Exercice Noël 02
Matrices

Exercice 1 Déterminer le développement limité à l'ordre 4 en 0 de $f : x \mapsto \ln(2 + \sin(x))$.

Exercice 2 Soient $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ et $P = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -2 & -1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$.

1. Montrer que P est inversible et calculer P^{-1}.
2. Calculer $P^{-1}AP$.
3. En déduire pour tout $n \in \mathbb{N}$, A^n.
4. Pourquoi la méthode avec la formule du binôme de Newton sur la décomposition

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 2 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

ne fonctionne-t-elle pas ici ?