

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であることを示せ。

N.osaka2021A\_05.pbm