

情報数学 A 第 4 回 (数学的論証) 確認課題

長田悠生

2023/5/16

L^AT_EX

問 1

$$\begin{aligned}
 & x \in \mathcal{P}(X) \cup \mathcal{P}(Y) \\
 \Leftrightarrow & x \in \mathcal{P}(X) \vee x \in \mathcal{P}(Y) \\
 \Leftrightarrow & (x \subset X) \vee (x \subset Y) \\
 \Leftrightarrow & \forall a \in x (a \subset X) \vee \forall a \in x (a \in Y) \\
 \Rightarrow & \forall a \in x (a \in X \vee a \in Y) \vee \forall a \in x (a \in X \vee a \in Y) \\
 \Rightarrow & \forall a \in x (a \in X \vee a \in Y) \\
 \Rightarrow & x \subset (X \cup Y) \\
 \Rightarrow & x \in \mathcal{P}(X \cup Y)
 \end{aligned}$$

問 2

$$\begin{aligned}
 & (x, y) \in X \times (Y \cap Z)^c \\
 \Leftrightarrow & (x \in X) \wedge y \notin (Y \cap Z) \\
 \Leftrightarrow & (x \in X) \wedge \neg(y \in (Y \cap Z)) \\
 \Leftrightarrow & (x \in X) \wedge \neg(y \in Y \wedge y \in Z) \\
 \Leftrightarrow & (x \in X) \wedge (y \notin Y \vee y \notin Z) \\
 \Leftrightarrow & (x \in X \wedge y \notin Y) \vee (x \in X \wedge y \notin Z) \\
 \Leftrightarrow & (X \times Y^c) \cup (X \times Z^c)
 \end{aligned}$$