

Licence de Mathématiques et d'Informatique : Algèbre et Géométrie

TEST N° 1

NOM :

Prénom :

- 1) Le groupe S_5 admet-il un sous-groupe d'ordre 7 ?
- 2) Indiquer un groupe d'ordre 9 dont tous les éléments sont d'ordre ≤ 3 .
- 3) L'ensemble des cycles d'ordres 1, 2, ou 3 forme-t-il un sous-groupe de S_4 ?
- 4) Démontrer que l'application $GL_n(\mathbf{R}) \times \mathbf{R}^n$ qui à (M, X) associe MX définit une opération du groupe $GL_n(\mathbf{R})$ sur l'ensemble \mathbf{R}^n .
- 5) Pourquoi le groupe \mathbf{Z} est-il distingué dans \mathbf{Q} ?
- 6) Quel est l'ordre de la classe de $8/3$ dans le groupe \mathbf{Q}/\mathbf{Z} ?
- 7) Soit G un groupe fini. Soient H un sous-groupe de G et K un sous-groupe de H . Démontrer la relation entre les indices $[G : K] = [G : H][H : K]$?

Répondre ci-dessous et au verso en justifiant aussi brièvement que possible.