Окружность, вписанная в ромб $ABCD$ , касается сторон $CD$ и $BC$ в точках $M$ и $Q$ соответственно. Прямые $AM$ и $BC$ пересекаются в точке $P$.

а) Докажите, что $BP \cdot BQ = BC^2$.

б) Найдите угол $\angle APC$, если $DM = 1$ и $MC = 4$.