

1.  $X$  を距離空間,  $A \subset X$  を部分集合,  $A^c$  をその補集合  $X \setminus A$  とする.

(a)  $A$  が  $X$  の開集合ならば  $A^c$  は  $X$  の閉集合であることを示せ.

(b)  $A$  が  $X$  の閉集合ならば  $A^c$  は  $X$  の開集合であることを示せ.

2. 距離空間の間の写像  $f: X \rightarrow Y$  について, 以下を示せ.

$Y$  の任意の開集合  $O$  に対して  $f^{-1}(O)$  は  $X$  の開集合  $\iff Y$  の任意の閉集合  $F$  に対して  $f^{-1}(F)$  は  $X$  の閉集合.