Дана равнобедренная трапеция $ABCD$ с основаниями AD и BC. Биссектрисы углов BAD и BCD пересекаются в точке O. Через точку O проведена прямая, параллельная основаниям трапеции и пересекающая ее боковые стороны.

а) Докажите, что длина отрезка этой прямой с концами на боковых сторонах трапеции, равна ее боковой стороне.

б) Найдите отношение длин оснований трапеции, если $AO = OC$ и данная прямая делит AB в отношении $AM : MB = 1 : 2$.