

В трапеции  $ABCD$  с основанием  $AD$  диагонали пересекаются в точке  $O$ ,  $AD = 2BC$ . Через вершину  $A$  проведена прямая параллельная диагонали  $BD$ , а через вершину  $D$  проведена прямая параллельная диагонали  $AC$ , и эти прямые пересекаются в точке  $E$ .

а) Докажите, что  $BO : AE = 1 : 2$ .

б) Прямые  $BE$  и  $CE$  пересекают сторону  $AD$  в точках  $M$  и  $N$  соответственно. Найдите  $MN$ , если  $AD = 10$ .