

集合と論理 レポート 第11回 解答

レポート問題 11.1. (3) $x \in X$ について,

$$\begin{aligned} x \in f^{-1}(B_1 \cup B_2) &\Leftrightarrow f(x) \in B_1 \cup B_2 \\ &\Leftrightarrow f(x) \in B_1 \vee f(x) \in B_2 \\ &\Leftrightarrow x \in f^{-1}(B_1) \vee x \in f^{-1}(B_2) \\ &\Leftrightarrow x \in f^{-1}(B_1) \cup f^{-1}(B_2) \end{aligned}$$

となる.

(4) $x \in X$ について,

$$\begin{aligned} x \in f^{-1}(B_1 \cap B_2) &\Leftrightarrow f(x) \in B_1 \cap B_2 \\ &\Leftrightarrow f(x) \in B_1 \wedge f(x) \in B_2 \\ &\Leftrightarrow x \in f^{-1}(B_1) \wedge x \in f^{-1}(B_2) \\ &\Leftrightarrow x \in f^{-1}(B_1) \cap f^{-1}(B_2) \end{aligned}$$

となる.