



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。