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.