

# Colle n°17

## DÉRIVATION

### IV Applications de la dérivation

1. Extremum local d'une fonction
2. Théorème de Rolle
3. Théorème des accroissements finis
4. Inégalité des accroissements finis
5. Théorème de limite de la dérivée
6. Sens de variation d'une fonction dérivable

### V Fonctions convexes

1. Définition
2. Propriétés et caractérisation
3. Exemples d'inégalités de convexité

## CALCUL MATRICIEL - SYSTÈMES LINÉAIRES

### I Calcul matriciel

1. Définitions
2. Addition et multiplication par un scalaire
3. Produit matriciel
4. Matrices inversibles
5. Matrices élémentaires
6. Transposée d'une matrice
7. Matrices symétriques et antisymétriques

### II Systèmes linéaires

1. Définitions
2. Opérations élémentaires
3. Méthode pratique de résolution
4. Application : calcul de l'inverse d'une matrice

### Questions de cours :

1. Extremum local et dérivée (proposition 11 page 7).
2. Théorème de Rolle (théorème 12 page 7).
3. Associativité du produit matriciel (proposition 2 page 3).
4. Calcul de  $A^n$  où  $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$  (exercice 1 page 4).
5. Décomposition d'une matrice carrée en somme d'une matrice symétrique et d'une matrice antisymétrique (proposition 12 page 6).

**Ne pas oublier d'énoncer les théorèmes avant de les démontrer.**