

# Programme de colle n° 14

PTSI B Lycée Eiffel

semaine du 27/01 au 31/01 2020

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, mais on doit savoir la retrouver dans le cas de trois ou quatre ensembles), complémentaires, produit.
- Listes, arrangements, permutations, combinaisons.
- Propriétés des coefficients binômiaux : symétrie, **relation de Pascal**, **formule**  $k \binom{n}{k} = n \binom{n-1}{k-1}$ . **Formule du binôme de Newton**, calcul de  $\sum_{k=0}^n \binom{n}{k}$  (pour les démonstrations de toutes ces formules, ce sont les démonstrations « calculatoires » qui ont été privilégiées, même si des interprétations combinatoires ont été données pour certaines).

## 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.
- PAS d'équivalents ou de  $\circ$  qui seront vus dans un chapitre ultérieur.

Prévisions pour la semaine suivante : continuité, suites implicites, début de la dérivation.