

$$\begin{array}{ccc}
 A_1 & \xrightarrow{f} & A_2 \\
 \uparrow G & \xrightarrow{h} & \uparrow f \circ G \circ g^{-1} \\
 B_1 & \xrightarrow{g} & B_2
 \end{array}$$