Derivadas das funções trigonométricas inversas hiperbólicas hiperbólicas inversas

E. Derivadas das funções trigonométricas inversas

$\operatorname{arcsen}' x = \dfrac{1}{\sqrt{1-x^2}}\,,\ x \in]-1,1[$ $\qquad$ $\arccos' x = \dfrac{-1}{\sqrt{1-x^2}}\,,\ x \in]-1,1[$

$\operatorname{arctg}' x = \dfrac{1}{1+x^2}\,,\ x\in\mathbb{R}$ $\qquad$ $\operatorname{arccotg}' x = \dfrac{-1}{1+x^2}\,,\ x\in\mathbb{R}$

Sendo u uma função derivável, tem-se (nos pontos onde a derivada existe)

$(\operatorname{arcsen} u)' = \dfrac{u'}{\sqrt{1-u^2}}$ $\qquad$ $(\arccos u)' = \dfrac{-u'}{\sqrt{1-u^2}}$

$(\operatorname{arctg} u)'(x) = \dfrac{u'}{1+u^2}$ $\qquad$ $(\operatorname{arccotg} u)' = \dfrac{-u'}{1+u^2}$

F. Derivadas das funções hiperbólicas directas

$\operatorname{sh}' x = \operatorname{ch} x\,,\ \ x\in\mathbb{R}$ $\qquad$ $\operatorname{ch}' x = \operatorname{sh} x\,,\ \ x\in\mathbb{R}$

$\operatorname{th}' x = \dfrac{1}{\operatorname{ch}^2 x}\,,\ \ x\in\mathbb{R}$ $\qquad$ $\operatorname{coth}' x = \dfrac{-1}{\operatorname{sh}^2 x}\,,\ \ x\in\mathbb{R}\setminus\{0\}$

Sendo u uma função derivável, tem-se (nos pontos onde a derivada existe)

$(\operatorname{sh} u)' = u' \operatorname{ch} u$ $\qquad$ $(\operatorname{ch} u)' = u' \operatorname{sh} u$

$(\operatorname{th} u)' = \dfrac{u'}{\operatorname{ch}^2 u}$ $\qquad$ $(\operatorname{coth} u)' = \dfrac{-u'}{\operatorname{sh}^2 u}$

G. Derivadas das funções hiperbólicas inversas

$\operatorname{argsh}' x = \dfrac{1}{\sqrt{x^2+1}}\,,\ \ x\in\mathbb{R}$ $\qquad$ $\operatorname{argch}' x = \dfrac{1}{\sqrt{x^2-1}}\,,\ x \in]1,+\infty[$

$\operatorname{argth}' x = \dfrac{1}{1-x^2}\,,\ \ x\in]-1,1[$ $\qquad$ $\operatorname{argcoth}' x = \dfrac{1}{1-x^2}\,,\ x\in\mathbb{R}\setminus[-1,1]$

Sendo u uma função derivável, tem-se (nos pontos onde a derivada existe)

$(\operatorname{argsh} u)' = \dfrac{u'}{\sqrt{u^2+1}}$ $\qquad$ $(\operatorname{argch} u)' = \dfrac{u'}{\sqrt{u^2-1}}$

$(\operatorname{argth} u)' = \dfrac{u'}{1-u^2}$ $\qquad$ $(\operatorname{argcoth} u)' = \dfrac{u'}{1-u^2}$