

differentiate $\frac{x}{\sqrt{(1+x^2)}}$

$$u = x \quad v = (1+x^2)^{\frac{1}{2}}$$

$$y = \frac{u}{v}$$

$$\frac{du}{dx} = 1 \quad \frac{dv}{dx} = \frac{1}{2} \cdot 2x(1+x^2)^{-\frac{1}{2}}$$
$$= x(1+x^2)^{-\frac{1}{2}}$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{v \frac{du}{dx} - u \frac{dv}{dx}}{v^2}$$

$$= \frac{(1+x^2)^{\frac{1}{2}} \cdot 1 - x \cdot x(1+x^2)^{-\frac{1}{2}}}{(1+x^2)}$$

$$= \frac{(1+x^2)^{\frac{1}{2}} - x^2(1+x^2)^{-\frac{1}{2}}}{(1+x^2)}$$

mult. top & bottom by $(1+x^2)^{\frac{1}{2}}$

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

$$\frac{dy}{dx} = \frac{1}{(1+x^2)^{\frac{3}{2}}}$$