

Math 21B

Kouba

Differentiation Rules from Math 21A and Trig Identities

- 1.) $D(c) = 0$
- 2.) $D(mx + b) = m$
- 3.) $D(x^n) = nx^{n-1}$
- 4.) $D(f(x) \pm g(x)) = f'(x) \pm g'(x)$
- 5.) $D(cf(x)) = cf'(x)$
- 6.) $D(f(x)g(x)) = f(x)g'(x) + f'(x)g(x)$
- 7.) $D\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right) = \frac{g(x)f'(x) - f(x)g'(x)}{(g(x))^2}$
- 8.) $D(e^x) = e^x$
- 9.) $D(a^x) = a^x \ln a$
- 10.) $D(\ln x) = \frac{1}{x}$
- 11.) $D(\log_b x) = \frac{1}{x} \log_b e$

- 12.) $D(\sin x) = \cos x$
- 13.) $D(\cos x) = -\sin x$
- 14.) $D(\tan x) = \sec^2 x$
- 15.) $D(\cot x) = -\csc^2 x$
- 16.) $D(\sec x) = \sec x \tan x$
- 17.) $D(\csc x) = -\csc x \cot x$

- 18.) $D(\arctan x) = \frac{1}{1+x^2}$
- 19.) $D(\arcsin x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
- 20.) $D(\operatorname{arcsec} x) = \frac{1}{|x|\sqrt{x^2-1}}$

Trig Identities

- 1.) $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$
- 2.) $\sin 2x = 2 \sin x \cos x$
- 3.) $\cos 2x = 2 \cos^2 x - 1$ so that $\cos^2 x = (1/2)(1 + \cos 2x)$
 $= 1 - 2 \sin^2 x$ so that $\sin^2 x = (1/2)(1 - \cos 2x)$
 $= \cos^2 x - \sin^2 x$
- 4.) $1 + \tan^2 x = \sec^2 x$
- 5.) $1 + \cot^2 x = \csc^2 x$