

Высоты BB_1 и CC_1 остроугольного треугольника ABC пересекаются в точке H . Отрезок AP — диаметр окружности, описанной около треугольника ABC .

а) Докажите, что прямая HP пересекает отрезок BC в его середине.

б) Луч PH вторично пересекает окружность, описанную около треугольника ABC , в точке M . Найдите длину отрезка MC_1 , если расстояние от центра этой окружности до прямой BC равно 4, $\angle BPH = 120^\circ$.