

2014年 第2問

2 以下の問いに答えなさい。

$\sin \theta - \cos \theta$  が無理数であることを示したい。ここで、 $\theta$  は以下を満たすものとする。

$$\sin \theta \cos \theta = \frac{1}{4} \quad \text{ただし, } \frac{1}{4}\pi < \theta < \frac{1}{2}\pi$$

- (1)  $\theta$  の値を答えなさい。
- (2)  $\sin \theta - \cos \theta$  の値を答えなさい。
- (3) (2) で求めた値が無理数であることを背理法を用いて証明しなさい。なお、必要であれば  $\sqrt{2}$  と  $\sqrt{3}$  が無理数であることを利用してもよい。