

www.freemaths.fr

TLE

Technologique Mathématiques

ax : Variations & Propriétés



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

ÉGALITÉ À DÉMONTRER

CORRECTION

Montrons l'égalité demandée pour tout réel x :

$$\begin{aligned}\frac{a^x + a^{-x}}{a^x - a^{-x}} &= \left(\frac{a^x + a^{-x}}{a^x - a^{-x}} \right) \times \frac{a^x}{a^x} \\ &= \frac{(a^x + a^{-x}) \times a^x}{(a^x - a^{-x}) \times a^x} \\ &= \frac{a^x \times a^x + a^{-x} \times a^x}{a^x \times a^x - a^{-x} \times a^x} \\ &= \frac{a^{(x+x)} + a^{(-x+x)}}{a^{(x+x)} - a^{(-x+x)}} \\ &= \frac{a^{2x} + a^0}{a^{2x} - a^0}, \text{ avec: } a^0 = 1.\end{aligned}$$

Ainsi, pour tout $x \in \mathbb{R}$, nous avons bien: $\frac{a^x + a^{-x}}{a^x - a^{-x}} = \frac{a^{2x} + 1}{a^{2x} - 1}$.