Etudier le signe de $A=e^{2x}+e^{x}-2$

$A$ est défini pour tout $x\in R$.

# Factorisation (si possible)

On fait un changement de variable :

Posons $X=e^{x}$

$$A=\left(e^{x}\right)^{2}+e^{x}-2$$

$$A=X^{2}+X-2$$

On cherche à factoriser $A$

$$Δ=9, X\_{1}=-2, X\_{2}=1$$

Donc $A$ se factorise en :

$$A=1×\left(X+2\right)\left(X-1\right)$$

Donc en faisant le changement de variable dans l’autre sens :

$$A=\left(e^{x}+2\right)\left(e^{x}-1\right)$$

# Etude du signe de chaque facteur

* **Signe de** $e^{x}+2$

$∀x\in R, e^{x}>0$. Donc $e^{x}+2>0$

* **Signe de** $e^{x}-1$

On résout par exemple $e^{x}-1<0$

$$e^{x}<1$$

$$e^{x}<e^{0}$$

$$x<0$$

# On fait le tableau de signes de $A$ sous sa forme factorisée :

|  |  |
| --- | --- |
| $$x$$ | $-\infty $ $0$ $+\infty $ |
| Signe de $e^{x}+2$ |  $+$ $+$ |
| Signe de $e^{x}-1$ |  $-$ $0$ $+$ |
| Signe de $A$ |  $-$ $0$ $+$ |

# Vérification à la calculatrice

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |