

Programme de colle

PCSI 2 Lycée Pasteur

Semaine du 12 au 17 novembre 2007

Toutes les démonstrations du cours sont à connaître parfaitement. Un élève ne sachant pas répondre correctement à la question de cours sera systématiquement noté en-dessous de la moyenne.

Le cours est disponible à l'adresse <http://www.normalesup.org/~glafon/maths/pcsi.html>

Pour cette semaine, je donne à nouveau un programme complet.

Équations différentielles

- Quelques rappels sur les primitives : caractérisation de la primitive de f s'annulant en a .
- Équations linéaires du premier ordre : forme des solutions de l'équation homogène, caractérisation des fonctions exponentielles par équation fonctionnelle, structure de l'ensemble des solutions de l'équation complète, principe de superposition, méthode de variation de la constante.
- Méthode d'Euler : description et application à la construction approchée de l'exponentielle.
- Équations linéaires du second ordre à coefficients constants : solutions d'équations homogènes réelles et complexes, forme générale des solutions, résolution complète quand le second membre est produit d'un polynôme et d'une exponentielle.

Structures algébriques

- Lois de composition internes, associativité, commutativité, élément neutre, inversibilité (unicité de l'inverse), distributivité
- Groupes, anneaux et corps : définitions, sous-groupes, sous-anneaux et sous-corps, morphismes, endomorphismes et isomorphismes, noyau et image d'un morphisme de groupes, anneau intègre.

Arithmétique

- Relations de divisibilité et de congruence, division euclidienne, sous-groupes de \mathbb{Z} .
- Nombres premiers (la décomposition en facteurs premiers est admise, pas de ppcm et de pgcd au programme).