



2013年理系第2問

2  $-\frac{\pi}{2} \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$  に対して、関数  $f(\theta)$  を

$$f(\theta) = \frac{2}{3} \sin 3\theta - \sin \theta - \sqrt{3} \cos \theta$$

とおく.  $t = \sin \theta + \sqrt{3} \cos \theta$  とするとき、次の問いに答えよ.

- (1)  $t$  のとりうる値の範囲を求めよ.
- (2)  $\sin 3\theta = 3 \sin \theta - 4 \sin^3 \theta$  を示せ. また,  $\frac{t^3 - 3t}{2} = \sin 3\theta$  が成り立つことを示せ.
- (3)  $f(\theta)$  を  $t$  の式で表せ. また, それを利用して  $f(\theta)$  の最大値と最小値, および最大値, 最小値を与える  $\theta$  の値を求めよ.