

2016年第1問

1 関数

$$f(x) = 2\sin x + \sqrt{6}\sin 2x$$

について、以下の問いに答えよ。

- (1) 導関数  $f'(x)$  および不定積分  $\int f(x) dx$  を求めよ。ただし、積分定数は省略してもよい。
- (2) 区間  $0 < x < \pi$  において  $f(x) = 0$  となる  $x$  の値を  $\alpha$  とする。このとき、 $\cos \alpha$  と  $\cos 2\alpha$  の値を求めよ。
- (3) 区間  $0 < x < \pi$  において  $f'(x) = 0$  となる  $x$  の値を  $\beta, \gamma$  ( $\beta < \gamma$ ) とする。このとき、 $\cos \beta$  と  $\cos \gamma$  の値を求めよ。
- (4) 区間  $0 \leq x \leq \pi$  における  $f(x)$  の最大値を求めよ。
- (5) 曲線  $y = f(x)$  ( $0 \leq x \leq \pi$ ) と  $x$  軸で囲まれた2つの部分の面積の和  $S$  を求めよ。