

CORRECTION

EXERCICE n°17 :

Soit $f(x) = 2x + 5 - 2e^x$ sur \mathbb{R} .

1. La fonction $x \mapsto 2x + 5$ est une fonction affine croissante.
La fonction exponentielle est croissante donc la fonction $x \mapsto -2e^x$ est une fonction décroissante.
Conclusion :
La fonction f est la somme de deux fonctions dont l'une est croissante et l'autre décroissante donc on ne peut pas en déduire le sens de variation de la fonction f sur \mathbb{R} .

2. Calcul de la dérivée de la fonction f :

On a :

$$f'(x) = 2 - 2e^x.$$

Résolution de l'inéquation $2 - 2e^x \geq 0$:

On a :

$$2 - 2e^x \geq 0 \Leftrightarrow -2e^x \geq -2 \Leftrightarrow 2e^x \leq 2 \Leftrightarrow e^x \leq 1 \Leftrightarrow x \leq 0.$$

Variation de la fonction f :

On a :

Sur $]-\infty; 0]$, $f'(x) \geq 0$ donc la fonction f est croissante.

Sur $[0; +\infty[$, $f'(x) \leq 0$ donc la fonction f est décroissante.