FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

AÑO:	2023	**PERÍODO:**	I PAO	**MATERIA:**	Cálculo de una variable
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.				
EVALUACIÓN:	SEGUNDA	**FECHA:**	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:

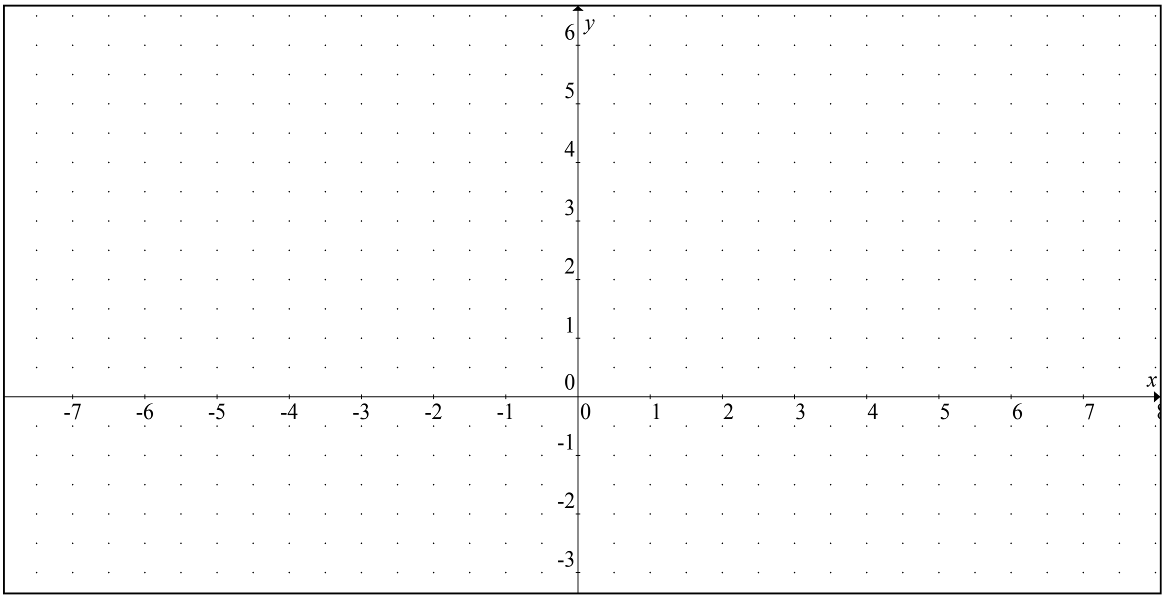
$$f(x) = -\frac{x}{2} + 4, \quad x \in [-3, 5]$$

con base en la partición P, definida como:

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

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

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:

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

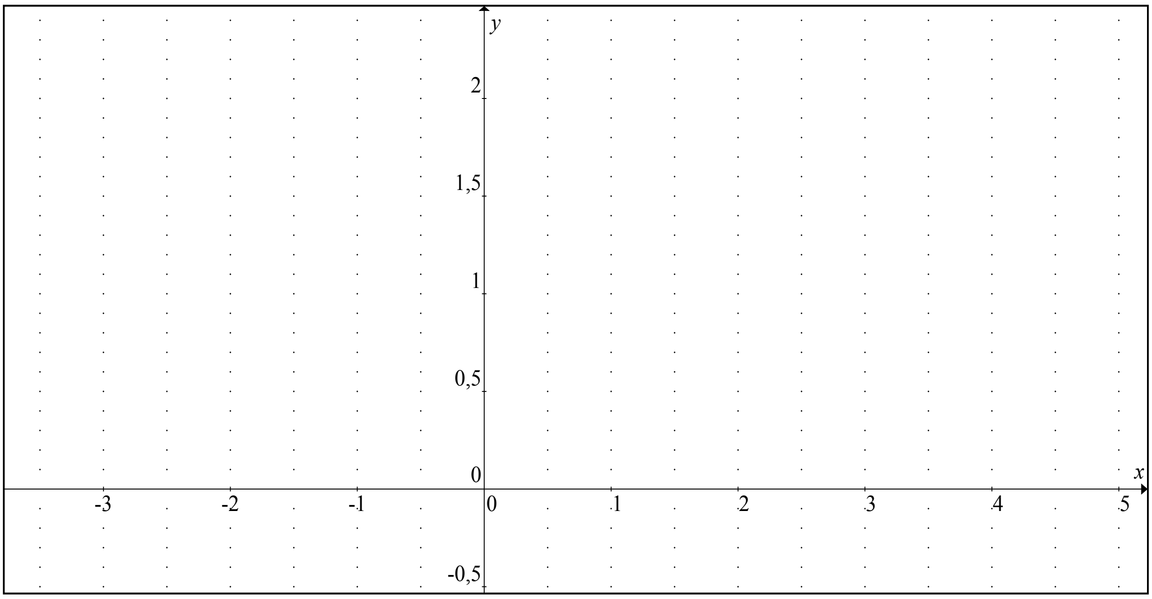
Calcule $f'(2)$.

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:

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

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 $pies^3$.