

Биссектриса AM острого угла A равнобедренной трапеции $ABCD$ делит боковую сторону CD ($M \in CD$) пополам. Отрезок DN перпендикулярен отрезку AM и делит сторону AB в отношении $AN : NB = 5 : 1$.

а) Докажите, что прямые BM и DN параллельны.

б) Найдите длину отрезка MN , если площадь трапеции $ABCD$ равна $12\sqrt{2}$.