

Semaine du 6 janvier au 11 janvier

1 Mots-clés

Primitives Primitive d'une fonction usuelle. Intégration par parties, formule du changement de variable.

Matrices Matrices, matrices carrées, matrices triangulaires supérieures et inférieures, matrices diagonales, structure vectorielle des matrices, produit de matrices, systèmes linéaires et matrices, opérations élémentaires sur les lignes, rang d'une matrice, inverse d'une matrice carrée de taille 2, inverse d'une matrice carrée, transposée d'une matrice, matrices symétriques.

2 Savoir-faire

1. Calculer une primitive à l'aide d'une intégration par parties.
2. Reconnaître une primitive usuelle.
3. Calculer une primitive à l'aide d'un changement de variable.
4. Faire des calculs matriciels (produit, somme).
5. Échelonner une matrice.
6. Calculer le rang d'une matrice.
7. Inverser une matrice.

3 Questions de cours

1. Rappeler la formule de primitivation par parties puis en déduire une primitive de \ln .
2. Rappeler la formule du changement de variable puis la démontrer.
3. Démontrer que $(\mu + \lambda)A = \mu A + \lambda A$.
4. Montrer que le produit de matrices est associatif.
5. Rappeler la formule du binôme pour les matrices et la puissance n d'une matrice carrée A .
6. Montrer que sous réserve d'existence, l'inverse d'une matrice est unique.
7. Montrer que si A et B sont inversibles alors $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$.
8. Rappeler la définition du déterminant d'une matrice A de taille 2 et montrer que si celui-ci est non nul alors A est inversible et expliciter une formule de l'inverse.
9. Montrer que si A est une matrice de taille 2 inversible alors son déterminant est non nul.
10. Montrer que la transposée de AB est le produit ${}^t B {}^t A$.
11. Montrer que si A est inversible alors ${}^t A$ est inversible et expliciter son inverse.

Remarque. Notes aux colleurs : pour les calculs de dérivées, les formules de \arcsin' et \arccos' sont hors programmes.