

Диагонали выпуклого четырехугольника $ABCD$ пересекаются в точке M . В треугольники AMB , BMC , CMD и AMD вписаны окружности с центрами O_1 , O_2 , O_3 и O_4 соответственно.

а) Докажите, что площадь четырехугольника $O_1O_2O_3O_4$ равна $\frac{O_1O_3 \cdot O_2O_4}{2}$.

б) Пусть прямая O_2O_4 пересекает стороны BC и AD в точках P и Q соответственно. Найдите отношение $AQ : QD$, если известно, что около четырехугольника $ABCD$ можно описать окружность, а отношение площадей треугольников CMP и BMP равно $3 : 2$.