Lycée du Parc
PCSI 842

Année 2023-2024

Programme de colles: semaine 5.
semaine démarrant le 16 octobre.

Question de cours (une parmi les quatre):

- Montrer que si $f : E \to F$ et qu'il existe $g : F \to E$ telle que $g \circ f = id_E$ et $f \circ g = id_F$, alors f est bijective.
- Montrer que si $f : I \to J$ est strictement monotone, alors elle est injective.
- Si $f \circ g$ est injective, alors g est injective.
- Si $f \circ g$ est surjective, alors f est surjective.

En cours, nous avons fait :

Ensemble et applications

- Définition d'ensembles, sous-ensemble.
- Définition de la réunion/l'intersection/le complémentaire.
- Égalite de deux ensembles.
- Définition de la fonction caractéristique $\mathbb{1}_A$ d'un sous-ensemble A de E.
- Définition de fonction/image d'un point/antécédent.
- Définition de l'image d'une fonction notée $\mathrm{Im}(f)$ et de l'image directe d'un ensemble $f(A)$.

- Définition de l'image réciproque d'un ensemble noté $f^{-1}(B)$.
- Définition de restriction/corestriction d'une fonction
- Définition de fonction surjective, caractérisation par son image. Traduction géométrique dans le cas d'une fonction de la variable réelle définie dans $\mathbb{R}$.
- Définition de fonction injective, cas des fonctions strictement croissantes.
- Définition de fonction bijective, définition de la bijection réciproque.
- S'il existe g telle que $g \circ f = id$ et $f \circ g = id$ alors f bijective et $g = f^{-1}$.
- Si f est bijective, alors f^{-1} aussi et $\left(f^{-1}\right)^{-1} = f$.
- Définition de bijection induite.
- Monotonie de la réciproque d'une bijection strictement monotone, graphe de f^{-1}.