

Nom :

Interrogation 16

- Exercice 1**
1. Soit $n \in \mathbb{N}$. Donner (sous forme de somme) les développements limités en 0 de $\cos(x)$ à l'ordre $2n$, $\text{Arctan}(x)$ à l'ordre $2n + 1$, $\text{exo}(x)$ à l'ordre n et $\ln(1 + x)$ à l'ordre n .
 2. Donner le développement limité de $\exp(x^2)$ en 3 à l'ordre 2.

- Exercice 2** On considère deux dés à 6 faces : un équilibré, et un truqué qui ne fait que des 6. On choisit au hasard un dé, puis on le lance.
1. Quelle est la probabilité de faire un 6 ?
 2. On fait un 4 : quelle est la probabilité que le dé choisi soit le dé truqué ?
 3. On fait un 6 : quelle est la probabilité que le dé choisi soit le dé truqué ?

Exercice 3 On considère l'endomorphisme f de $\mathbb{R}_3[X]$ donné par $f : P \mapsto X \cdot P + (1 - X)P'$.

1. Donner le noyau de f et en donner une base.
2. Quel est le rang de f ?
3. Donner l'image de f et en donner une base.
4. Montrer que $\text{Im} f$ et $\text{Ker} f$ sont supplémentaires dans $\mathbb{R}_3[X]$.