

Zadanie 1 (K 22). Niech (X, τ_X) , (Y, τ_Y) będą niepustymi przestrzeniami topologicznymi. Niech τ oznacza topologię produktową w iloczynie kartezjańskim $X \times Y$. Udowodnić, że $(X \times Y, \tau)$ jest przestrzenią ośrodkową, wtedy i tylko wtedy gdy (X, τ_X) oraz (Y, τ_Y) są ośrodkowe.

Zadanie 2 (K 21). Niech X będzie przestrzenią topologiczną, która ma dokładnie trzy punkty izolowane. Wykaż, że nie istnieje przestrzeń topologiczna Y taka, że $X \simeq Y \times Y$.