

T4S	<u>DEFI de Noël :</u> 	Année scolaire 2019/2020
-----	---	-----------------------------

On rappelle que $\text{ch } x = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$ que $\text{sh } x = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$

Et enfin que $\text{th } x = \frac{\text{sh } x}{\text{ch } x}$

Montrer les formules suivantes avec soin (bon entraînement pour manipuler les exponentielles et leurs propriétés algébriques !) :

a, b et x étant des nombres réels :

1) $\text{ch}(a + b) = \text{ch}(a)\text{ch}(b) + \text{sh}(a)\text{sh}(b)$	8) $\text{ch}(2x) = \text{ch}^2(x) + \text{sh}^2(x)$
2) $\text{ch}(a - b) = \text{ch}(a)\text{ch}(b) - \text{sh}(a)\text{sh}(b)$	9) $\text{th}(2x) = \frac{2\text{th}(x)}{1+\text{th}^2(x)}$
3) $\text{sh}(a + b) = \text{sh}(a)\text{ch}(b) + \text{ch}(a)\text{sh}(b)$	10) $\text{th}(a + b) = \frac{\text{th } a + \text{th } b}{1 + \text{th } a \text{ th } b}$
4) $\text{sh}(a - b) = \text{sh}(a)\text{ch}(b) - \text{ch}(a)\text{sh}(b)$	11) $\text{th}(a - b) = \frac{\text{th } a - \text{th } b}{1 - \text{th } a \text{ th } b}$
5) $\text{th } x = \frac{\text{sh } 2x}{1+\text{ch}(2x)}$	12) $\text{ch}(2x) = 2\text{ch}^2(x) - 1$
6) $\text{ch}^2(x) = \frac{1+\text{ch}(2x)}{2}$	13) $\text{ch}(2x) = 2\text{sh}^2(x) + 1$
7) $\text{sh}^2(x) = \frac{\text{ch}(2x)-1}{2}$	14) $\text{th}(x) = \frac{\text{ch}(2x)-1}{\text{sh}(2x)}$

Bon courage à vous et joyeuses fêtes de

fin d'année !

