



2011年 医学部 第5問

5 方程式  $\tan x = x$  について、次の各問に答えよ。ただし、必要であれば、 $0 < x < \frac{\pi}{2}$  を満たす  $x$  について、不等式  $\sin x < x < \tan x$  が成り立つことを用いてもよい。

- (1) 各自然数  $n$  について、 $n\pi - \frac{\pi}{2} < x < n\pi + \frac{\pi}{2}$  の範囲に方程式  $\tan x = x$  の解がただ 1 つ存在することを示せ。
- (2) 各自然数  $n$  について、(1) で存在が示された解を  $x_n$  とする。このとき、極限值  $\lim_{n \rightarrow \infty} n \left( n\pi + \frac{\pi}{2} - x_n \right)$  を求めよ。