

追加問題「三角関数」

1.  $k$  を正の実数とし、2次方程式  $8x^2 - 12kx + 3k^2 + 8 = 0$  は  $\sin \theta + 2\cos \theta$ ,  $2\sin \theta + \cos \theta$  を解にもつとする。ただし、 $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{4}$  とする。以下の問いに答えよ。

- (1)  $\sin \theta + \cos \theta$ ,  $\sin \theta \cos \theta$  をそれぞれ  $k$  を用いて表せ。
- (2)  $k$  の値を求めよ。
- (3)  $\sin \theta$ ,  $\cos \theta$  の値を求めよ。

2. 関数  $y = 2\cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$  のグラフについて、次の問いに答えよ。

- (1) 周期を求めよ。
- (2)  $y$  切片を求めよ。
- (3)  $y$  の値の最大値  $M$  と最小値  $m$  をそれぞれ求めよ。
- (4)  $0 \leq x \leq 2\pi$  のとき、 $y = M$  となる  $x$  の値を求めよ。
- (5)  $0 \leq x \leq 2\pi$  のとき、 $y = m$  となる  $x$  の値を求めよ。
- (6)  $0 \leq x \leq 2\pi$  のとき、 $x$  軸との交点の  $x$  座標を求めよ。
- (7)  $0 \leq x \leq 2\pi$  におけるグラフを描け。