

Groupes, anneaux et corps : contrôle de maths Licence L3 à télécharger en PDF



Le livre de contrôles corrigés de maths Licence L3

Tout le programme en un seul PDF de 52 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

[Voir le livre](#)

Durée conseillée : 45 minutes. Barème sur 20 points. Calculatrice autorisée seulement quand l'énoncé le précise.

1 Un groupe quotient cyclique

/ 4 pts

Soit $G = \mathbb{Z}/30\mathbb{Z}$ et $H = \langle 6 \rangle$.

- Lister les éléments de H et donner son ordre.
- Donner l'ordre de G/H et le groupe auquel il est isomorphe.
- Déterminer l'ordre de la classe de 4 dans G/H .
- Lister les éléments de la classe $4 + H$.

2 Action de S_4 sur les partitions en deux paires

/ 4 pts

Le groupe S_4 agit sur l'ensemble X des trois partitions de $\{1, 2, 3, 4\}$ en deux paires :
 $a = \{12|34\}$, $b = \{13|24\}$, $c = \{14|23\}$.

- Montrer que l'orbite de a est X tout entier.
- Quel est l'ordre du stabilisateur de a ?
- Donner trois éléments non triviaux du stabilisateur de a .

3 Groupes d'ordre 45

/ 4 pts

Soit G un groupe d'ordre 45.

- Montrer que G a un unique 5-sous-groupe de Sylow.
- Montrer que G a un unique 3-sous-groupe de Sylow.
- En déduire que G est abélien (on rappelle qu'un groupe d'ordre p^2 est abélien).

4 Un quotient de $\mathbb{Z}[i]$

/ 4 pts

Soit $I = (3 + i)$ dans $\mathbb{Z}[i]$ et $\varphi(a + bi) = a - 3b \bmod 10$, à valeurs dans $\mathbb{Z}/10\mathbb{Z}$.

- Montrer que $10 \in I$.
- Vérifier que φ est un morphisme d'anneaux (on admet qu'il est additif) et qu'il est surjectif.
- Montrer que $\ker \varphi = I$ et conclure sur $\mathbb{Z}[i]/I$.
- Ce quotient est-il un corps ?

5 Irréductibilité et corps

/ 4 pts

- Montrer que $P = X^3 - 9X + 3$ est irréductible sur $\mathbb{Q}$.
- Quel est le degré du corps $K = \mathbb{Q}[X]/(P)$ sur $\mathbb{Q}$? Donner une base.
- Montrer que $X^2 + X + 1$ est réductible dans $\mathbb{F}_7[X]$ en donnant ses racines et sa factorisation.

Le livre de contrôles corrigés de maths Licence L3

Tout le programme en un seul PDF de 52 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

Voir le livre

Zyro te conseille la suite

Corrigés de contrôles de maths

Groupes, anneaux et corps : corrigé du contrôle de maths Licence L3

Cours de maths

Groupes, anneaux et corps : cours de maths Licence L3

 Exercices de maths

Groupes, anneaux et corps : exercices de maths Licence L3

 Corrigés de contrôles de maths

Topologie des espaces métriques : corrigé du contrôle de maths Licence L3

 Corrigés de contrôles de maths

Espaces complets et point fixe : corrigé du contrôle de maths Licence L3

 Cours de maths

Topologie des espaces métriques : cours de maths Licence L3

Zyro vous emmène sur nos sites partenaires

Embarquez pour d'autres planètes du savoir et leurs applis.

Décollage