

Polynômes

- définitions de base : polynôme (est une fonction pour nous), degré, racine ;
- utilisation des propriétés sur les degrés des polynômes ;
- le lien entre racine et factorisation d'un polynôme doit être systématique ;
- une fois trouvée une racine α d'un polynôme P , déterminer le polynôme Q tel que $P(x) = (x - \alpha)Q(x)$;
- un polynôme de degré n ayant $n + 1$ racines (ou plus) est le polynôme nul ;
- étude d'un polynôme (variations et/ou signe) à l'aide de ces différents outils ;
- on exploite évidemment toutes les propriétés des polynômes du second degré.
- la formule du binôme de Newton ;
- avec accompagnement : la division euclidienne entre polynômes.

Dénombrement

- définitions : cardinal, permutation, combinaison ;
- problèmes de dénombrement, en particulier : calcul d'un nombre de permutations ou calcul du nombre de combinaisons. Egalement tirages avec remises ;
- cas particuliers pour les combinaisons/coefficients binomiaux :

$$\binom{n}{0}, \binom{n}{1}, \binom{n}{1}, \binom{n}{n-1} \quad \text{et propriété : } \binom{n}{p} = \binom{n}{n-p}$$

- formule de Pascal et exprimer un coefficient binomial avec la formule : $\binom{n}{p} = \frac{n!}{p!(n-p)!}$;
- exploiter la formule de Pascal pour transformer des expressions ou pour le calcul de coefficients binomiaux avec le triangle de Pascal ;
- approche ensembliste pour des démonstrations.

On pourra compléter si besoin (suites par exemple).