Énoncés des exercices

Exercice 1 [Indication] [Correction]

Soient $f : E \to F$, $g : F \to G$ et $h : G \to E$ trois applications.

Montrer que si, parmi les trois applications $h \circ g \circ f$, $g \circ f \circ h$ et $f \circ h \circ g$, deux sont surjectives et la troisième injective (ou deux sont injectives et la troisième surjective) alors les trois applications f, g, et h sont bijectives.

Exercice 2 [Indication] [Correction]

Soit f une application de E dans F.

Montrer l'équivalence des deux propriétés suivantes :

(a) f est surjective

(b) Pour tout ensemble G et toutes applications $g, h : F \to G$, $g \circ f = h \circ f \Rightarrow g = h$.

Exercice 3 [Indication] [Correction]

Soient $f : E \to F$, $g : F \to G$ et $h : G \to H$ trois applications.

Montrer que si $g \circ f$ et $h \circ g$ sont bijectives, alors f, g et h sont bijectives.

Exercice 4 [Indication] [Correction]

Soient $f : E \to F$ et $g : F \to G$ deux applications.

Montrer les implications suivantes :

1. Si $g \circ f$ est surjective alors g est surjective
2. Si $g \circ f$ est injective alors f est injective
3. Si $g \circ f$ est surjective et g est injective, alors f est surjective
4. Si $g \circ f$ est injective et f est surjective, alors g est injective

Exercice 5 [Indication] [Correction]

Soit E un ensemble. Montrer qu'il n'existe pas de surjection de E sur $\mathcal{P}(E)$.

©EduKlub S.A.
Tous droits de l'auteur des œuvres réservés. Sauf autorisation, la reproduction ainsi que toute utilisation des œuvres autre que la consultation individuelle et privée sont interdites.

Extrait gratuit de document, le document original comporte 4 pages.