早稲田大学

2017 年 商学部 第 1 問

1 ア ～ オ にあてはまる数または式を記入せよ．

(1) xy 平面において，関数

$$y = f(x) = \frac{1}{2}\int_{x-1}^{x+1} \big||t| - 1\big|\, dt$$

のグラフと直線 $y = 1$ で囲まれた部分の面積は ア である．

(2) a，b，c は整数とする．4 次方程式

$$x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + 3 = 0$$

の実数解が 1 と 3 となるような a の最大値は イ で，最小値は ウ である．

(3) 三角形 ABC において，AB ＝ 3，BC ＝ 4，CA ＝ 5 である．三角形 ABC の内部の点 O から線分 AB に下ろした垂線と線分 AB との交点を P，点 O から線分 BC に下ろした垂線と線分 BC との交点を Q，点 O から線分 CA に下ろした垂線と線分 CA との交点を R とする．$\mathrm{OP}^2 + \mathrm{OQ}^2 + \mathrm{OR}^2$ が最小となるとき，OR ＝ エ である．

(4) 実数 a，b に対し，$\max\{a,\ b\}$ を次のように定める．

$a \geqq b$ のとき，$\max\{a,\ b\} = a$
$a < b$ のとき，$\max\{a,\ b\} = b$

次の条件 (∗) を満たす整数 k の最大値は オ である．

(∗) すべての整数 n に対して，$\max\{10^{-k}2^n,\ 10^{100}3^{-n}\} \geqq 1$

ただし，$0.301 < \log_{10} 2 < 0.3011$，$0.4771 < \log_{10} 3 < 0.4772$ である．