

2015年薬学部(薬)第4問

4 a は0以上の実数とする. 放物線 $y = x^2 + a^2$ を C_a とし, y 軸と平行な直線 $x = 1$ を M とする. C_a と M の交点における C_a の接線を L_a とする. $a > 0$ のとき, C_0 と L_a で囲まれた図形のうち, M の右側の部分の面積を S_a とおく.

(1)

(i) $S_a = \frac{\text{ア}}{\text{イ}} a \text{ウ}$ である.

(ii) L_3 と平行であり, かつ C_0 と異なる2点で交わる直線 L に対して, L と C_0 によって囲まれた図形のうち, M の右側の部分の面積を S とおく. $S = \frac{1}{8} S_3$ となるのは, L の y 切片が $\frac{\text{エ}}{\text{オ}}$ のときである.

(2) 2つの曲線 C_0 と C_3 , および2直線 L_3 , L_5 によって囲まれた図形のうち, M の右側の部分の面積は $\frac{\text{カ}}{\text{ク}} \frac{\text{キ}}{\text{ク}}$ である.