

n を 2 以上の自然数とする。O(0, 0) を原点とする xy 平面上で、曲線 $C : y = \cos^{2n} x$ ($0 < x < \frac{\pi}{2}$) 上の点 P ($t, \cos^{2n} t$) における接線と、 y 軸との交点の y 座標を $f(t)$ とする。 $f(t)$ の最大値を M とし、極限值 $\lim_{n \rightarrow \infty} M$ を求めよ。