

Nombre \_\_\_\_\_ **AAAAA**

**Instrucciones.** Lea el cuestionario con cuidado y responda todas las preguntas en la hoja cuadrículada asignada. Durante el examen no está permitido el uso o posesión de celulares, el uso de calculadoras programables, notas de clase, hablar con sus compañeros, textos, ni aparatos electrónicos. Infringir cualquiera de estas normas es causal de anulación del examen. **Tiempo máximo 80 minutos.**

1. (Valoración 1.5). Hallar la ecuación de la recta tangente a la curva  $y = \frac{x^2}{x^2 + 4}$  en el punto  $x = 2$ .

2. (Valoración 2.0). Calcular la derivada de las siguientes funciones

(a)  $y = \frac{x^2 - x}{x^2 + 2x - 3}$  .....Solution is  $y' = \frac{3}{(x + 3)^2}$

(b)  $y = \ln \left( \frac{e^{4x} (x^2 + 2x + 1)}{\sqrt{x^2 + 4}} \right)$  .....Solution is  $y' = \frac{2}{x + 1} - \frac{x}{x^2 + 4} + 4$

(c)  $y = e^{(x^3/8)} + 5\sqrt{x} + \ln \left( \frac{5^3 x^4}{4^3} \right) + 7\sqrt{2}$

3. (Valoración 1.5). Un fabricante determinó que para su producto el costo promedio diario en cientos de dólares está dado por

$$\overline{C}(q) = \frac{324}{\sqrt{q^2 + 35}} + \frac{5}{q} + \frac{19}{18}$$

Solution: Determine el costo marginal del fabricante cuando se producen 17 unidades por día.

### Fórmulas para derivar

1.  $y = cx^n \rightarrow y' = ncx^{n-1}$

5.  $y = e^{f(x)} \rightarrow y' = f'(x) e^{f(x)}$

2.  $y = fg \rightarrow y' = f'g + fg'$

6.  $y = a^{f(x)} \rightarrow y' = (\ln a) f'(x) a^{f(x)}$

3.  $y = \frac{f}{g} \rightarrow y' = \frac{gf' - fg'}{g^2}$

7.  $y = \ln(f(x)) \rightarrow y' = \frac{f'(x)}{f(x)}$

4.  $y = f[g(x)] \rightarrow y' = f'[g(x)] g'(x)$

8.  $y = \log_a(f(x)) \rightarrow y' = \left( \frac{1}{\ln a} \right) \left( \frac{f'(x)}{f(x)} \right)$

### Propiedades del logaritmo

1.  $\log_a(fg) = \log_a(f) + \log_a(g)$

4.  $\ln(e) = 1$

2.  $\log_a \left( \frac{f}{g} \right) = \log_a(f) - \log_a(g)$

5.  $\log_a(a) = 1$

3.  $\log_a(x^n) = n \log_a(x)$

6.  $\log_a(a^x) = x$

Nombre \_\_\_\_\_ **BBBBB**

**Instrucciones.** Lea el cuestionario con cuidado y responda todas las preguntas en la hoja cuadrículada asignada. Durante el examen no está permitido el uso o posesión de celulares, el uso de calculadoras programables, notas de clase, hablar con sus compañeros, textos, ni aparatos electrónicos. Infringir cualquiera de estas normas es causal de anulación del examen. **Tiempo máximo 80 minutos.**

1. (Valoración 1.5). Hallar la ecuación de la recta tangente a la curva  $y = \frac{x^2}{x^2 + 9}$  en el punto  $x = 3$ .

2. (Valoración 2.0). Calcular la derivada de las siguientes funciones

- (a)  $y = \frac{x^2 - x}{x^2 + 3x - 4}$  .....Solution is  $y' = \frac{4}{(x + 4)^2}$
- (b)  $y = \ln \left( \frac{\sqrt{x^2 + 4}}{e^{4x}(x^2 + 2x + 1)} \right)$  .....Solution is  $y' = \frac{x}{x^2 + 4} - \frac{2}{x + 1} - 4$
- (c)  $y = e^{(x^3/9)} + 7\sqrt{x} + \ln \left( \frac{5^3 x^4}{4^3} \right) + 5\sqrt{2}$

3. (Valoración 1.5).Un fabricante determinó que para su producto el costo promedio diario en cientos de dólares está dado por

$$\bar{C}(q) = \frac{324}{\sqrt{q^2 + 35}} + \frac{17}{q} - \frac{17}{18}$$

Determine el costo marginal del fabricante cuando se producen 17 unidades por día.

**Fórmulas para derivar**

- |   |   |
|---|---|
| 1. $y = cx^n \rightarrow y' = ncx^{n-1}$                    | 5. $y = e^{f(x)} \rightarrow y' = f'(x) e^{f(x)}$   |
| 2. $y = fg \rightarrow y' = f'g + fg'$                      | 6. $y = a^{f(x)} \rightarrow y' = (\ln a) f'(x) a^{f(x)}$   |
| 3. $y = \frac{f}{g} \rightarrow y' = \frac{gf' - fg'}{g^2}$ | 7. $y = \ln(f(x)) \rightarrow y' = \frac{f'(x)}{f(x)}$  |
| 4. $y = f[g(x)] \rightarrow y' = f'[g(x)] g'(x)$            | 8. $y = \log_a(f(x)) \rightarrow y' = \left( \frac{1}{\ln a} \right) \left( \frac{f'(x)}{f(x)} \right)$ |

**Propiedades del logaritmo**

- |   |                      |
|---|----------------------|
| 1. $\log_a(fg) = \log_a(f) + \log_a(g)$                     | 4. $\ln(e) = 1$      |
| 2. $\log_a\left(\frac{f}{g}\right) = \log_a(f) - \log_a(g)$ | 5. $\log_a(a) = 1$   |
| 3. $\log_a(x^n) = n \log_a(x)$                              | 6. $\log_a(a^x) = x$ |

Nombre \_\_\_\_\_

CCCCC

**Instrucciones.** Lea el cuestionario con cuidado y responda todas las preguntas en la hoja cuadrículada asignada. Durante el examen no está permitido el uso o posesión de celulares, el uso de calculadoras programables, notas de clase, hablar con sus compañeros, textos, ni aparatos electrónicos. Infringir cualquiera de estas normas es causal de anulación del examen. **Tiempo máximo 80 minutos. Todos los puntos tienen igual valoración.**

1. (Valoración 1.5). Hallar la ecuación de la recta tangente a la curva  $y = \frac{2x^3}{10} - 5x^2 + \frac{4x}{2^3} - 2^2$  en el punto  $x = 0$ .

2. (Valoración 2.0). Calcular la derivada de las siguientes funciones

(a)  $y = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}$  .....Solution is  $y' = \frac{1}{(x^2 + 1)^{\frac{3}{2}}}$

(b)  $y = \ln \left( \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{e^{2x}(x^2 + 4x + 4)} \right)$  .....Solution is  $y' = \frac{x}{x^2 + 1} - \frac{2}{x + 2} - 2$

(c)  $y = e^{(x^3/9)} + 7\sqrt{x} + \ln \left( \frac{5^3 x^4}{4^3} \right) + 5\sqrt{2}$

3. (Valoración 1.5). Si la ecuación del costo promedio de un fabricante es

$\bar{C}(q) = \frac{q^2}{10000} - 0.02q + 5 + \frac{500}{q}$ . Calcule el costo marginal cuando se producen 50 unidades.

**Fórmulas para derivar**

1.  $y = cx^n \rightarrow y' = ncx^{n-1}$

5.  $y = e^{f(x)} \rightarrow y' = f'(x) e^{f(x)}$

2.  $y = fg \rightarrow y' = f'g + fg'$

6.  $y = a^{f(x)} \rightarrow y' = (\ln a) f'(x) a^{f(x)}$

3.  $y = \frac{f}{g} \rightarrow y' = \frac{gf' - fg'}{g^2}$

7.  $y = \ln(f(x)) \rightarrow y' = \frac{f'(x)}{f(x)}$

4.  $y = f[g(x)] \rightarrow y' = f'[g(x)]g'(x)$

8.  $y = \log_a(f(x)) \rightarrow y' = \left( \frac{1}{\ln a} \right) \left( \frac{f'(x)}{f(x)} \right)$

**Propiedades del logaritmo**

1.  $\log_a(fg) = \log_a(f) + \log_a(g)$

4.  $\ln(e) = 1$

2.  $\log_a \left( \frac{f}{g} \right) = \log_a(f) - \log_a(g)$

5.  $\log_a(a) = 1$

3.  $\log_a(x^n) = n \log_a(x)$

6.  $\log_a(a^x) = x$

Nombre \_\_\_\_\_ DDDDD

**Instrucciones.** Lea el cuestionario con cuidado y responda todas las preguntas en la hoja cuadrículada asignada. Durante el examen no está permitido el uso o posesión de celulares, el uso de calculadoras programables, notas de clase, hablar con sus compañeros, textos, ni aparatos electrónicos. Infringir cualquiera de estas normas es causal de anulación del examen. **Tiempo máximo 80 minutos.**

1. (Valoración 1.5). Hallar la ecuación de la recta tangente a la curva  $y = \frac{2x^4}{16} - 5x^2 + \frac{9x}{3^3} - 3^2$  en el punto  $x = 0$ .

2. (Valoración 2.0). Calcular la derivada de las siguientes funciones

(a)  $y = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}$  .....Solution is  $y' = \frac{1}{(x^2 + 1)^{\frac{3}{2}}}$

(b)  $y = \ln\left(\frac{\sqrt{x^2 + 1}}{e^{2x}(x^2 + 4x + 4)}\right)$  .....Solution is  $y' = \frac{x}{x^2 + 1} - \frac{2}{x + 2} - 2$

(c)  $y = e^{(x^3/9)} + 2\sqrt{x} + \ln\left(\frac{3^3 x^4}{4^3}\right) + 4\sqrt{2}$

3. (Valoración 1.5). Si la ecuación del costo promedio de un fabricante es

$\bar{C}(q) = \frac{q^2}{2500} - 0.04q + 5 + \frac{250}{q}$ . Calcule el costo marginal cuando se producen 25 unidades.

**Fórmulas para derivar**

- |   |   |
|---|---|
| 1. $y = cx^n \rightarrow y' = ncx^{n-1}$                    | 5. $y = e^{f(x)} \rightarrow y' = f'(x) e^{f(x)}$   |
| 2. $y = fg \rightarrow y' = f'g + fg'$                      | 6. $y = a^{f(x)} \rightarrow y' = (\ln a) f'(x) a^{f(x)}$   |
| 3. $y = \frac{f}{g} \rightarrow y' = \frac{gf' - fg'}{g^2}$ | 7. $y = \ln(f(x)) \rightarrow y' = \frac{f'(x)}{f(x)}$  |
| 4. $y = f[g(x)] \rightarrow y' = f'[g(x)] g'(x)$            | 8. $y = \log_a(f(x)) \rightarrow y' = \left(\frac{1}{\ln a}\right) \left(\frac{f'(x)}{f(x)}\right)$ |

**Propiedades del logaritmo**

- |   |                      |
|---|----------------------|
| 1. $\log_a(fg) = \log_a(f) + \log_a(g)$                     | 4. $\ln(e) = 1$      |
| 2. $\log_a\left(\frac{f}{g}\right) = \log_a(f) - \log_a(g)$ | 5. $\log_a(a) = 1$   |
| 3. $\log_a(x^n) = n \log_a(x)$                              | 6. $\log_a(a^x) = x$ |

### Tercer parcial de Cálculo I DIF

Abril 2024

Nombre \_\_\_\_\_

EEEEEE

**Instrucciones.** Lea el cuestionario con cuidado y responda todas las preguntas en la hoja cuadrada asignada. Durante el examen no está permitido el uso o posesión de celulares, el uso de calculadoras programables, notas de clase, hablar con sus compañeros, textos, ni aparatos electrónicos. Infringir cualquiera de estas normas es causal de anulación del examen. **Tiempo máximo 80 minutos. Todos los puntos tienen igual valoración.**

1. Calcular  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ , si  $f(x) = 5x^2 - 6$

2. Calcular la derivada de las siguientes funciones

(a)  $y = \ln \left( \frac{x^4 + 2x^2 + 1}{x^2 + 2x + 5} \right)$

(b)  $y = x^3 e^{-x^2} + 2^{5x} + \ln(e^4) + 5\sqrt{3}$

3. Hallar la ecuación de la recta tangente a la curva  $y = 2x^3 - 4x^2 + 3x + 2$  en el punto  $x = 0$ .

4. La función en dólares del costo promedio de un fabricante esta dada por

$$\bar{C} = \frac{500}{\ln(q + 20)}$$

(a) Encuentre el costo marginal cuando  $q = 50$ .

(b) Utilizar la función costo marginal para hallar el costo aproximado de producir la cuarta unidad.

#### Fórmulas para derivar

1.  $y = cx^n \rightarrow y' = ncx^{n-1}$

5.  $y = e^{f(x)} \rightarrow y' = f'(x) e^{f(x)}$

2.  $y = fg \rightarrow y' = f'g + fg'$

6.  $y = a^{f(x)} \rightarrow y' = (\ln a) f'(x) a^{f(x)}$

3.  $y = \frac{f}{g} \rightarrow y' = \frac{gf' - fg'}{g^2}$

7.  $y = \ln(f(x)) \rightarrow y' = \frac{f'(x)}{f(x)}$

4.  $y = f[g(x)] \rightarrow y' = f'[g(x)] g'(x)$

8.  $y = \log_a(f(x)) \rightarrow y' = \left( \frac{1}{\ln a} \right) \left( \frac{f'(x)}{f(x)} \right)$

#### Propiedades del logaritmo

1.  $\log_a(fg) = \log_a(f) + \log_a(g)$

4.  $\ln(e) = 1$

2.  $\log_a\left(\frac{f}{g}\right) = \log_a(f) - \log_a(g)$

5.  $\log_a(a) = 1$

3.  $\log_a(x^n) = n \log_a(x)$

6.  $\log_a(a^x) = x$

Nombre \_\_\_\_\_

FFFFF

**Instrucciones.** Lea el cuestionario con cuidado y responda todas las preguntas en la hoja cuadriculada asignada. Durante el examen no está permitido el uso o posesión de celulares, el uso de calculadoras programables, notas de clase, hablar con sus compañeros, textos, ni aparatos electrónicos. Infringir cualquiera de estas normas es causal de anulación del examen. **Tiempo máximo 80 minutos. Todos los puntos tienen igual valoración.**

1. Calcular  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ , si  $f(x) = 3x^2 - 4$
2. Hallar la ecuación de la recta tangente a la curva  $y = 3x^4 - 4x^2 + 2x + 3$  en el punto  $x = 0$ .
3. Calcular la derivada de las siguientes funciones

(a)  $y = \ln \left( \frac{x^4 + 4x^2 + 4}{x^2 + 4x + 8} \right)$

(b)  $y = x^3 e^{-x^2} + 2^{4x} + \ln(e^2) + 6\sqrt{3}$

4. La función en dólares del costo promedio de un fabricante esta dada por

$$\bar{C} = \frac{500}{\ln(q + 40)}$$

- (a) Encuentre el costo marginal cuando  $q = 30$ .
- (b) Utilizar la función costo marginal para hallar el costo aproximado de producir la quinta unidad.

### Fórmulas para derivar

- |   |   |
|---|---|
| 1. $y = cx^n \rightarrow y' = ncx^{n-1}$                    | 5. $y = e^{f(x)} \rightarrow y' = f'(x) e^{f(x)}$   |
| 2. $y = fg \rightarrow y' = f'g + fg'$                      | 6. $y = a^{f(x)} \rightarrow y' = (\ln a) f'(x) a^{f(x)}$   |
| 3. $y = \frac{f}{g} \rightarrow y' = \frac{gf' - fg'}{g^2}$ | 7. $y = \ln(f(x)) \rightarrow y' = \frac{f'(x)}{f(x)}$  |
| 4. $y = f[g(x)] \rightarrow y' = f'[g(x)] g'(x)$            | 8. $y = \log_a(f(x)) \rightarrow y' = \left( \frac{1}{\ln a} \right) \left( \frac{f'(x)}{f(x)} \right)$ |

### Propiedades del logaritmo

- |   |                      |
|---|----------------------|
| 1. $\log_a(fg) = \log_a(f) + \log_a(g)$                     | 4. $\ln(e) = 1$      |
| 2. $\log_a\left(\frac{f}{g}\right) = \log_a(f) - \log_a(g)$ | 5. $\log_a(a) = 1$   |
| 3. $\log_a(x^n) = n \log_a(x)$                              | 6. $\log_a(a^x) = x$ |