

Thème : problèmes conduisant à la résolution d'équations

L'exercice

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = (x-1)e^{1-x}$ et \mathcal{C} sa courbe représentative dans ce repère. La courbe \mathcal{C} admet-elle des tangentes passant par l'origine O du repère?

Les productions de trois élèves de terminale scientifique

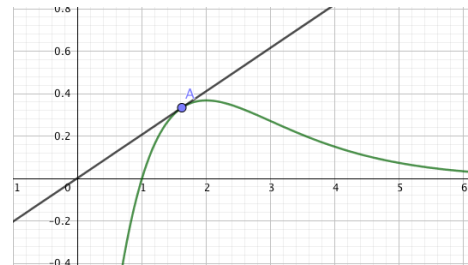
Élève 1

J'ai tracé la courbe avec GeoGebra.

J'ai trouvé une tangente qui passe par l'origine du repère.

Son équation est $y = 0,2x$.

Donc la réponse est oui.



Élève 2

Équation de la tangente : $y = f'(a)(x - a) + f(a)$.

J'ai calculé $f(0) = -e$ et $f'(0) = 2e$, ce qui donne $y = 2ex - e$.

Cette droite ne passe pas par l'origine du repère donc la réponse est non.

Élève 3

$f(x) = (x-1)e^{1-x}$ donc $f'(x) = (1) \times (-e^{1-x})$.

L'équation $y = mx + p$ de la tangente est : $y = -e^{1-a}(x - a) + (a-1)e^{1-a}$.

$p = 0 \iff ae^{1-a} + (a-1)e^{1-a} = 0 \iff a = 0,5$.

Il y a une seule tangente qui passe par O .

Les questions à traiter devant le jury

- 1 – Analyser les démarches de ces trois élèves en mettant en évidence leurs réussites, leurs éventuelles erreurs et l'accompagnement que vous pourriez leur proposer.
- 2 – Présenter une correction de cet exercice telle que vous l'exposeriez devant une classe de terminale scientifique.
- 3 – Proposer deux exercices sur le thème *problèmes conduisant à la résolution d'équations* dont l'un au moins nécessitera une prise d'initiative.