

Programme de colle

BCPST Première année

Du 03 au 07 décembre 2018

Question de cours : Propositions 10.3.11 (unicité de l'inverse d'une matrice), Propositions 10.3.12 (si $AB=0$, alors A et B non inversibles), 10.3.13 (AB inversible ssi A et B inversibles), tri par insertion en Python + explication.

```
def triInsertion(l):
    n=len(l)
    for i in range(n):
        k=l[i]
        j=i
        while (j>0 and l[j-1]>k):
            l[j] = l[j-1]
            j=j-1
        l[j]=k
```

ou

```
def triInsertionMieux(l):
    n=len(l)
    for i in range(n):
        k=l[i]
        j=i
        while (j>0 and l[j-1]>k):
            j=j-1
        l.insert(j,k)
        l.pop(i+1)
```

1 Systèmes linéaires

Aucun exercice trop théorique sur les systèmes ne pourra être proposé.

- Définitions : solution, système compatible, homogène, de Cramer, systèmes équivalentes, échelonné, triangulaire, rang d'un système.
- Solutions d'un système échelonné en fonction du rang et des équations de compatibilité.
- Pivot de Gauss.

2 Matrices

- Définitions, opérations sur les matrices

- Matrices diagonales et triangulaires
- Binôme de Newton
- Matrices inversibles
- Polynôme annulateur
- Systèmes linéaires, inverse d'une matrice par le pivot de Gauss
- Rang d'une matrice
- Cas des matrices 2x2 : déterminant, inverse.