

Из вершины тупого угла  $C$  треугольника  $ABC$  проведена высота  $CH$ . Окружность с центром  $H$  и радиусом  $HC$  второй раз пересекает стороны  $AC$  и  $BC$  в точках  $M$  и  $N$  соответственно, а прямая  $CH$  — эту окружность в точке  $D$ .

а) Докажите, что угол  $MDN$  равен сумме углов  $A$  и  $B$  треугольника  $ABC$ .

б) Найдите отношение  $MN$  к  $AB$ , если известно, что  $CM : MA = 1 : 11$  и  $CN : NB = 3 : 1$ .