

Окружность, вписанная в трапецию  $ABCD$ , касается ее боковых сторон  $AB$  и  $CD$  в точках  $M$  и  $N$  соответственно. Известно, что  $AM = 8MB$  и  $DN = 2CN$ .

а) Докажите, что  $AD = 4BC$ .

б) Найдите длину отрезка  $MN$ , если радиус окружности равен  $\sqrt{6}$ .