

Exercice

Partie A

On considère la fonction g dérivable et définie sur \mathbb{R} par : $g(x) = (x-1)e^x + 2$.

1. Étudie les variations de la fonction g
2. a) Démontre que l'équation $g(x) = 0$ admet une solution unique α et que $-1 < \alpha < 0$.
b) Donne un encadrement de α à 10^{-1} près.
c) Détermine le signe de g sur \mathbb{R} .

Partie B

On considère la fonction f dérivable et définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = 2x + 1 - xe^x$.

(C) est la courbe représentative de f dans le plan muni d'un repère orthonormé d'unité : 2 cm.

1. a) Calcule $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$
b) Calculer $f'(x)$ pour tout $x \in \mathbb{R}$.
c) Étudie les variations de f et dresse son tableau de variation.
2. a) Démontre que la droite (D) d'équation $y = 2x + 1$ est asymptote à (C) en $+\infty$.
b) Étudie les positions relatives de (D) et de (C).
3. Construis (C) et (D) dans le repère orthonormé d'unité : 2 cm.