Диагонали AC и CE правильного шестиугольника $ABCDEF$ разделены точками M и N так, что $AM : AC = CN : CE$ и точки B, M и N лежат на одной прямой.

а) Докажите, что точки B, O, N и D лежат на одной окружности (точка O — центр шестиугольника).

б) Найдите отношение $AM : AC$.