



2014年 理工学部 第3問

3 曲線 $y = e^{-x} \cos x$ 上の点 $(a, e^{-a} \cos a)$ における接線の方程式を $y = g(x)$ とする.

(1) $g(x)$ を求めよ.

(2) 定積分 $A = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$ と $B = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x \sin x dx$ を計算せよ.

(3) 定積分 $S = \int_0^{\frac{\pi}{2}} g(x) \sin x dx$ を計算せよ.

(4) a が $0 \leq a \leq \pi$ の範囲を動くとき, (3) の S を最大にする a の値を求めよ.