

Точка  $M$  лежит на стороне  $BC$  выпуклого четырёхугольника  $ABCD$ , причём  $B$  и  $C$  — вершины равнобедренных треугольников с основаниями  $AM$  и  $DM$  соответственно, а прямые  $AM$  и  $MD$  перпендикулярны.

а) Докажите, что биссектрисы углов при вершинах  $B$  и  $C$  четырёхугольника  $ABCD$ , пересекаются на стороне  $AD$ .

б) Пусть  $N$  — точка пересечения этих биссектрис. Найдите площадь четырёхугольника  $ABCD$ , если известно, что  $BM : MC = 3 : 4$ , а площадь четырёхугольника, стороны которого лежат на прямых  $AM$ ,  $DM$ ,  $BN$  и  $CN$ , равна 24.