**Préparation au DS**

Exercice 1 :

Soit

1. Montrer que
2. En déduire que est inversible et expliciter
3. Retrouver ce résultat avec le pivot de Gauss.

Exercice 2 :

Soit la suite définie par :

1. Montrer que la fonction admet un unique point fixe sur
2. En déduire que
3. Montrer que :
4. Déduire que pour tout . *Indice : on pourra raisonner par récurrence.*
5. Conclure sur la convergence de

Exercice 3 :

*Le but de cet exercice est de calculer explicitement la somme des premiers carrés de deux manières.*

1. En calculant de deux manières différentes cette somme :
2. En utilisant le résultat de la première question avec une récurrence.

Exercice 4 :

Soit Déterminer le degré du polynôme suivant de :

Exercice 5 :

Soit

1. Trouver le plus petit tel que
2. Montrer que est inversible, et trouver une expression de en fonction des puissances de
3. Calculer pour tout .