

CAPES 2018

Thème : fonctions**L'exercice**

Soit f_k la fonction définie sur \mathbb{R} par $f_k(x) = e^x - kx$ où k est un réel quelconque.

Existe-t-il un réel k tel que l'axe des abscisses soit tangent à la courbe représentative de la fonction f_k ?

Les réponses de deux élèves de terminale scientifique**Élève 1**

J'ai utilisé un logiciel de géométrie dynamique. Pour que la courbe représentative de $f(x) = e^x - kx$ soit tangente à l'axe des abscisses, il faut que $k = 2,7$.

Élève 2

On sait que la fonction f_k admet une tangente à l'axe des abscisses en a .

On a donc : $f'_k(x) = e^x - k$ et donc $f'_k(a) = 0 \implies e^a - k = 0$.

On sait que $f_k(a) = 0$ et $f'_k(a) = 0$ donc $f_k(a) = f'_k(a)$

$\implies e^a - k = e^a - ka \iff a = 1$. Maintenant il faudrait trouver k .

Le travail à exposer devant le jury

- 1 – Analysez le travail de ces élèves en mettant en évidence leurs réussites et leurs éventuelles erreurs. Vous préciserez les aides que vous pourriez leur apporter.
- 2 – Présentez une correction de l'exercice telle que vous l'exposeriez devant une classe de terminale scientifique.
- 3 – Proposez deux exercices sur le thème *fonctions* permettant notamment de développer les compétences « modéliser » et « calculer ».