

Первая окружность проходит через вершины  $A$  и  $B$  треугольника  $ABC$  и пересекает стороны  $AC$  и  $BC$  в точках  $D$  и  $E$  соответственно. Вторая окружность проходит через точки  $D$  и  $E$  и пересекает продолжения сторон  $BC$  и  $AC$  за вершину  $C$  в точках  $M$  и  $N$  соответственно.

- а) Докажите, что прямая  $MN$  параллельна прямой  $AB$ .
- б) Прямые  $MD$  и  $NE$  вторично пересекают первую окружность в точках  $X$  и  $Y$  соответственно. Найдите ее радиус, если  $AX = XY = 2$ , а  $AB = 4$ .