FORMULAIRE DE TRIGONOMÉTRIE HYPERBOLIQUE

■ FORMULES D'ADDITION $\cosh(a \pm b)$, $\sinh(a \pm b)$

- $\cosh(a+b) = \cosh(a)\cosh(b) + \sinh(a)\sinh(b)$
- $\cosh(a-b) = \cosh(a)\cosh(b) - \sinh(a)\sinh(b)$
- $\sinh(a+b) = \sinh(a)\cosh(b) + \cosh(a)\sinh(b)$
- $\sinh(a-b) = \sinh(a)\cosh(b) - \cosh(a)\sinh(b)$

- $\tanh(a+b) = \dfrac{\tanh a + \tanh b}{1 + \tanh a \tanh b}$
- $\tanh(a-b) = \dfrac{\tanh a - \tanh b}{1 - \tanh a \tanh b}$

■ CAS PARTICULIER DES FORMULES DE DUPLICATION : $\cosh(2a)$, $\sinh(2a)$

- $\sinh(2x) = 2\sinh x \cosh x$
- $\cosh(2x) = 2\cosh^2(x) - 1$
- $(\cosh x)^2 = \dfrac{1 + \cosh(2x)}{2}$
- $\cosh(2x) = \cosh^2(x) + \sinh^2(x)$
- $\cosh(2x) = 1 + 2\sinh^2(x)$
- $(\sinh x)^2 = \dfrac{\cosh(2x) - 1}{2}$

■ LINÉARISATION DE $\cosh a \cosh b$, $\sinh a \sinh b$, $\sinh a \cosh b$.

- $\cosh a \cosh b = \dfrac{1}{2}[\cosh(a+b) + \cosh(a-b)]$
- $\sinh a \sinh b = \dfrac{1}{2}[\cosh(a+b) - \cosh(a-b)]$
- $\sinh a \cosh b = \dfrac{1}{2}[\sinh(a+b) + \sinh(a-b)]$

■ FACTORISATION DE $\cosh a+\cosh b$, $\cosh a-\cosh b$, $\sinh a+\sinh b$.

- $\cosh p+\cosh q=2\cosh\left(\frac{p+q}{2}\right)\cosh\left(\frac{p-q}{2}\right)$
- $\cosh p-\cosh q=2\sinh\left(\frac{p+q}{2}\right)\sinh\left(\frac{p-q}{2}\right)$
- $\sinh p+\sinh q=2\sinh\left(\frac{p+q}{2}\right)\cosh\left(\frac{p-q}{2}\right)$
- $\sinh p-\sinh q=2\sinh\left(\frac{p-q}{2}\right)\cosh\left(\frac{p+q}{2}\right)$

■ EXPRESSION DE $\cosh x$, $\sinh x$, $\tanh x$ EN FONCTION DE $t=\tanh\frac{x}{2}$.

- $\cosh x=\frac{1+t^2}{1-t^2}$
- $\sinh x=\frac{2t}{1-t^2}$
- $\tanh x=\frac{2t}{1+t^2}$