

# Tarea 1: Metemática II

Facultad de Administración

Fecha de entrega: 12 de Setiembre de 2024

---

## Instrucciones

Resuelve los siguientes problemas de manera clara y completa. Asegúrate de incluir todos los pasos necesarios para llegar a la solución. Aplica los conceptos aprendidos en clase y justifica tus respuestas cuando sea necesario.

1. Encuentra la derivada de la función  $f(x) = 3x^3 - 5x^2 + 2x - 7$ .
2. Determina la derivada lateral izquierda y derecha de la función  $f(x)$  en  $x = 1$ .

$$f(x) = \begin{cases} x^2, & \text{si } x \geq 1, \\ 2x + 1, & \text{si } x < 1. \end{cases}$$

3. Deriva  $f(x) = e^x + \sin(x) + \ln(x)$ .
4. Encuentra la derivada de  $f(x) = (3x^2 + 2x)^5$  usando la regla de la cadena.
5. Encuentra  $\frac{dy}{dx}$  si  $x^2 + y^2 = 25$ .
6. Deriva  $f(x) = \frac{2x^3 - x}{x^2 + 1}$ .
7. Deriva  $f(x) = 3^x$ .
8. Deriva  $f(x) = \arctan(x)$ .
9. Deriva  $f(x) = \ln(x^2 + 1)$ .
10. Encuentra la derivada de  $f(x) = \sin(x^2)$ .
11. Deriva la función  $f(x) = e^x$ .
12. Deriva la función  $f(x) = \ln(x)$ .
13. Deriva la función  $f(x) = 5e^{2x}$ .
14. Deriva la función  $f(x) = \ln(3x^2)$ .
15. Encuentra  $\frac{dy}{dx}$  para la ecuación  $x^2 + y^2 = 25$ .
16. Encuentra  $\frac{dy}{dx}$  para la ecuación  $xy = 1$ .
17. Encuentra la segunda derivada de  $f(x) = x^3$ .
18. Encuentra la segunda derivada de  $f(x) = e^x$ .

19. Encuentra la segunda derivada de  $f(x) = \ln(x)$ .
20. Encuentra la segunda derivada de  $f(x) = x^4$ .
21. La posición de una partícula está dada por  $s(t) = t^3 - 3t^2 + 2t$ . Encuentra la velocidad de la partícula.
22. Encuentra la tasa de cambio de  $A(x) = x^2$  en  $x = 3$ .
23. Encuentra la tasa de cambio de  $V(r) = \frac{4}{3}\pi r^3$  con respecto al radio  $r$ .
24. El radio de un círculo está aumentando a razón de 2 cm/s. Encuentra la tasa de cambio del área del círculo cuando  $r = 10$  cm.
25. La altura de un cilindro está disminuyendo a razón de 3 cm/s, mientras que el radio está aumentando a razón de 1 cm/s. Encuentra la tasa de cambio del volumen cuando el radio es 5 cm y la altura es 10 cm.