

Chapitre 7 – Pour reprendre contact – Réponse exercice 2 question 2

a. $e^{x-3} = 2 \Leftrightarrow x - 3 = \ln 2 \Leftrightarrow x = 3 + \ln 2$

b. $3e^x + 1 = 5 \Leftrightarrow 3e^x = 4 \Leftrightarrow e^x = \frac{4}{3} \Leftrightarrow x = \ln \frac{4}{3}$

c. Solution 1 :

$$e^{2x} - e^x = 0 \Leftrightarrow e^x(e^x - 1) = 0 \Leftrightarrow e^x = 0 \text{ ou } e^x = 1.$$

Or $e^x > 0$ pour tout réel x , et $e^x = 1 \Leftrightarrow x = 0$. La seule solution est donc 0.

Solution 2 :

$$e^{2x} - e^x = 0 \Leftrightarrow e^{2x} = e^x \Leftrightarrow 2x = x \Leftrightarrow x = 0.$$

d. $e^x + e^{-x} = 2 \Leftrightarrow e^x + \frac{1}{e^x} = 2 \Leftrightarrow (e^x)^2 + 1 = 2e^x$

Posons $X = e^x$.

Il s'agit alors de résoudre l'équation $X^2 + 1 = 2X$.

$$\text{Or } X^2 + 1 = 2X \Leftrightarrow X^2 - 2X + 1 = 0 \Leftrightarrow (X - 1)^2 = 0 \Leftrightarrow X = 1.$$

On revient à l'inconnue x :

$$X = 1 \Leftrightarrow e^x = 1 \Leftrightarrow x = 0.$$

L'équation a donc pour unique solution 0.