富山大学

2015年 第1問

数理 石井K

$\boxed{1}$ 次の問いに答えよ．

(1) $\tan\frac{5}{12}\pi$ の値を求めよ．

(2) $\sqrt{n}<\tan\frac{5}{12}\pi<\sqrt{n+1}$ を満たす自然数 n を求めよ．

(1) $\tan\left(\frac{\pi}{4}+\frac{\pi}{6}\right)=\dfrac{\tan\frac{\pi}{4}+\tan\frac{\pi}{6}}{1-\tan\frac{\pi}{4}\cdot\tan\frac{\pi}{6}}$

$=\dfrac{1+\frac{1}{\sqrt{3}}}{1-1\cdot\frac{1}{\sqrt{3}}}$

$=\dfrac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1}$

$=\dfrac{(\sqrt{3}+1)^2}{(\sqrt{3}-1)(\sqrt{3}+1)}$

$=2+\sqrt{3}$

$\therefore\ \underline{\tan\frac{5}{12}\pi=2+\sqrt{3}}$ //

(2) (1)より．$\sqrt{n}<2+\sqrt{3}<\sqrt{n+1}$

$\therefore\ n<7+4\sqrt{3}<n+1$ 2乗した

となる n を求めればよい．

$1.73<\sqrt{3}<1.74$ より．　$13.92<7+4\sqrt{3}<13.96$

$\therefore\ \underline{n=13}$ //