
KHÔLLE 2B - 24 OCTOBRE 2019

ALGÈBRE

1. Relations d'ordre - ordre total/ordre partiel
2. Relations d'équivalence - classe d'équivalence $[x]$ d'un élément x
3. Applications : définitions, composition d'applications (associativité), restriction, prolongement
4. Image directe et image réciproque d'une partie par une application
5. Injections, surjections, bijections

Démonstrations exigibles :

1. Si \mathcal{R} est une relation d'équivalence sur E , alors pour tout $(x, y) \in E^2$:

$$x\mathcal{R}y \Leftrightarrow x \in [y] \Leftrightarrow y \in [x] \Leftrightarrow [x] = [y] \Leftrightarrow [x] \cap [y] \neq \emptyset$$

2. Pour des applications $f : E \rightarrow F$ et $g : F \rightarrow G$:

$$g \circ f \text{ injective} \Rightarrow f \text{ injective}$$

$$g \circ f \text{ surjective} \Rightarrow g \text{ surjective}$$

3. Pour une application $f : E \rightarrow F$, pour toutes parties A, A' de E , B, B' de F ,

$$f(A \cap A') \subset f(A) \cap f(A') \quad \text{et} \quad f(A \cup A') = f(A) \cup f(A').$$

$$f^{-1}(B \cap B') = f^{-1}(B) \cap f^{-1}(B') \quad \text{et} \quad f^{-1}(B \cup B') = f^{-1}(B) \cup f^{-1}(B').$$

ANALYSE

1. Nombres entiers naturels, entiers relatifs, décimaux, rationnels, irrationnels
2. Ordre, majoration, minoration, bornitude
3. Minimum (ou plus petit élément), maximum (ou plus grand élément)
4. Borne supérieure, borne inférieure
5. Propriétés de \mathbb{R} (propriétés des lois $+$ et \times , \mathbb{R} est totalement ordonné)
6. Partie entière

Démonstrations exigibles :

1. Existence et unicité de la partie entière