Ejercicios sobre funciones trigonométricas inversas

En los ejercicios 1 a 19 encuentre la primera derivada de la función.

1. $f(x) = \operatorname{sen}^{-1}(2x)$

2. $y = \cos^{-1}\left(\dfrac{1}{x}\right)$

3. $f(x) = \operatorname{sen}(2x) \cdot \operatorname{sen}^{-1}(2x)$

4. $f(x) = \left(\tan^{-1} x\right)^{-1}$

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

6. $f(x) = x^2 \tan^{-1}\left(\sqrt{x^2 - 1}\right)$

7. $f(x) = 2\cos^{-1} x + 2x\sqrt{1 - x^2}$

8. $f(x) = \tan^{-1}\left(\dfrac{2x}{1 - x^2}\right)$

9. $f(x) = \sec^{-1}\left(\sqrt{x^2 + 9}\right)$

10. $f(x) = \csc^{-1}\left(2e^{3x}\right)$

11. $f(x) = 4\operatorname{sen}^{-1}\left(\dfrac{1}{2}x\right) + x\sqrt{4 - x^2}$

12. $f(x) = x\tan^{-1} x - \ln\sqrt{1 - x^2}$

13. $f(x) = \tan^{-1}\left(x^3\right) - 3\ln\left[x + \operatorname{sen}(e^x)\right]$

14. $f(x) = \tan^{-1}\left(\dfrac{x}{4}\right) + \dfrac{3}{2}\ln\left(x^2 + 16\right)$

15. $f(x) = \sec^{-1}\left(\sqrt{x}\right)$

16. $f(x) = x\operatorname{sen}^{-1} x + x\cos^{-1} x$

17. $y = \dfrac{x \tan^{-1}\sqrt{x}}{\operatorname{sen}^{-1}\left(x^2\right)}$

18. $y = \dfrac{\tan^{-1}\left(x^2\right)}{x\operatorname{sen}^{-1}\sqrt{x}}$

19. $y = \dfrac{x}{\sqrt{a^2 - 1}} - \dfrac{2}{\sqrt{a^2 - 1}}\tan^{-1}\left(\dfrac{\operatorname{sen} x}{a + \sqrt{a^2 - 1} + \cos x}\right)$

En los ejercicios 21 a 24 utilice derivación implícita para calcular la primera derivada

21. $\tan^{-1} y + e^x = \ln(xy)$

22. $\operatorname{sen}^{-1} x + \cos^{-1} y = xy$

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

24. $\cot^{-1} x + e^y = \ln(xy)$

25. Encuentre la ecuación de la recta tangente a la curva $y = \tan^{-1} x$ en $x = 0$.

26. Encuentre la ecuación de la recta tangente a la curva $y = \operatorname{sen}^{-1} x$ que es paralela a la recta cuya ecuación es $y - 2x = 5$.

27. Encuentre los puntos de la curva $y = \tan^{-1} x$ en donde la recta tangente es horizontal.