

2018年理系第5問

5 2つの関数

$$f(x) = \cos x, \quad g(x) = \sqrt{\frac{\pi^2}{2} - x^2} - \frac{\pi}{2}$$

がある。

- (1)  $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$  のとき, 不等式  $\frac{2}{\pi}x \leq \sin x$  が成り立つことを示せ.
- (2)  $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$  のとき, 不等式  $g(x) \leq f(x)$  が成り立つことを示せ.
- (3)  $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$  の範囲において, 2つの曲線  $y = f(x)$ ,  $y = g(x)$  および  $y$  軸が囲む部分の面積を求めよ.