

SEM AINE 5

du 16 au 20 octobre 2023

► Applications, relations

- Notion d'application, ensembles de départ et d'arrivée, graphe, notations $\mathcal{F}(E, F)$ et F^E ;
- image, antécédent par une application ;
- suites à valeurs dans un ensemble quelconque ;
- restriction et prolongements d'une application, notation $f|_A$;
- notion d'injection, de surjection, de bijection, notations $\mathfrak{S}(E, F)$ et $S(E, F)$;
- composition de deux applications compatibles, inverse à gauche (resp. à droite) d'une injection (resp. surjection) ;
- réciproque d'une bijection, notation f^{-1} ;
- la composée de deux injections (resp. surjections, bijections) est une injection (resp. surjection, bijection), formule de la réciproque d'une composée ;
- ensembles image et image réciproque, notations $f(A)$ et $f^{-1}(B)$;
- fonctions indicatrices, conséquence des opérations ensemblistes usuelles sur ces dernières ;
- relation d'ordre (totale ou partielle), ensemble ordonné, exemples classiques : \leq , $|$, \subset ;
- majorants, minorants, maximum, minimum ;
- relation d'équivalence, exemple des relations de congruence sur \mathbb{R} et \mathbb{Z} ;
- partitions, classes d'équivalence.

***Aucune connaissance n'est exigible des étudiant·e·s sur les sujets suivants : quotient d'un ensemble par une relation d'équivalence, lois de composition interne, ensembles dénombrables.**

► Questions de cours (*démonstrations*)

- tout énoncé ou définition est exigible ;
- inversibilité à gauche (resp. à droite) d'une injection (resp. surjection) ;
- la relation $|$, est une relation d'ordre sur \mathbb{N} ;
- la relation de congruence sur \mathbb{Z} est une relation d'équivalence.