Derivadas de funções trigonométricas

Derivada da função seno: $(\operatorname{sen} x)' = \cos x$

Derivada da função cosseno:$(\cos x)' = -\operatorname{sen} x$

Derivada da função tangente:$(\operatorname{tg} x)' = \sec^2 x$

Derivada da função cotangente:$(\operatorname{cotg} x)' = -\operatorname{cossec}^2 x$

Derivada da função secante:$(\sec x)' = \sec x \operatorname{tg} x$

Derivada da função cossecante:$(\operatorname{cossec} x)' = -\operatorname{cossec} x \operatorname{cotg} x$

Derivadas de funções trigonométricas inversas

$$\frac{d}{dx}(\operatorname{sen}^{-1} x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} \qquad \frac{d}{dx}(\cos^{-1} x) = -\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$$

$$\frac{d}{dx}(\operatorname{tg}^{-1} x) = \frac{1}{1+x^2} \qquad \frac{d}{dx}(\operatorname{cotg}^{-1} x) = -\frac{1}{1+x^2}$$

$$\frac{d}{dx}(\sec^{-1} x) = \frac{1}{x\sqrt{x^2-1}} \qquad \frac{d}{dx}(\operatorname{cossec}^{-1} x) = -\frac{1}{x\sqrt{x^2-1}}$$

Tabela de derivadas

Sejam $u(x)$, $v(x)$ funções diferenciáveis e k uma constante. Se:

[1] $y = k$, então $y' = 0$.

[2] $y = x$, então $y' = 1$.

[3] $y = k\,v(x)$, então $y' = k\,v'(x)$.

[4] $y = u(x) \pm v(x)$, então $y' = u'(x) \pm v'(x)$.

[5] $y = u(x) \cdot v(x)$, então $y' = u'(x) \cdot v(x) + u(x) \cdot v'(x)$.

[6] $y = \dfrac{u(x)}{v(x)}$, $v(x) \neq 0$, então $y' = \dfrac{u'(x) \cdot v(x) - u(x) \cdot v'(x)}{(v(x))^2}$.

[7] $y = a^{u(x)}$, então $y' = a^{u(x)} \cdot ln(a) \cdot u'(x)$.

[8] $y = e^{u(x)}$, então $y' = u'(x)\,e^{u(x)}$

Tabela de derivadas

[9] $y = log_a(u(x))$, então $y' = \dfrac{1}{ln(a)} \dfrac{u'(x)}{u(x)}$.

[10] $y = ln(u(x))$, então $y' = \dfrac{u'(x)}{u(x)}$.

[11] $y = (u(x))^\alpha$, $\alpha \in \mathbb{R}$, então $y' = \alpha\,(u(x))^{\alpha-1}\,u'(x)$.

[12] Seja $y = (u(x))^{v(x)}$, onde $u(x) > 0$, então:

$$y' = (u(x))^{v(x)}\left[v'(x)\,ln(u(x)) + \frac{u'(x)\,v(x)}{u(x)}\right].$$

[13] Se $y = sen(u(x))$, então $y' = cos(u(x))\,u'(x)$.

[14] Se $y = cos(u(x))$, então $y' = -sen(u(x))\,u'(x)$.

[15] Se $y = tg(u(x))$, então $y' = sec^2(u(x))\,u'(x)$.

[16] Se $y = cotg(u(x))$, então $y' = -cosec^2(u(x))\,u'(x)$.

[17] Se $y = sec(u(x))$, então $y' = tg(u(x))\,sec(u(x)) \cdot u'(x)$.

[18] Se $y = cosec(u(x))$, então $y' = -cotg(u(x))\,cosec(u(x))\,u'(x)$.

Tabela de derivadas

[19] Se $y = arcsen(u(x))$, então $y' = \dfrac{u'(x)}{\sqrt{1-u^2(x)}}$.

[20] Se $y = arccos(u(x))$, então $y' = -\dfrac{u'(x)}{\sqrt{1-u^2(x)}}$.

[21] Se $y = arctg(u(x))$, então $y' = \dfrac{u'(x)}{1+u^2(x)}$.

[22] Se $y = arccotg(u(x))$, então $y' = -\dfrac{u'(x)}{1+u^2(x)}$.

[23] Se $y = arcsec(u(x))$, então $y' = \dfrac{u'(x)}{|u(x)|\sqrt{u^2(x)-1}}$, $|u(x)| > 1$.

[24] Se $y = arccosec(u(x))$, então $y' = -\dfrac{u'(x)}{|u(x)|\sqrt{u^2(x)-1}}$, $|u(x)| > 1$.