

Programme de colle n° 13

PTSI B Lycée Eiffel

semaine du 28/01 au 01/02 2019

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.
- Exemples d'études de suites implicites.
- PAS d'équivalents ou de \circ qui seront vus dans un chapitre ultérieur.

Prévisions pour la semaine suivante : continuité, dérivation.