

Дана трапеция  $ABCD$  с основаниями  $BC$  и  $AD$ . Точки  $M$  и  $N$  являются серединами сторон  $AB$  и  $CD$  соответственно. Окружность, проходящая через точки  $B$  и  $C$ , пересекает отрезки  $BM$  и  $CN$  в точках  $P$  и  $Q$  (отличных от концов отрезков).

а) Докажите, что точки  $M$ ,  $N$ ,  $P$  и  $Q$  лежат на одной окружности.

б) Найдите  $QN$ , если отрезки  $DP$  и  $PC$  перпендикулярны,  $AB = 21$ ,  $BC = 4$ ,  $CD = 20$ ,  $AD = 17$ .