

集合と位相 第1回レポート

司馬博文 J4-190549

2020年10月1日

1

(1)

$$\forall a \in \mathbb{R}^m, \forall \varepsilon > 0, \exists \delta > 0, \|x - a\| < \delta \Rightarrow \|f(x) - f(a)\| < \varepsilon$$

否定は,

$$\exists a \in \mathbb{R}^m, \exists \varepsilon > 0, \forall \delta > 0, \|x - a\| < \delta \wedge \|f(x) - f(a)\| \geq \varepsilon$$

(2)

$$\forall \varepsilon > 0, \exists N > 0, n, m > N \Rightarrow \|x_n - x_m\| < \varepsilon$$

否定は,

$$\exists \varepsilon > 0, \forall N > 0, n, m > N \wedge \|x_n - x_m\| \geq \varepsilon$$

2

(1)

$\forall x \in B \cup (\cap_{\gamma} A_{\gamma})$ について,

$$\begin{aligned} x &\in B \cup (\cap_{\gamma} A_{\gamma}) \\ \Leftrightarrow x &\in B \vee x \in \cap_{\lambda} A_{\lambda} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&\Leftrightarrow x \in B \vee (\forall \lambda \in \Lambda, x \in A_\lambda) \\
&\Leftrightarrow \forall \lambda \in \Lambda, (x \in B \wedge x \in A_\lambda) \\
&\Leftrightarrow \forall \lambda \in \Lambda, (x \in B \cap A_\lambda) \\
&\Leftrightarrow x \in \cap_\lambda (B \cap A_\lambda),
\end{aligned}$$

が成り立つから, $B \cup (\cap_\gamma A_\gamma) = \cap_\lambda (B \cap A_\lambda)$.