



2013年工学部第1問

1 関数 $f(x)$ を $f(x) = x \sin x$ とおく. また, 曲線 $y = f(x)$ 上の点 $(\alpha, f(\alpha))$ における接線の方程式を $y = g(x)$ とおく. $\alpha > 0$ のとき, 以下の問いに答えよ.

- (1) $g(x)$ を α を用いて表せ.
- (2) 直線 $y = g(x)$ が原点を通るような最小の α を α_1 とし, $\alpha = \alpha_1$ のときの $g(x)$ を $h(x)$ とおく. α_1 の値と $h(x)$ を求めよ.
- (3) $0 \leq x \leq \alpha_1$ において $h(x) \geq f(x)$ であることを示せ.
- (4) $0 \leq x \leq \alpha_1$ において直線 $y = h(x)$ と曲線 $y = f(x)$ で囲まれてできる図形の面積を求めよ.