Длина ребра куба $ABCDA_1B_1C_1D_1$ равна 2021. На ребрах AD и B_1C_1 взяты соответственно точки M и Q, а на ребре CD — точки P и N так, что $AM = C_1Q = CP = PN = \dfrac{2021}{3}$.

а) Докажите, что тангенс угла между прямыми MP и QN равен $3\sqrt{3}$.

б) Найдите расстояние между прямыми MP и QN.