К двум окружностям радиусов 2 и 1 проведены внешние касательные AB и CD, причем точки A и C лежат на меньшей окружности, а точки B и D — на большей. Прямая AD пересекает меньшую окружность в точке N, а большую — в точке M.

а) Докажите, что $AN = DM$.

б) Найдите площадь треугольника ABD, если дополнительно известно, что точки M и N делят отрезок AD на три равные части.