

PROGRAMME DE COLLES 14

L'examinateur pourra choisir une question de cours et/ou un (ou une partie de) exercice parmi les exercices des fiches méthodes (cf. ci-après)

Questions de cours

1. Définition de la transposée d'une matrice et montrer que $(AB)^T = B^T A^T$.
2. Définition de matrice inversible. Énoncer et démontrer les propriétés des matrices inversibles.
3. Énoncés du théorème de Rolle et de l'égalité des accroissements finis avec interprétation graphique. Démonstration de l'égalité des accroissements finis à partir du théorème de Rolle.
4. Énoncé et démonstration des inégalités des accroissements finis.
5. Définition de fonction de classe C^1 , énoncé et démonstration du théorème de prolongement des fonctions de classe C^1 .

Thèmes de la colle**MATRICES :**

- Définition, somme, multiplication par $\lambda \in \mathbb{K}$, produit.
- Matrices particulières : Matrices triangulaires supérieures, inférieures et diagonales, transposition, matrices symétriques et antisymétriques, matrices élémentaires, matrices d'opérations élémentaires.
- Matrices carrées et matrices inversibles : Propriétés du produit, puissances de matrices et binôme de Newton, matrices inversibles et calcul pratique de l'inverse d'une matrice, différentes caractérisations de l'inversibilité.

RÉGULARITÉS DES FONCTIONS DE LA VARIABLE RÉELLE :

Le programme concerne uniquement les propriétés des fonctions dérivables et de classe C^1 .

- Fonctions continues : continuité, continuité à droite, continuité à gauche, prolongement par continuité d'une fonction, théorème des valeurs intermédiaires, existence d'un maximum et d'un minimum pour une fonction continue sur un segment.
- Fonctions dérivables : dérivabilité, dérivabilité à gauche, dérivabilité à droite, extréma d'une fonction dérivable, théorème de Rolle, égalité des accroissements finis, inégalité des accroissements finis, théorème de limite de la dérivée.
- Fonctions de classe C^1 : comparaison avec les fonctions continues et les fonctions dérivables, opérations usuelles, théorème de limite de la dérivée et de prolongement de classe C^1 d'une fonction.

Prévisions pour la semaine suivante

Calcul matriciel - régularités des fonctions.