



Algèbre et Arithmétique 1

Interrogation n°2 : mardi 22 octobre 2013

Documents, notes de cours ou de TD, téléphones portables, calculatrices sont interdits. Justifiez toutes vos réponses.

Durée : 30 minutes

NOM :

PRÉNOM :

Exercice 1

Soient A , B et C trois ensembles. Montrer que

$$A \subset B \subset C \Leftrightarrow A \cup B = B \cap C.$$

Exercice 2

Soient E , F et G trois ensembles. Soient $f: E \rightarrow F$, $g: F \rightarrow G$ deux applications et $g \circ f: E \rightarrow G$ l'application composée.

1. Montrer que si f n'est pas injective, alors $g \circ f$ non plus.
2. Montrer sur un exemple que f peut être injective, sans que $g \circ f$ le soit.

Exercice 3

Soit $E = \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ et $F = \mathbb{R}$.

(a) Déterminer une application surjective $f: E \rightarrow F$.

(b) Déterminer une application non surjective $g: E \rightarrow F$.

Chaque réponse devra être justifiée.