

2021年度 大阪大学 前期理系 第5問

問題 次の問いに答えよ。

- (1) a を実数とする。 x についての方程式 $x - \tan x = a$ の実数解のうち、 $|x| < \frac{\pi}{2}$ をみたすものがちょうど1個あることを示せ。
- (2) 自然数 n に対し、 $x - \tan x = n\pi$ かつ $|x| < \frac{\pi}{2}$ をみたす実数 x を x_n とおく。 t を $|t| < \frac{\pi}{2}$ をみたす実数とする。このとき、曲線 $C: y = \sin x$ 上の点 $P(t, \sin t)$ における接線が、不等式 $x \geq \frac{\pi}{2}$ の表す領域に含まれる点においても曲線 C と接するための必要十分条件は、 t が x_1, x_2, x_3, \dots のいずれかと等しいことを示せ。

N_osaka2021A_05.pbm