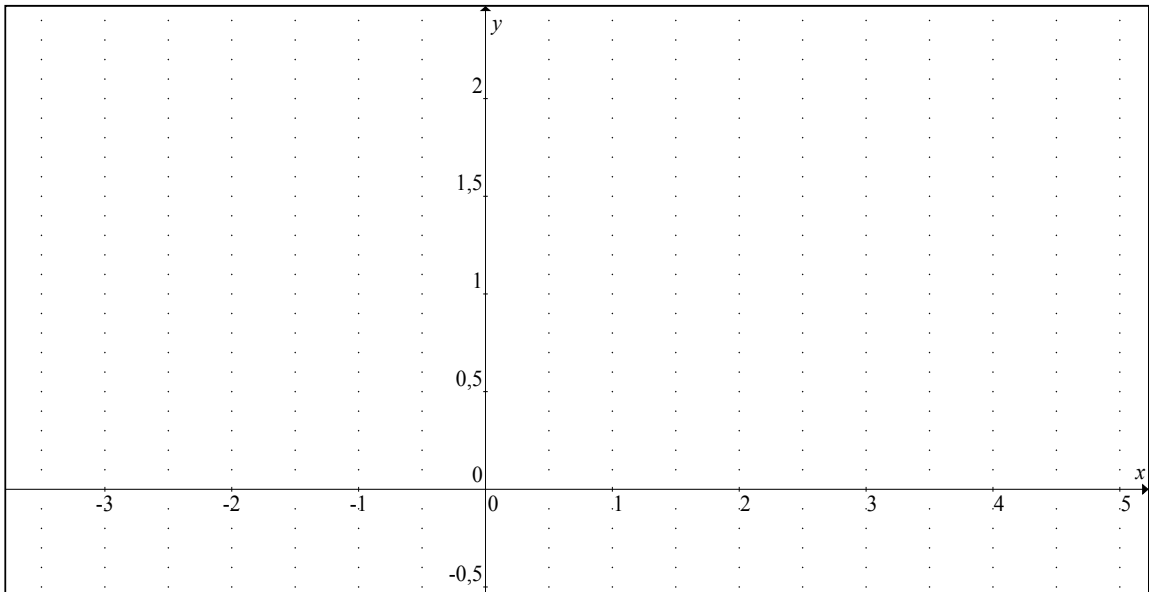
$$f(x) = \int_{\ln(x)}^{\ln(x^2+3)} \frac{1}{3 + e^t} dt$$

Calcule  $f'(2)$ .

6. (8 PUNTOS) Dada la función  $f: \mathbb{R} \mapsto \mathbb{R}$  tal que:

$$f(x) = |x^2 - 3x + 2|$$

- (a) (3 PUNTOS) Bosqueje en el plano cartesiano la región  $R$  acotada por la gráfica de la función  $f$  y el eje  $X$ , entre las rectas  $x = 1$  y  $x = 2$ . Establezca en el bosquejo, la franja representativa necesaria para el cálculo del área de la región.
- (b) (5 PUNTOS) Plantee la integral definida, evalúe y determine el área  $A$  de la región dada.



7. (10 PUNTOS) Considere que un tanque se construye rotando, alrededor del eje  $Y$ , la región  $R$  definida como:

$$R = \left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 / (0 \leq x \leq \text{sen}(y)) \wedge \left(0 \leq y \leq \frac{\pi}{2}\right) \right\}$$

Suponiendo que cada unidad de longitud en el plano cartesiano se mide en *pies*, realice lo siguiente:

- (a) (4 PUNTOS) Bosqueje en el plano cartesiano la región  $R$ . Establezca en el bosquejo, la franja representativa necesaria para el cálculo del volumen del sólido de revolución, así como su correspondiente rotación.
- (b) (6 PUNTOS) Plantee la integral definida, evalúela y determine la capacidad  $V$  del tanque, en  $\text{pies}^3$ .

