



2015年 理学部（数学・情報数理）第4問

4 双曲線 $x^2 - y^2 = 1$ …①の漸近線 $y = x$ …②上の点 $P_0 : (a_0, a_0)$ (ただし $a_0 > 0$) を通る双曲線①の接線を考え、接点を Q_1 とする。 Q_1 を通り漸近線②と垂直に交わる直線と、漸近線②との交点を $P_1 : (a_1, a_1)$ とする。次に P_1 を通る双曲線①の接線の接点を Q_2 、 Q_2 を通り漸近線②と垂直に交わる直線と、漸近線②との交点を $P_2 : (a_2, a_2)$ とする。この手続きを繰り返して同様にして点 $P_n : (a_n, a_n)$ 、 Q_n を定義していく。

- (1) Q_n の座標を a_n を用いて表せ。
- (2) a_n を a_0 を用いて表せ。
- (3) $\triangle P_n Q_n P_{n-1}$ の面積を求めよ。