

Пусть  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ , а  $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ . Тогда  $ABA = A^2 = A$ , но  $BAB = A \neq B$ .  
Значит, утверждение задачи не верно.