В треугольнике ABC точки M и N — середины сторон AB и BC соответственно. Известно, что около четырехугольника $AMNC$ можно описать окружность.

а) Докажите, что треугольник ABC — равнобедренный.

б) На стороне AC отмечена точка F, такая что $\angle AFB = 135^\circ$. Отрезок BF пересекает отрезок MN в точке E. Найдите радиус окружности, описанной около четырёхугольника $AMNC$, если $\angle ABC = 120^\circ$ и $EF = 6\sqrt{2}$.