

19. X und Y seien nichtleere Mengen und $f: X \rightarrow Y$ sei eine Abbildung. Seien weiters $A \subseteq X$ und $B \subseteq Y$.

(a) Beweisen Sie:

$$A \subseteq f^{-1}(f(A)) \quad \text{und} \quad B \supseteq f(f^{-1}(B)).$$

(b) Zeigen Sie durch Angabe von Gegenbeispielen, dass in den Inklusionen in (a) im Allgemeinen keine Gleichheit gilt.