Точка $B$ лежит на отрезке $AC$. Прямая, проходящая через точку $A$, касается окружности с диаметром $BC$ в точке $M$ и второй раз пересекает окружность с диаметром $AB$ в точке $K$. Продолжение отрезка $MB$ пересекает окружность с диаметром $AB$ в точке $D$.

а) Докажите, что прямые $AD$ и $MC$ параллельны.

б) Найдите площадь треугольника $DBC$, если $AK = 4$ и $MK = 12$.