

EINFÜHRUNG IN DIE GEOMETRIE UND TOPOLOGIE

BLATT 4

Jendrik Stelzner

13. Mai 2014

Aufgabe 4.1:

1.

Es sei $W \subseteq X \times Y$ offen und beliebig aber fest. Da die Mengen der Form $U \times V \subseteq X \times Y$ mit $U \subseteq X$ offen und $V \subseteq Y$ offen eine topologische Basis von $X \times Y$ bilden, gibt es offene Mengen $\{U_i | i \in I\} \subseteq X$ und $\{V_i | i \in I\} \subseteq Y$ mit

$$W = \bigcup_{i \in I} (U_i \times V_i).$$

Daher sind

$$p_1(W) = \bigcup_{i \in I} U_i \subseteq X \text{ und } p_2(W) = \bigcup_{i \in I} V_i \subseteq Y$$

in den jeweiligen Räumen offen. Wegen der Beliebigkeit von W folgt, dass p_1 und p_2 offen sind.