Дана четырехугольная пирамида $SABCD$ с прямоугольником $ABCD$ в основании, $AB = 6$ и $BC = 6\sqrt{2}$. Высота пирамиды проецируется в точку пересечения диагоналей основания. Из вершин A и C на ребро SB опущены перпендикуляры AP и CQ.

а) Докажите, что точка P является серединой отрезка BQ.

б) Найдите угол между плоскостями SBA и SBC, если ребро $SD = 12$.