

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA
DIRECCIÓN ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

UNIDAD IV

NOMBRE DEL (A) ALUMNO(A): Dana Michelle Coyolt Zacarias FECHA: 05/12/2023

MATERIA: CÁLCULO DIFERENCIAL GRUPO: 107 B CALIF: 50

DETERMINA LA DERIVADA DE LAS SIGUIENTES FUNCIONES:

1.- $y = \frac{2x+3}{x-5}$ $u = 2x+3$ $u' = 2$
 $v = x-5$ $v' = 1$

$$y' = \frac{(x-5)(2) - (2x+3)(1)}{(x-5)^2} = \frac{2x-10-2x-3}{(x-5)^2}$$

$$y' = \frac{-13}{(x-5)^2}$$

2.- $y = \cos(x^3 - 2x)$

$$u = x^3 - 2x \quad u' = 3x^2 - 2$$

$$y' = -\operatorname{sen}(x^3 - 2x)(3x^2 - 2)$$

$$y' = -(3x^2 - 2)\operatorname{sen}(x^3 - 2x)$$

$$y' = (3x^2 + 2)\operatorname{sen}(x^3 - 2x)$$

3.- $x^2 = y^2 + 5xy$

$$x^2 - y^2 - 5xy = 0$$

$$f_x(x,y) = 2x - 0 - 5y(1) = 2x - 5y$$

$$f_y(x,y) = 0 - 2y - 5x(1) = -2y - 5x$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{-2x - 5y}{-2y - 5x} = \frac{2x - 5y}{2y + 5x} = \frac{2x - 5y}{5x + 2y}$$

LISTA DE COTEJO (PROBLEMARIO)

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA		ASIGNATURA: CÁLCULO DIFERENCIAL		
NOMBRE DEL DOCENTE:		ING. HORACIO SOLÍS DOMÍNGUEZ		
DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN				
NOMBRE DEL ALUMNO(A): DANA MICHELLE COYOLT ZACARIAS		CONTROL: 231U0281	FIRMA DEL ALUMNO(A): <i>Dana Michelle Coyolt Zacarias</i>	
PRODUCTO: PROBLEMARIO	NOMBRE DEL PROYECTO: DERIVADAS	FECHA: 23/11/23	PERIODO ESCOLAR: SEP23-ENE24	
INSTRUCCIONES				
Revisar las actividades que se solicitan y marque en los apartados "SI" cuando la evidencia se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" indicaciones que puedan ayudar al alumno a saber cuáles son las condiciones no cumplidas, si fuese necesario.				
VALOR DEL REACTIVO	CARACTERÍSTICA A CUMPLIR (REACTIVO)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
5%	Presentación: El trabajo cumple con los requisitos de: a. Buena presentación	✓		
5%	b. Orden en la secuencia de solución	✓		
5%	c. Legible, limpieza y coherencia.	✓		
10%	Conocimiento del tema: Cantidad de problemas resueltos	✓		
10%	Explicación clara de las soluciones, seleccionados aleatoriamente	✓		
10%	Realización: Interpretación de los resultados	✓		
5%	Responsabilidad: Entregó el problemario en la fecha y hora señalada.	✓		
50%	CALIFICACIÓN	50%		

Esta lista de cotejo se utiliza para todas las unidades

23/11/2023

Resuelve los siguientes reactivos:

1. La derivada de una función $y = f(x)$ se define como:

$$c) \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

2. La derivada de $y = 4x + 1$ es:

$$f(x) = 4x + 1$$

$$f(x + \Delta x) = 4(x + \Delta x) + 1$$

$$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{4(x + \Delta x) + 1 - (4x + 1)}{\Delta x} = \frac{4x + 4\Delta x + 1 - 4x - 1}{\Delta x}$$

$$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{4\Delta x}{\Delta x} = 4 \quad R = a) \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{4\Delta x}{\Delta x}$$

3. La derivada de $y = 3 - x$ es:

$$f(x) = -x + 3$$

$$f(x + \Delta x) = -1(x + \Delta x) + 3$$

$$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{-1(x + \Delta x) + 3 - (-x + 3)}{\Delta x} = \frac{-x - \Delta x + 3 + x - 3}{\Delta x}$$

$$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{-\Delta x}{\Delta x} = -1 \quad R = b) \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{-\Delta x}{\Delta x}$$

4. La derivada de $f(x) = \frac{2}{5}x + 2$ es:

$$f(x) = \frac{2}{5}x + 2 \quad f(x + \Delta x) = \frac{2}{5}(x + \Delta x) + 2$$

$$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\frac{2}{5}(x + \Delta x) + 2 - (\frac{2}{5}x + 2)}{\Delta x} = \frac{\cancel{\frac{2}{5}x} + \frac{2}{5}\Delta x + \cancel{2} - \cancel{\frac{2}{5}x} - \cancel{2}}{\Delta x} = \frac{2}{5}$$

$$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{2}{5} \frac{\Delta x}{\Delta x} = \frac{2}{5} \quad R = d) \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{2 \Delta x}{5 \Delta x}$$

5. La derivada de la función $f(x) = 3x^2 + 5$ es:

$$f(x) = 3x^2 + 5 \quad f'(x) = 6x \quad R = b) 6x$$

6. La derivada de la función $y = \frac{x^2 + 8x - 10}{7}$ es:

$$y = \frac{x^2 + 8x - 10}{7} \quad y' = \frac{2x + 8}{7} \quad R = d) \frac{2x + 8}{7}$$

7. La derivada de la función $y = 6x^4 + 3x^3 - 2x^2 - 7x + 15$ es:

$$y = 6x^4 + 3x^3 - 2x^2 - 7x + 15 \quad y' = 24x^3 + 9x^2 - 4x - 7 \quad R = d)$$

8. La derivada de la función $y = 4x^{\frac{5}{4}} - 3x^{\frac{1}{3}} + 8$ es:

$$y = 4x^{\frac{5}{4}} - 3x^{\frac{1}{3}} + 8 \quad y' = 5x^{\frac{1}{4}} - \frac{1}{x^{\frac{2}{3}}} \quad R = c)$$

9. La derivada de la función $y = x^4(5x - 4x^2)$ es:

$$y = x^4(5x - 4x^2) = 5x^5 - 4x^6$$

$$y' = 25x^4 - 24x^5 = -24x^5 + 25x^4$$

$$R = d) x^4(25 - 24x)$$

10. La derivada de la función $y = (2x - 3)(x + 5)$ es:

$$y = (2x - 3)(x + 5)$$

$$u = 2x - 3 \quad u' = 2$$

$$v = x + 5 \quad v' = 1$$

$$y' = (2x - 3)(1) + (x + 5)(2) = 2x - 3 + 2x + 10$$

$$y' = 4x + 7$$

$$R = b)$$

11. La derivada de la función $y = (x^2 - x)(x + 4)$ es:

$$y = (x^2 - x)(x + 4)$$

$$u = x^2 - x \quad u' = 2x - 1$$

$$v = x + 4 \quad v' = 1$$

$$y' = (x^2 - x)(1) + (x + 4)(2x - 1) = x^2 - x + 2x^2 - x + 2x - 4$$

$$y' = 3x^2 + 6x - 4$$

$$R = b) 3(x^2 + 2x - \frac{4}{3})$$

12. La derivada de la función $y = \frac{2x+3}{x-5}$ es:

$$v = \frac{2x+3}{x-5}$$

$$u = 2x+3 \quad u' = 2$$

$$v = x-5 \quad v' = 1$$

$$y' = \frac{(x-5)(2) - (2x+3)(1)}{(x-5)^2} = \frac{2x-10-2x-3}{(x-5)^2}$$

$$y' = \frac{-13}{(x-5)^2}$$

$$R = \text{d)}$$

13. La derivada de la función $y = \frac{4-x}{3x+1}$ es:

$$y = \frac{4-x}{3x+1}$$

$$u = 4-x \quad u' = -1$$

$$v = 3x+1 \quad v' = 3$$

$$y' = \frac{(3x+1)(-1) - (4-x)(3)}{(3x+1)^2} = \frac{-3x-1-12+3x}{(3x+1)^2}$$

$$y' = \frac{-13}{(3x+1)^2}$$

$$R = \text{d)}$$

14. La derivada de la función $y = (2x + 5)^3$ es:

$$y = (2x + 5)^3$$

$$u = 2x + 5 \quad u' = 2$$

$$n = 3$$

$$y' = 3(2x + 5)^{3-1} \cdot 2 = 6(2x + 5)^2 \quad R = 0$$

15. La derivada de la función $y = \sqrt{8x + 5}$ es:

$$y = \sqrt{8x + 5}$$

$$u = 8x + 5 \quad u' = 8$$

$$y' = \frac{1}{2\sqrt{8x + 5}} \cdot 8 = \frac{8}{2\sqrt{8x + 5}}$$

$$y = \sqrt{8x + 5} = (8x + 5)^{\frac{1}{2}}$$

$$u = 8x + 5 \quad u' = 8$$

$$n = \frac{1}{2}$$

$$y' = \frac{1}{2} (8x + 5)^{\frac{1}{2} - 1} \cdot 8 = 4(8x + 5)^{-\frac{1}{2}} \quad R = 0$$

$$y' = \frac{4}{\sqrt{8x + 5}}$$



16. La derivada de la función $y = \sqrt[3]{5+6x}$ es:

$$y = \sqrt[3]{5+6x} = (5+6x)^{\frac{1}{3}}$$

$$u = 5+6x \quad u' = 6$$

$$n = \frac{1}{3}$$

$$y' = \frac{1}{3} (5+6x)^{\frac{1}{3}-1} \cdot 6 = 2(5+6x)^{-\frac{2}{3}}$$

$$y' = \frac{2}{\sqrt[3]{(5+6x)^2}}$$

R = b)

17. La derivada de la función $y = (5x^2+2)^2$ es:

$$y = (5x^2+2)^2$$

$$u = 5x^2+2 \quad u' = 10x$$

$$n = 2$$

$$y' = 2(5x^2+2) \cdot 10x = 20x(5x^2+2)$$

$$y' = 20x(5x^2+2)$$

R = c)

18. La derivada de la función $y = (5x-x^2)^3$ es:

$$y = (5x-x^2)^3$$

$$u = 5x-x^2 \quad u' = 5-2x$$

$$n = 3$$

$$y' = 3(5x-x^2)^2 \cdot (5-2x)$$

$$y' = (15-6x)(5x-x^2)^2$$

R = d)

27/11/2023

Resuelve los siguientes reactivos:

19. La derivada de la función $y = \cos x^2$ es:

$$y = \cos x^2 \rightarrow \frac{d}{dx} (\cos u) = -\sin u \frac{du}{dx}$$

$$u = x^2 \quad u' = 2x$$

$$y' = -\sin x^2 (2x) = -2x \sin x^2 \quad R = \underline{c}$$

20. La derivada de la función $y = \sin (1 - 3x^2)$ es:

$$y = \sin (1 - 3x^2) \rightarrow \frac{d}{dx} (\sin u) = \cos u \frac{du}{dx}$$

$$u = 1 - 3x^2 \quad u' = -6x$$

$$y' = \cos (1 - 3x^2) (-6x) = -6x \cos (1 - 3x^2) \quad R = \underline{a}$$

21. La derivada de la función $y = \tan x$ es:

$$y = \tan x \rightarrow \frac{d}{dx} (\tan u) = \sec^2 u \frac{du}{dx}$$

$$u = x \quad u' = 1$$

$$y' = \sec^2 x (1) \rightarrow \sec^2 x \quad R = \underline{a}$$

22. La derivada de la función $y = 5 \sin 2x^3$ es:

$$y = 5 \sin 2x^3 \rightarrow \frac{d}{dx} (\sin u) = \cos u \frac{du}{dx}$$

$$u = 5 \quad u' = 0$$

$$v = \sin 2x^3 \quad v' = \cos 2x^3 (6x^2)$$

$$y' = 5 \cos 2x^3 (6x^2) + \sin 2x^3 (0) \quad R = \underline{a}$$

$$y' = 30x^2 \cos 2x^3$$

23. La derivada de $y = 4 \tan(9 - 4x^2)$ es:

$$y = 4 \tan(9 - 4x^2) \rightarrow \frac{d}{dx}(\tan u) = \sec^2 u \frac{du}{dx}$$

$$u = 9 - 4x^2 \quad u' = -8x$$

$$u = \tan(9 - 4x^2) \quad v' = \sec^2(9 - 4x^2) (-8x)$$

$$y' = 4 \sec^2(9 - 4x^2) (-8x) + \tan(9 - 4x^2) (0) \quad R = \underline{a}$$

$$y' = -32x \sec^2(9 - 4x^2)$$

24. La derivada de la función $y = \csc 3x^4$ es:

$$y = \csc 3x^4 \rightarrow \frac{d}{dx}(\csc u) = -\csc u \cot u \frac{du}{dx}$$

$$u = \csc 3x^4 \quad u' = -\csc 3x^4 \cot 3x^4 (12x^3)$$

$$y' = -\csc 3x^4 \cot 3x^4 (12x^3)$$

$$y' = -12x^3 \csc 3x^4 \cot 3x^4 \quad R = \underline{b)}$$

25. La derivada de la función $y = \cos(x^3 - 2x)$ es:

$$y = \cos(x^3 - 2x) \rightarrow \frac{d}{dx}(\cos u) = -\sen u \frac{du}{dx}$$

$$u = x^3 - 2x \quad u' = 3x^2 - 2$$

$$y' = -\sen(x^3 - 2x) (3x^2 - 2)$$

$$y' = -3x^2 + 2 \sen(x^3 - 2x) \quad R = \underline{b)}$$

$$y' = (2 - 3x^2) \sen(x^3 - 2x)$$

26. La derivada de la función $y = \sec x^2$ es:

$$y = \sec x^2 \rightarrow \frac{d}{dx}(\sec u) = \sec u \tan u \frac{du}{dx}$$

$$u = x^2 \quad u' = 2x$$

$$y' = \sec x^2 \tan x^2 (2x)$$

$$y' = 2x \sec x^2 \tan x^2 \quad R = \underline{b)}$$

27. La derivada de la función $y = 8 + \cos x^2$ es:

$$y = 8 + \cos x^2 \rightarrow \frac{d}{dx} (\cos u) = -\operatorname{sen} u \frac{du}{dx}$$

$$u = x^2 \quad u' = 2x$$

$$v = 8 \quad v' = 0$$

$$y' = -\operatorname{sen} x^2 (2x) = -2x \operatorname{sen} x^2 \quad R = a)$$

28. La derivada de la función $y = e^{1-2x}$ es:

$$y = e^{1-2x}$$

$$u = e^{1-2x}$$

$$y' = -2 e^{1-2x}$$

$$R = b)$$

29. La derivada de la función $y = 4 e^{5x}$ es:

$$y = 4 e^{5x}$$

$$u = 5x \quad u' = 5$$

$$y' = 20 e^{5x}$$

$$R = c)$$

30. La derivada de la función $y = x^2 + \cos x - e^x$ es:

$$y = x^2 + \cos x - e^x \rightarrow \frac{d}{dx} (\cos u) = -\operatorname{sen} u \frac{du}{dx}$$

$$u = x \quad u' = 1$$

$$v = x^2 \quad v' = 2x$$

$$y' = 2x + (-\operatorname{sen} x)(1) - e^x$$

$$y' = 2x - \operatorname{sen} x - e^x$$

$$R = c)$$

31 La derivada de la función $y = -8 e^{1-x}$ es:

$$y = -8 e^{1-x}$$

$$u = 1-x \quad u' = -1$$

$$y' = -8 e^{1-x} (-1) = 8 e^{1-x}$$

$$R = \underline{b}$$

32 La derivada de la función $y = e^{\tan 2x}$ es:

$$y = e^{\tan 2x}$$

$$u = 2x$$

$$u' = 2$$

$$\frac{d}{dx} (\tan u) = \sec^2 u \frac{du}{dx}$$

$$y' = \sec^2 2x (2) e^{\tan 2x}$$

$$y' = 2 \sec^2 2x e^{\tan 2x}$$

$$y' = 2 e^{\tan 2x} \sec^2 2x$$

$$R = \underline{d}$$

33 La derivada de la función $y = e^{x^2-3}$

$$y = e^{x^2-3}$$

$$u = x^2 - 3$$

$$u' = 2x$$

$$y' = e^{x^2-3} (2x)$$

$$y' = 2x e^{x^2-3}$$

$$R = \underline{c}$$

34 La derivada de la función $y = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$ es:

$$y = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$$

$$u = e^x + e^{-x}$$

$$u' = e^x - e^{-x}$$

$$v = 2$$

$$v' = 0$$

$$y' = \frac{2(e^x - e^{-x}) - (e^x + e^{-x})(0)}{(2)^2} = \frac{2e^x - e^{-x} - e^x - e^{-x}}{2} = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$$