

45

('09 旭川医科大)

【難易度】…標準

$f_n(x) = \cos^n x$ ($0 < x < \frac{\pi}{2}$, $n = 1, 2, \dots$) とし, 曲線 $y = f_n(x)$ 上の点 P における接線と y 軸との交点を Q とする. 点 Q の y 座標を最大にする点 P の x 座標を a_n とし, そのときの点 Q の y 座標を b_n とおく. 次の問いに答えよ.

- (1) $\sin a_n, \cos a_n$ をそれぞれ n を用いて表せ.
- (2) $\lim_{n \rightarrow \infty} b_n$ を求めよ.