

2014年 国際文理 (国際教養) 第2問


 数理
石井K

2 関数 $f(x) = \cos^2 x + \sqrt{3} \sin x \cos x$ について、以下の間に答えなさい。

- (1) $f(x)$ が $f(x) = r \sin(ax+b) + c$ となるように、定数 r, a, b, c を求めなさい。ただし、 $-\frac{\pi}{2} \leq b \leq \frac{\pi}{2}$ とする。
- (2) $0 \leq x \leq \pi$ の範囲で、関数 $y = f(x)$ のグラフを描き、 $f(x)$ の最大値を与える x の値、および $f(x)$ の最小値を与える x の値を求めなさい。

$$\begin{aligned}
 (1) f(x) &= \frac{1 + \cos 2x}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} \sin 2x \\
 &= \sin 2x \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} + \cos 2x \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \\
 &= \sin\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) + \frac{1}{2} \qquad \therefore r=1, a=2, b=\frac{\pi}{6}, c=\frac{1}{2}
 \end{aligned}$$

(2) 右のグラフより。

$f(x)$ の最大値 $\frac{3}{2}$ ($x = \frac{\pi}{6}$ のとき)

最小値 $-\frac{1}{2}$ ($x = \frac{2}{3}\pi$ のとき)

