

В треугольнике  $ABC$  проведена медиана  $AM$ . На продолжении медианы  $AM$  за точку  $M$  отложена точка  $D$  так, что  $AM = MD$ .

На отрезке  $CD$  взята точка  $P$  так, что  $CP : PD = 1 : 2$ . Прямая  $BP$  пересекает прямую  $AC$  в точке  $E$ , а прямую  $AD$  — в точке  $O$ . Прямая  $CO$  пересекает прямую  $AB$  в точке  $K$ .

а) Докажите, что  $AK : KB = 3 : 1$ .

б) Найдите площадь треугольника  $KOE$ , если известно, что площадь треугольника  $ABC$  равна 160.