

NOM :

Lundi 8 avril 2024

Test n° 19**Sujet B**

1. Soit $f \in \mathcal{L}(E, F)$. Compléter :

Ker $f =$ _____

f est injective ssi _____

2. On dispose de 5 jetons numérotés de 1 à 5, que l'on doit ranger dans 5 casiers numérotés de 1 à 5, chaque casier pouvant contenir de 0 à 5 jetons. Dans chacun des cas suivants, déterminer le nombre de rangements vérifiant les conditions indiquées.

- (a) Le jeton numéro 1 est dans le casier numéro 1.

- (b) Deux casiers exactement sont occupés.

3. Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \frac{x}{1 + e^x}$. et \mathcal{C}_f sa courbe représentative dans un repère du plan.

Expliciter le développement limité à l'ordre 2 de f au voisinage de 0.

En déduire l'équation réduite de la tangente à \mathcal{C}_f en 0 et la position relative de \mathcal{C}_f et de cette tangente.
