

К окружности, вписанной в квадрат  $ABCD$ , проведена касательная, пересекающая стороны  $AB$  и  $AD$  в точках  $M$  и  $N$  соответственно.

а) Докажите, что периметр треугольника  $AMN$  равен стороне квадрата.

б) Прямая  $MN$  пересекает прямую  $CD$  в точке  $P$ . В каком отношении делит сторону  $BC$  прямая, проходящая через точку  $P$  и центр окружности, если  $AM : MB = 1 : 3$ ?