

# Programme de colle n°4

PTSI B Lycée Eiffel

semaine du 02/11 au 06/11 2015

Toutes les démonstrations du cours (points notés **en gras** dans le programme) sont à connaître parfaitement. Un élève ne sachant pas répondre correctement à la question de cours sera systématiquement noté en-dessous de la moyenne.

## Ensembles

- Récurrence, sommes (**calcul des sommes classiques**  $\sum_{i=0}^n i, \sum_{i=0}^n i^2, \sum_{i=0}^n i^3, \sum_{i=0}^n q^i$ ) et produits. Exemples de sommes télescopiques et de sommes doubles. Définition de la factorielle.
- Arithmétique : divisibilité, nombres premiers, décomposition en facteurs premiers (cette partie très limitée du programme ne doit pas faire l'objet d'un gros exercice).
- Généralités sur les ensembles : produit cartésien de deux ensembles, ensemble des parties d'un ensemble, fonction caractéristique.
- Applications : injectivité, surjectivité, bijectivité, **stabilité de ces trois propriétés par composition**, réciproque d'une application, image et image réciproque d'un sous-ensemble par une application.

Prévisions pour la semaine prochaine : applications (injectivité, surjectivité) ; calcul de primitives et d'intégrales.