0001803636918999

愛知学院大学

2014年 文系 第3問

数理 石井K

3 $f(x)=\sqrt{3}\cos\left(2x-\frac{1}{2}\pi\right)$, $g(x)=\sin\left(2x-\frac{1}{2}\pi\right)$ とする.

(1) $0\leqq x\leqq\frac{\pi}{2}$ のとき, $f(x)+g(x)$ の最大値とそのときの x の値を求めなさい.

(2) $0\leqq x\leqq\frac{\pi}{2}$ のとき, $f(x)g(x)$ の最小値とそのときの x の値を求めなさい.

(1) $f(x)+g(x)=\sqrt{3}\cos\left(2x-\frac{1}{2}\pi\right)+\sin\left(2x-\frac{1}{2}\pi\right)$

$=2\left\{\sin\left(2x-\frac{1}{2}\pi\right)\cdot\frac{1}{2}+\cos\left(2x-\frac{1}{2}\pi\right)\cdot\frac{\sqrt{3}}{2}\right\}$

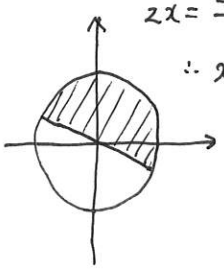
$=2\sin\left\{\left(2x-\frac{1}{2}\pi\right)+\frac{\pi}{3}\right\}$

$=2\sin\left(2x-\frac{1}{6}\pi\right)$

$2x-\frac{1}{6}\pi=\frac{\pi}{2}$

$2x=\frac{4\pi}{6}$

$\therefore x=\frac{1}{3}\pi$



$-\frac{1}{6}\pi\leqq 2x-\frac{1}{6}\pi\leqq\frac{5}{6}\pi$ なので

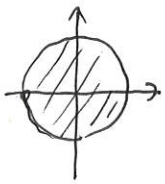
$f(x)+g(x)$ の最大値は 2 $\left(x=\frac{\pi}{3}\right.$ のとき$)$ //

(2) $f(x)g(x)=\sqrt{3}\sin\left(2x-\frac{1}{2}\pi\right)\cos\left(2x-\frac{1}{2}\pi\right)$

$=\frac{\sqrt{3}}{2}\sin(4x-\pi)$

$-\pi\leqq 4x-\pi\leqq\pi$

$\therefore f(x)g(x)$ の最小値は $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ $\left(x=\frac{\pi}{8}\right.$ のとき$)$ //



$4x-\pi=-\frac{\pi}{2}$

$\therefore 4x=\frac{\pi}{2}$

$x=\frac{\pi}{8}$