В основании пирамиды $SABCDEF$ лежит правильный шестиугольник $ABCDEF$ со стороной 4. Точка S расположена вне плоскости основания так, что $\cos\angle SBF = \cos\angle SBD = \frac{2\sqrt{3}}{5}$, а объем пирамиды равен $48\sqrt{3}$.

а) Докажите, что прямые SB и AC перпендикулярны.

б) Найдите расстояние между прямыми SB и AC.