



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 θ の値を求めよ.