

Groupes, anneaux et corps : contrôle de maths Maths Sup à télécharger en PDF



Le livre de contrôles corrigés de maths Maths Sup

Tout le programme en un seul PDF de 50 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 Une loi sur un intervalle

/ 3 pts

Sur $I =]-1; 1[$, on définit $x \star y = \frac{x + y}{1 + xy}$.

- Montre que I est stable par $\star$ (on pourra étudier $1 + xy \pm (x + y)$).
- On admet l'associativité. Détermine l'élément neutre et le symétrique de x .
- Calcule $\frac{1}{2} \star \frac{1}{3}$.

2 Un morphisme de $\mathbb{Z}/20\mathbb{Z}$

/ 4 pts

Soit $f : \mathbb{Z}/20\mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}/20\mathbb{Z}$ définie par $f(x) = 8x$.

- Montre que f est un morphisme de groupes.
- Détermine $\text{Ker } f$.
- Détermine $\text{Im } f$.
- f est-il injectif ? Vérifie la relation entre les cardinaux.

3 Calculs dans $\mathbb{Z}/11\mathbb{Z}$

/ 4 pts

(a) Justifie que $\mathbb{Z}/11\mathbb{Z}$ est un corps. (b) Détermine l'inverse de 7. (c) Résous $7x + 3 = 2$. (d) Résous $x^2 = 5$.

4 Une permutation de S_7

/ 4 pts

On considère $\sigma = (4, 3, 1, 6, 7, 2, 5) \in S_7$ ($\sigma(1) = 4, \sigma(2) = 3$, etc.).

- Décompose σ en cycles à supports disjoints.
- Donne sa signature.
- Donne son ordre.
- Écris σ^{-1} en ligne.

5 Sommes télescopiques

/ 3 pts

(a) Démontre que $\sum_{k=1}^n (2k - 1) = n^2$ et calcule la somme pour $n = 30$.

(b) Montre que $k \cdot k! = (k + 1)! - k!$, puis calcule $\sum_{k=1}^5 k \cdot k!$.

6

Binôme et dénombrement

/ 2 pts

(a) Développe $(2x - 1)^4$. (b) Détermine l'entier n tel que $\binom{n}{2} = 36$.

Le livre de contrôles corrigés de maths Maths Sup

Tout le programme en un seul PDF de 50 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 Maths Sup

**Cours de maths**

Groupes, anneaux et corps : cours de maths Maths Sup

 Exercices de maths

Groupes, anneaux et corps : exercices de maths Maths Sup

 Corrigés de contrôles de maths

Espaces vectoriels et applications linéaires : corrigé du contrôle de maths Maths Sup

 Corrigés de contrôles de maths

Matrices et déterminants : corrigé du contrôle de maths Maths Sup

 Cours de maths

Espaces vectoriels et applications linéaires : cours de maths Maths Sup

Zyro vous emmène sur nos sites partenaires

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

Décollage