

В треугольнике  $ABC$ , где  $AB = BC = 3$ ,  $\angle ABC = \arccos \frac{1}{9}$  проведена медиана  $AD$  и биссектриса  $CE$ , пересекающиеся в точке  $M$ . Через  $M$  проведена прямая, параллельная  $AC$  и пересекающая стороны  $AB$  и  $BC$  в точках  $P$  и  $Q$  соответственно.

а) Найдите  $PM$ .

б) Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник  $PQB$ .