

Nom :

Interrogation 14

- 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 $2n + 1$ et $\ln(1 + x)$ à l'ordre n .
 2. Donner le développement limité de $\ln(x)$ en 4 à l'ordre 3.
 3. Donner le développement limité à l'ordre 3 de $\sqrt{1 + \cos(x)}$ en 0.
 4. Donner le développement limité à l'ordre 7 de $\tan(x)$ en 0.

Exercice 2 Soit $H = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x + 2y + 3z = 0\}$

1. Montrer que H est un hyperplan de \mathbb{R}^3 .
2. Donner une base de H .
3. Soient $a, b, c \in \mathbb{R}$. Donner une condition nécessaire et suffisante pour que $\text{Vect}((a, b, c))$ soit un supplémentaire de H dans \mathbb{R}^3 .
4. On pose $u = (1, 1, 1)$.
 - (a) Donner la décomposition de $(x, y, z) \in \mathbb{R}^3$ comme somme d'un élément de H et d'un élément de $\text{Vect}(u)$.
 - (b) En déduire l'expression de la symétrie par rapport à H parallèlement à $\text{Vect}(u)$.