

**Colles 21 - 23/03/2020 au 27/03/2020****Thèmes traités en classe (ou en ligne)**

- Chapitre 15 : Calcul matriciel
  1. Matrices : définitions, matrices particulières.
  2. Combinaisons linéaires de matrices.
  3. Produits de matrices.
  4. Puissance d'une matrice carrée, formule du binôme.
  5. Transposée d'une matrice.
  6. Matrices carrées inversibles.
  7. Applications linéaires de  $\mathbb{K}^p$  dans  $\mathbb{K}^n$ .

**Exercices traités en classe :** I.1, 2, 3, II.1, 4, 5, III.1, 2, 3

- Chapitre 16 : Comparaison de suites
  1. Négligeabilité, domination, équivalence.
  2. Propriétés et croissances comparées.

**Exercices traités en ligne :** 1, 2, 3, 4, 5

- Chapitre 17 : Polynômes
  1. Degré d'un polynôme.
  2. Opérations sur les polynômes.
  3. Dérivation des polynômes.
  4. Division euclidienne des polynômes, polynômes irréductibles.

**Exercices traités en ligne :** I.1, 2, 3

**Questions de cours**

1. Définitions du noyau et de l'image d'une matrice. Rapport avec les familles libres et génératrices.
2. Définitions de suites équivalentes, négligeables, dominées. Montrer que  $u_n \sim v_n \iff u_n - v_n = o(v_n)$ .
3. Si  $A \neq 0$  et  $B$  sont deux polynômes et  $B|A$ , alors  $\deg B \leq \deg A$ , avec la démonstration.
4. Définition de polynôme irréductible et démonstration que tout polynôme de degré 1 est irréductible.

**A savoir faire**

1. Savoir déterminer l'inverse d'une matrice avec le pivot de Gauss, ou bien à partir d'une relation entre les puissances de la matrice.
2. Savoir passer d'une matrice à son application linéaire et vice-versa.
3. Savoir déterminer le noyau et l'image d'une matrice.
4. Savoir déterminer si une application linéaire est injective, surjective, bijective.
5. Connaître les croissances comparées avec les  $o$ .
6. Savoir déterminer proprement un équivalent simple d'une suite.
7. Connaître les formules sur les degrés d'une somme/produit/composée/dérivée de polynômes.
8. Connaître la formule de Leibniz.
9. Savoir faire la division euclidienne de deux polynômes.