

2014年ソフトウェア情報学部 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。