Основание пирамиды $DABC$ — прямоугольный треугольник ABC с прямым углом при вершине C. Высота пирамиды проходит через точку B. Точки M и N — середины рёбер AD и BC соответственно.

а) Докажите, что MN является биссектрисой угла BMC.

б) Найдите угол между прямыми BD и MN, если $BD = 6\sqrt{2}$, $AC = 16$.