

EJERCICIOS

INSTRUCCIONES: Para cada una de las siguientes **funciones algebraicas** calcula su derivada.

1. $y = \frac{3x+2}{2x+3}$

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

3. $y = \frac{\sqrt{x}}{2}$

4. $f(x) = (2x^2)(\sqrt{-x+2})$

5. $f(x) = \frac{x^2}{\sqrt{x^2+9}}$

6. $y = \frac{x^4 + 6x^3 + 9x^2}{x^3 + 3x^2}$

INSTRUCCIONES: Para cada una de las siguientes **funciones trigonométricas** calcula su derivada.

7. $y = \operatorname{sen} x \cos x$

8. $y = x^2 \operatorname{sen} x + 2x \cos x - 2 \operatorname{sen} x$

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

10. $y = x \operatorname{sen} x$

11. $y = \tan^2 x$

12. $y = \frac{1}{4} \cot 8x$

INSTRUCCIONES: Para cada una de las siguientes **funciones exponenciales** calcula su derivada.

13. $y = \frac{e^x}{x}$

14. $f(x) = x^2 e^{3x}$

15. $y = e^{\sqrt{x}}$

16. $y = e^{e^x}$

17. $y = e^{-x} \cos x$

INSTRUCCIONES: Para cada una de las siguientes **funciones logaritmo** natural calcula su derivada.

18. $y = \ln(e^x + 2)$

19. $f(x) = x \ln x$

20. $y = \ln(x + 3)^2$

21. $y = \ln^2(x + 3)$

22. $y = \ln \frac{x^4}{(3x - 4)^2}$

23. $y = \ln(\operatorname{sen} 3x)$

24. $y = (\ln x)^4$

25. Calcula la tercera derivada de la función: $y = x \operatorname{sen} x$

26. Calcula la segunda derivada de la función: $f(x) = 4 \tan 5x$

27. Calcula la segunda derivada de la función: $y = \operatorname{sen}(4x)$

28. Calcula la segunda derivada de la función: $f(x) = \frac{-3}{x}$

29. Calcula la segunda derivada de la función: $y = \frac{x^4 + 6x^3 + 9x^2}{x^3 + 3x^2}$

TABLA DE COMPROBACIÓN

Número de pregunta	Respuesta correcta
1	$y' = \frac{5}{(2x + 3)^2}$
2	$y' = \frac{5x^4}{(x + 1)^6}$
3	$y' = \frac{1}{4\sqrt{x}}$
4	$f'(x) = \frac{-5x^2 + 8x}{\sqrt{-x + 2}}$
5	$f'(x) = \frac{x^3 + 18x}{\sqrt{(x^2 + 9)^3}}$
6	$y' = 1$
7	$y' = -\sin^2 x + \cos^2 x$
8	$y' = x^2 \cos x$
9	$y' = 6 \sin(3x - 2) \cos(3x - 2)$
10	$y' = x \cos + \sin x$
11	$y' = 2 \tan x \sec^2 x$
12	$y' = -2 \csc^2(8x)$
13	$y' = \frac{e^x (x - 1)}{x^2}$
14	$y' = e^{3x} (3x^2 + 2x)$
15	$y' = \frac{e^{\sqrt{x}}}{2\sqrt{x}}$
16	$y' = e^{(e^x + x)}$
17	$y' = -e^{-x} (\sin x + \cos x)$
18	$y' = \frac{e^x}{e^x + 2}$
19	$f'(x) = 1 + \ln x$
20	$y' = \frac{2}{x + 3}$
21	$y' = \frac{2 \ln(x + 3)}{x + 3}$

Número de pregunta	Respuesta correcta
22	$y' = \frac{4}{x} - \frac{6}{3x-4}$
23	$y' = 3 \cot 3x$
24	$y' = \frac{4}{x} (\ln x)^3$
25	$y''' = -x \cos x - 3 \operatorname{sen} x$
26	$y'' = 200 \sec^2 5x \operatorname{tg} 5x$
27	$y'' = -16 \operatorname{sen} 4x$
28	$y'' = -\frac{6}{x^3}$
29	$y'' = 0$
Sugerencias	
Es importante que repases las reglas para derivar las diferentes funciones.	



$$14. \quad \phi = \tan^{-1} \frac{a+r}{1-ar}$$

$$\text{Sol: } \frac{d\phi}{dx} = \frac{1}{1+r^2}$$

Encontrar la $\frac{dy}{dx}$ por medio de la derivación implícita:

$$1. \quad x^2 + y^2 = 16$$

$$\text{Sol. } y' = -\frac{x}{y}$$

$$2. \quad \sqrt{x} + \sqrt{y} = 9$$

$$\text{Sol. } y' = -\sqrt{\frac{y}{x}}$$

$$3. \quad x^3 - xy + y^2 = 4$$

$$\text{Sol. } y' = \left(\frac{y-3x^2}{2y-x} \right)$$

$$4. \quad x^3 y^3 - y = x$$

$$\text{Sol. } y' = \left(\frac{1-3x^2 y^3}{3x^3 y^2 - 1} \right)$$

$$5. \quad \text{sen} x + 2\cos 2y = 1$$

$$\text{Sol. } y' = \frac{\cos x}{4\text{sen} 2y}$$

$$6. \quad \text{sen} x = x(1 + \tan y)$$

$$\text{Sol. } y' = \frac{\cos x - \tan y - 1}{x \sec^2 y}$$

$$7. \quad y = \text{sen} xy$$

$$\text{Sol. } y' = \frac{y \cos xy}{1 - x \cos xy}$$

$$8. \quad xy = 4$$

$$\text{Sol. } y' = -\frac{y}{x}$$

$$9. \quad y^2 = \frac{y^2 - 1}{x^2 + 4}$$

$$\text{sol. } y' = \frac{xy(y^2 - 1)}{(x^2 + 4)}$$

$$10. \quad (x + y)^3 = x^3 + y^3$$

$$\text{Sol. } y' = -\frac{y(2x+y)}{x(x+2y)}$$

$$11. \quad (x^2 + 4)y = 8$$

$$\text{Sol. } y' = -\frac{2xy}{x^2 + 4}$$

$$12. \quad (x^2 + y^2)^2 = 4x^2 y^2$$

$$\text{Sol. } y' = \frac{x}{y}$$

$$13. \quad (y - 2)^2 = 4(x - 3)$$

$$\text{Sol. } y' = \frac{2}{y-2}$$

$$14. \quad \tan y = x$$

$$\text{Sol. } y' = \cos^2 y$$

$$15. \quad x^3 y + xy^3 = 10$$

$$\text{Sol. } y' = -\frac{y(3x^2 + y^2)}{x(x^2 + 3y^2)}$$

$$16. \quad x^2 y^2 + 3xy = 10y$$

$$\text{Sol. } y' = -\frac{y(2xy+3)}{2x^2 y + 3x - 10}$$

$$17. \quad x^2(x + 2y) = y^2(2x - y)$$

$$\text{Sol. } y' = -\frac{3x^2 + 4xy - 2y^2}{2x^2 - 4xy + 3y^2}$$