

Programme de colle 16

30 janvier au 3 février 2023

Notions

- Chapitre calculs de dérivées et d'intégrales :
 - Primitives : définition, unicité à une constante près, calculs de primitives.
 - Intégrales, propriétés basiques, théorème fondamental du calcul intégral.
 - Calcul d'intégrales ou de primitives par intégration par parties ou par changement de variable.
- Chapitre matrices :
 - Notion de matrice, somme, produit, calculs sur les matrices.
 - Matrices particulières : identité, diagonales, triangulaires.
 - Puissances de matrices, formule du binôme de Newton.
 - Lien avec les systèmes linéaires (opérations élémentaires, matrices échelonnées, rang). Notion d'inverse d'une matrice.

Savoir-faire

- Calculer des primitives en utilisant les règles qui se déduisent directement de celles pour les dérivées.
- Calculer des intégrales directement en trouvant une primitive.
- Calculer des intégrales ou des primitives en utilisant une intégration par partie (*le programme officiel mentionne que dans une épreuve, la nécessité d'une intégration par parties est donnée*).
- Calculer des intégrales ou des primitives en utilisant un changement de variables (*le programme officiel mentionne que dans une épreuve, le changement de variable est donné*).
- Calculer avec des sommes et des multiplications de matrices.
- Raisonner avec des matrices de diverses formes (diagonales, triangulaires. . .) et de taille quelconque.
- Calculer des puissances de matrices, notamment en conjecturant le résultat et en le démontrant par récurrence, ou en utilisant la formule du binôme de Newton.
- Appliquer des opérations élémentaires sur les lignes d'une matrice, échelonner une matrice, calculer le rang.
- *Pas d'exercices d'inversion de matrices cette semaine.*

Questions de cours

- Deux primitives diffèrent par une constante.
- Théorème d'intégration par parties.
- Théorème du changement de variables.
- Distributivité (à gauche ou à droite) du produit de matrices sur la somme.
- Associativité du produit de matrices.
- Le produit de matrices diagonales est encore diagonale et les coefficients diagonaux se multiplient entre eux.
- Le produit de matrices triangulaires supérieures est encore triangulaire supérieur et les coefficients diagonaux se multiplient entre eux.