

# Programme de colle n°15

PTSI B Lycée Eiffel

semaine du 30/01 au 03/02 2017

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.

## Dénombrement

- Cardinal d'un ensemble fini, calcul de cardinaux élémentaires : union (la formule du crible générale n'est pas au programme), complémentaires, produit.
- Liste, arrangements, permutations, combinaisons.
- Propriétés des coefficients binomiaux : symétrie, **formule**  $k \binom{n}{k} = n \binom{n-1}{k-1}$ , **formule de Pascal**. Triangle de Pascal, **formule du binôme de Newton**,  $\sum_{k=0}^n \binom{n}{k} = 2^n$  (on doit être capable de démontrer toutes les formules, au choix par un calcul ou par un raisonnement combinatoire).

## Limites, continuité

- Limites de fonctions : définitions, propriétés usuelles (rien n'a été démontré, on a repris les résultats vus sur les suites), composition de limites, caractérisation séquentielle de la limite, limites à gauche et à droite, existence de limites pour les fonctions monotones.
- Continuité : définition, continuité à gauche et à droite, prolongement par continuité, stabilité par les opérations usuelles.
- Propriétés globales : théorème des valeurs intermédiaires, image d'un intervalle par une fonction continue, théorème du maximum, théorème de la bijection.
- Exemples d'études de suites implicites.
- Les équivalents et les o ne sont PAS au programme pour l'instant (et n'ont pas du tout été vus en cours).

Prévisions pour la semaine suivante : continuité, dérivation.