2022 年度　東京医科歯科大学　前期理系　第２問

問題　xy 平面上の放物線 $P : y^2 = 4x$ 上に異なる 2 点 A，B をとり，A，B それぞれにおいて P への接線と直交する直線を n_A，n_B とする。a を正の数として，点 A の座標を $\left(a, \sqrt{4a}\right)$ とするとき，以下の各問いに答えよ。

(1)　n_A の方程式を a を用いて表せ。

(2)　直線 AB と直線 $y = \sqrt{4a}$ とがなす角の 2 等分線のひとつが，n_A に一致するとき，直線 AB の方程式を a を用いて表せ。

(3)　(2) のとき，点 B を通る直線 r_B を考える。r_B と直線 AB とがなす角の 2 等分線のひとつが，n_B に一致するとき，r_B の方程式を a を用いて表せ。

(4)　(3) のとき，直線 AB と放物線 P で囲まれた図形の面積を S_1 とし，P と直線 $y = \sqrt{4a}$，直線 $x = -1$ および (3) の r_B で囲まれた図形の面積を S_2 とする。a を変化させたとき，$\dfrac{S_1}{S_2}$ の最大値を求めよ。

N_ikashika2022A_02.pbm