Длины всех ребер правильной четырёхугольной пирамиды $PABCD$ с вершиной P равны 2.

а) Докажите, что противоположные боковые ребра этой пирамиды взаимно перпендикулярны.

б) Найдите угол между прямой BM и плоскостью BDP, если точка M — середина бокового ребра пирамиды AP.