

3 実数  $x$  に対して,

$$f(x) = \sqrt{3} \sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) + 2 \sin^2\left(x + \frac{2\pi}{3}\right) + 4 \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)$$

とおく。

- (1)  $t = \sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$  とおく。  $\sin^2\left(x + \frac{2\pi}{3}\right)$  と  $\cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)$  をそれぞれ  $t$  の式で表せ。
- (2)  $0 \leq x \leq \pi$  のとき, 方程式  $f(x) = 0$  の解をすべて求めよ。