

Биссектрисы углов BAD и BCD равнобедренной трапеции $ABCD$ пересекаются в точке O . Через точку O провели прямую, параллельную основаниям BC и AD , и пересекающую боковые стороны AB и CD в точках M и N соответственно.

а) Докажите, что отрезок этой прямой внутри трапеции равен её боковой стороне.

б) Найдите длину основания AD , если $AO = CO$, $BC = 31$ и данная прямая делит сторону AB в отношении $AM : MB = 4 : 5$.