
Programme de colles 22

Semaine du 31/03

Questions de cours

Intégration

1. Intégration d'une fonction paire ou impaire.
2. Si $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ est continue et T -périodique, alors pour tout $a \in \mathbb{R}$,

$$\int_a^{a+T} f(t)dt = \int_0^T f(t)dt.$$

3. Théorème de convergence des sommes de Riemann (énoncé uniquement).

Géométrie

1. Inégalité de Cauchy-Schwarz (preuve de l'inégalité, énoncé du cas d'égalité).
2. Inégalité triangulaire pour la norme euclidienne.
3. Coordonnées d'un vecteur dans une base.
4. Condition de colinéarité (dans une base quelconque).
5. Coordonnées dans une base orthonormée.
6. Théorème de Thalès.
7. Représentation paramétrique d'une droite dans le plan.
8. Equation cartésienne d'une droite du plan.
9. Projection orthogonale sur une droite.

Exercices

Intégration

Exercices théoriques utilisant les propriétés de l'intégrale (linéarité, positivité, croissance, relation de Chasles, stricte positivité de l'intégrale pour une fonction continue et positive non identiquement nulle, parités, périodicités).

Calcul de sommes de Riemann.

Géométrie

Géométrie du plan : vecteurs, produit scalaire, normes euclidiennes, identités remarquables/ de polarisation/ du parallélogramme, théorème de Pythagore. Droites du plan (représentation paramétrique, équation cartésienne). Projection orthogonale, distance d'un point à une droite. Cercles.