К окружности, вписанной в квадрат $ABCD$, проведена касательная, пересекающая стороны AB и AD в точках M и P соответственно.

а) Докажите, что периметр треугольника AMP равен стороне квадрата.

б) Прямая MP пересекает прямую CD в точке K. Прямая, проходящая через точку K и центр окружности, пресекает прямую AB в точке E. Найдите отношение $BE : BM$, если $AM : MB = 1 : 3$.