

Дан ромб  $ABCD$ . На диагонали  $AC$  отмечены точки  $M$  и  $N$ , так что  $AM = NM = NC$ . Прямая  $BM$  пересекает сторону  $AD$  в точке  $P$ , а прямая  $BN$  пересекает сторону  $CD$  в точке  $Q$ .

- а) Докажите, что площадь четырехугольника  $BPDQ$  равна площади треугольника  $ADC$ .
- б) Найдите  $BD$ , если известно, что  $AC = 2\sqrt{3}$  и около пятиугольника  $MNQDP$  можно описать окружность.