

H.W. #1

9/13(목) 오후 2:30까지 제1강의실 앞에 있는 숙제함 제출
담당 TA: 이창재 (x7833, mettugi@kaist.ac.kr)

1. $R \subseteq A \times A$ 가 equivalence relation(reflexive, symmetric, transitive)일 때, 집합 A 의 원소 $a \in A$ 의 equivalent class를 아래로 정의한다.

$$[a]_R = \{b \in A \mid (a, b) \in R\}.$$

- (1) $\forall a \in A: a \in [a]_R$ 임을 증명하라.
- (2) $((a, b) \in R) \Rightarrow ([a]_R = [b]_R)$ 임을 증명하라.
- (3) $((a, b) \notin R) \Rightarrow ([a]_R \cap [b]_R = \emptyset)$ 임을 증명하라.
- (4) (1), (2), (3)을 이용하여 $P_R = \{[a]_R \subseteq A \mid a \in A\}$ 이 partition(분할: exhaustive and disjoint)임을 증명하라.

2. 0부터 시작하는 자연수의 집합 $N_0 = \{0, 1, 2, \dots\}$ 라 할 때, $N_0 \times N_0$ 가 셀 수 있는 무한(countable infinite)임을 증명하라.