

2011年教育学部第6問

6  $-1 \leq a \leq 1$ として、次の問に答えよ。

- (1) 直線  $y = a$  と半円  $x^2 + y^2 = 1 (x \geq 0)$  が、ただ1つの点を共有することを示せ。  
(2) 方程式  $\sin x = a$  は閉区間  $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$  の範囲でただ1つの実数解をもつことを示せ。  
(3)  $-1 \leq x \leq 1$  とする。次の条件

$$x = \sin y, \quad -\frac{\pi}{2} \leq y \leq \frac{\pi}{2}$$

をみたす  $y$  を  $g(x)$  とおく。曲線  $y = g(x) (-1 \leq x \leq 1)$  の概形をかけ。

- (4) 曲線  $y = g(x)$  と2直線  $x = \frac{1}{2}$ ,  $y = 0$  で囲まれる図形の面積を求めよ。ただし、 $g(x)$  は(3)で定義されたものとする。