

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

AÑO:	2023	PERÍODO:	I PAO	MATERIA:	Cálculo de una variable	Examen:	
PROFESORES:	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.					Lección:	
EVALUACIÓN:	SEGUNDA	FECHA:	28/agosto/2023			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:

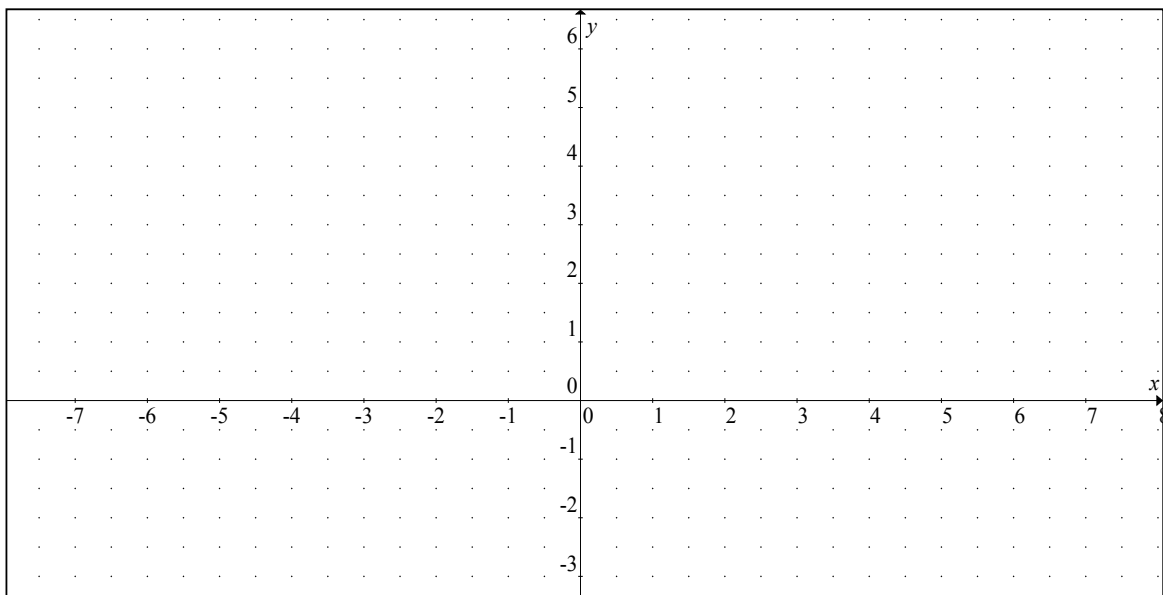
$$f(x) = -\frac{x}{2} + 4, \quad x \in [-3, 5]$$

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:

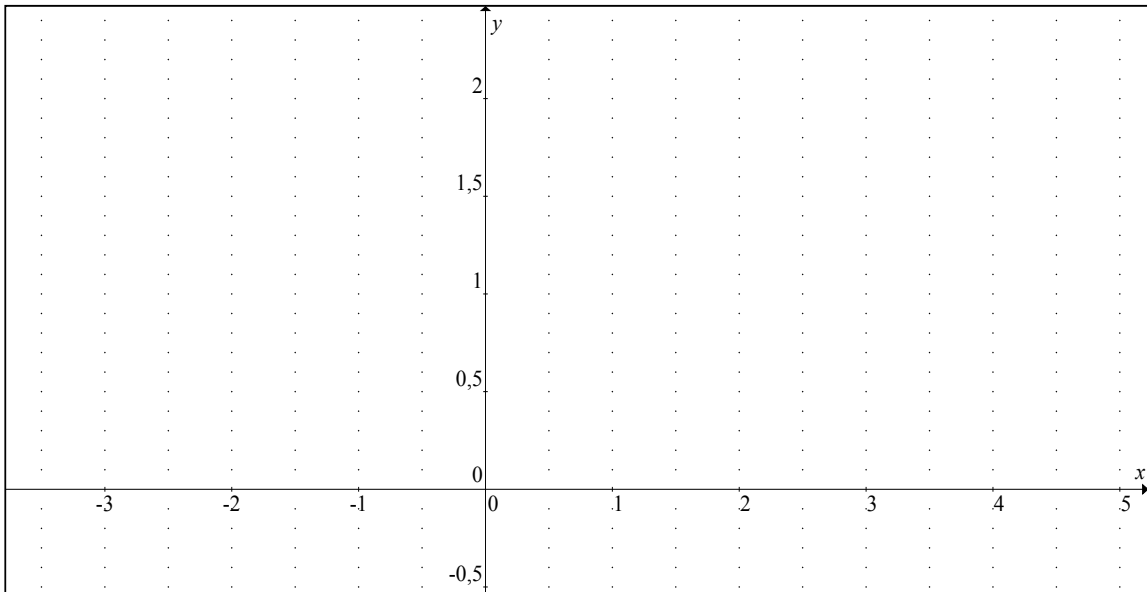
$$f(x) = \int_{\ln(x)}^{\ln(x^2+3)} \frac{1}{3+e^t} dt$$

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 pies^3 .

