

Дана правильная треугольная призма  $ABCA_1B_1C_1$ , в которой  $AB = 1$  и  $AA_1 = 3$ . Точки  $O$  и  $O_1$  являются центрами окружностей, описанных около треугольников  $ABC$  и  $A_1B_1C_1$  соответственно. На ребре  $CC_1$  отмечена точка  $M$  такая что  $CM = 2$ .

а) Докажите, что прямая  $OO_1$  содержит точку пересечения медиан треугольника  $ABM$ .

б) Найдите объем пирамиды  $ABMC_1$ .