
KHÔLLE 8B - 12 MARS 2020

ALGÈBRE

1. Loi de composition interne, associativité, commutativité, distributivité, élément neutre, éléments inversibles (ou symétrisables)
2. Groupes, sous-groupes
3. Morphismes de groupes, noyau et image d'un morphisme
4. Matrices échelonnées en ligne, calcul du rang d'une matrice par échelonnement
5. Résolution de systèmes linéaires par la méthode du pivot de Gauss
6. Espaces vectoriels : définition, règles de calcul et premiers exemples

Démonstrations exigibles :

Soit $f : (G, *) \longrightarrow (H, \cdot)$ un morphisme de groupes et e l'élément neutre de G

1. f est injectif $\Leftrightarrow \text{Ker}(f) = \{e\}$
2. Si G' est un sous-groupe de G , alors $f(G')$ est un sous-groupe de H
3. Si H' est un sous-groupe de H , alors $f^{-1}(H')$ est un sous-groupe de G
4. Si f est un isomorphisme, alors f^{-1} est un isomorphisme

ANALYSE

1. Comparaison de fonctions (négligeabilité, équivalence)
2. Opérations sur les petits o et les équivalences - calcul de limites
3. Continuité en un point, prolongement par continuité, continuité sur un intervalle
4. Théorème des valeurs intermédiaires
5. Injectivité et stricte monotonie
6. Bijectivité et continuité de la bijection réciproque

Démonstrations exigibles :

1. L'image d'un segment par une fonction continue est un segment
2. Si f est une fonction strictement monotone, alors f est injective