Ejercicios sobre derivadas exponenciales y logarítmicas

En los ejercicios 1 a 16 encuentre la primera derivada de la función dada.

1. $f(x)=\dfrac{\ln x}{4+\ln x}$

2. $y=\ln(\ln(\ln x))$

3. $y=\ln\left(\dfrac{x^2+1}{\sqrt{1-x^2}}\right)$

4. $f(\theta)=\ln(\sec\theta+\tan\theta)$

5. $y=e^x(\operatorname{sen}2x-\cos 2x)$

6. $y=e^{-2x}(x^2-3x+9)$

7. $y=\dfrac{2}{e^x-e^{-x}}$

8. $y=\dfrac{e^x+e^{-x}}{e^x-e^{-x}}$

9. $y=e^{\cos t}\left(\ln t^2+1\right)$

10. $f(t)=\ln\left(\dfrac{2e^{-3t}}{\operatorname{sen}3t}\right)$

11. $f(x)=\cos\left(\sqrt[4]{\tan x}\right)+e^{x\operatorname{sen}x}$

12. $y=e^{\sec 3x^2}\csc(x^2-x^{3/2}+4)$

13. $y=\sqrt{x}\cdot\left(x+1\right)^{2/3}\cdot e^{x^2-x}$

14. $y=\log_5\sqrt{\left(\dfrac{7x}{3x+3}\right)^{\ln 5}}$

15. $y=\log_2\left(\dfrac{\operatorname{sen}x\cos x}{e^x2^x}\right)$

16. $y=2^x\cdot\log_3\left(e^{(\operatorname{sen}x)(\ln x)}\right)$

En los ejercicios 17 a 24 utilice derivación implícita para calcular la primera derivada

17. $\tan(x+y)-x=xe^y+y$

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

19. $e^{x+y}=x^5e^{x-y}$

20. $e^y\cos x=1+\operatorname{sen}(xy)$

21. $\ln(xy)=e^y\operatorname{sen}x$

22. $e^{xy}=\cos^2(x-3y)$

23. $\sec(xy)=e^x-e^y+\ln(xy)$

24. $\cos(x+y)=\dfrac{x^2+y^2}{\ln(x+y)}$

En los ejercicios 25 a 36 utilice derivación logarítmica para calcular y'

25. $y=\dfrac{\left(x^3-1\right)^5\left(x^4+3x^3\right)^4}{\left(7x+5\right)^9}$

26. $y=\dfrac{x\sqrt{x^4+4}}{(x+1)^5}$

27. $y=\sqrt{\dfrac{(x+2)^{10}}{(1-2x)^5}}$

28. $y=\sqrt[3]{\dfrac{x(x+1)(x+2)}{(x^2+1)(2x+3)}}$

29. $y=(\tan x)^{\operatorname{sen}x}$

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

31. $x^y=y^x$

32. $y=(\operatorname{sen}x)^{\ln x}$

33. $y=\left(\cos x\right)^{\operatorname{sen}x}$

34. $y=(\operatorname{sen}x)^{\ln x}$

35. $y=\left(\tan x\right)^{1/x}$

36. $xy=(x-1)^x$

37. En que punto de la curva $y = \frac{e^{2x} + e^{-2x}}{2}$ la recta tangente tiene pendiente 10. Encuentre la ecuación de la recta tangente.

38. Un cable del tendido eléctrico cuelga entre dos postes en forma de una curva llamada catenaria. Para dos postes que se encuentran separados 50 metros, donde el origen se encuentra en el suelo y al centro entre los dos postes, la ecuación de la catenaria es

$$y = 10(e^{x/20} + e^{-x/20})$$

a. Encuentre la pendiente de la catenaria en el poste derecho.

b. Encuentre el ángulo entre el poste y el cable.