

Nom:

Prénom:

1) Donner les développements limités des expressions suivantes au voisinage de 0 à l'ordre indiqué (sans le signe Σ !!!)

-a- $DL_3(0): \frac{1}{1-x} =$

-e- $DL_5(0): \cos x =$

-b- $DL_2(0): (1+x)^\alpha =$

-f- $DL_5(0): \sin x =$

-c- $DL_3(0): \sqrt{1+x} =$

-g- $DL_5(0): \tan x =$

-d- $DL_4(0): \ln(1+x) =$

-h- $DL_3(0): e^x =$

2) **Calculer** le développement limité de $\text{Arctan } x$ à l'ordre 8 au voisinage de 0. Puis donner un équivalent simple de $\text{Arctan } x - x$ au voisinage de 0.

3) Énoncer le théorème de la formule de Taylor-Young.

4) Énoncer le théorème de caractérisation des matrices inversibles à l'aide des systèmes

5) Déterminer l'inverse, si possible de la matrice, $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}$.

6) On pose $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Déterminer A^n pour $n \in \mathbb{N}$.

7) Démontrer rapidement que la matrice $\begin{pmatrix} -1 & 3 & 2 \\ 3 & 1 & 4 \\ 2 & -5 & -3 \end{pmatrix}$ n'est pas inversible.

8) Déterminer par l'une des deux méthodes du cours la matrice inverse de $\begin{pmatrix} -1 & -1 & 2 \\ -1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & -2 \end{pmatrix}$.