

2 décembre – 6 décembre

## Coefficients binomiaux – Suites réelles

---

La colle inclura l'étude d'une suite arithmético-géométrique et/ou une suite récurrente linéaire d'ordre 2.

### Dénombrement, coefficients binomiaux

- Dénombrement : notion d'ensemble fini, cardinal d'un ensemble fini.
- Nombre de parties à  $k$  éléments, coefficients binomiaux.
- Formule de Pascal.
- Formule "du capitaine" :  $k \binom{n}{k} = n \binom{n-1}{k-1}$ .
- Formule du binôme de Newton.
- Utilisation de la formule de Newton pour le calcul de puissances de matrices.

### Suites réelles

- Définition d'une suite réelle. Différentes définitions d'une suite : explicite, par récurrence, définition implicite.
- Suites arithmétiques.
- Suites géométriques.
- Suites arithmético-géométriques.
- Suites récurrentes linéaires d'ordre 2.
- Suites majorées, minorées, bornées, constantes, stationnaires.
- Monotonie, stricte monotonie. Montrer la monotonie.
- Étude de la monotonie de suites définies implicitement.
- Notion de limite d'une suite. Suites divergentes, notion de limite infinie
- Unicité de la limite.
- Toute suite convergente est bornée.
- Signe de la limite et signe de la suite.
- Une suite  $(u_n)_n$  converge vers  $\ell$  ssi  $(u_{2n})_n$  et  $(u_{2n+1})_n$  convergent vers  $\ell$ .
- Opérations sur les limites : somme, multiplication par un réel, produit, inverse. Formes indéterminées.