

В треугольнике  $ABC$  угол  $ABC$  равен  $60^\circ$ . Окружность, вписанная в треугольник, касается стороны  $AC$  в точке  $M$ .

а) Докажите, что отрезок  $BM$  не больше утроенного радиуса вписанной в треугольник окружности.

б) Найдите  $\sin \angle BMC$ , если известно, что отрезок  $BM$  в 2,5 раза больше радиуса вписанной в треугольник окружности.