

SEMAINE 2

du 25 au 29 septembre 2023

► Rappels et compléments calculatoires

- notion de fonction à valeurs réelles, ensembles de départ et d'arrivée ;
- opérations sur les fonctions : combinaisons linéaires, produit, quotient, composition, notion de fonction réciproque ;
- relation d'ordre partielle sur les fonctions : $f \leq g$ si en tout x $f(x) \leq g(x)$;
- fonctions majorées, minorées, bornées ;
- fonctions monotones, somme et composition de fonctions croissantes/décroissantes ;
- extrema locaux et globaux, recherche à l'aide du tableau de variations ;
- fonctions (im)paire(s), fonctions périodiques ;
- dérivée d'une fonction à valeurs réelles, opération sur les dérivées : combinaisons linéaires, produit, quotient, composition ;
- exponentielle et logarithme népérien ;
- croissances comparées classiques ;
- notations \sum et \prod , manipulation élémentaires (extraction de termes, regroupement, changement d'indice) ;
- sommes télescopiques ;
- somme des entiers de 1 à n , de leurs carrés, des termes d'une suite géométrique ;
- identité remarquable $a^{n+1} - b^{n+1}$;
- factorielle, coefficients du binôme : notations $n!$ et $\binom{n}{k}$, triangle de Pascal ;
- formule du binôme de Newton ;
- sommes doubles, sommes triangulaires.

✘ *Aucune connaissance n'est exigible des étudiants sur les sujets suivants : fonctions trigonométriques, dérivée d'une réciproque dans le cas général, courbes paramétrées, produit de Cauchy, dénombrement, combinatoire. Les technicités relatives à la continuité et à la dérivation feront l'objet de chapitres ultérieurs. On évitera également les exercices centrés sur la bijectivité et les réciproques.*

► Questions de cours (démonstrations)

- tout énoncé ou définition est exigible.
- somme des entiers de 1 à n ;
- somme des termes d'une suite géométrique ;
- identité remarquable $a^{n+1} - b^{n+1}$;
- formule du binôme de Newton.