

入学試験過去問題

数 学

京都大学（文系）

対象年度：2005 年

試験時間：120 分

問題数：5 問

配点：150 点

第 1 問

xy 平面上の原点と点 $(1, 2)$ を結ぶ線分 (両端を含む) を L とする. 曲線 $y = x^2 + ax + b$ が L と共有点を持つような実数の組 (a, b) の集合を ab 平面上に図示せよ.

第 2 問

$2^{10} < \left(\frac{5}{4}\right)^n < 2^{20}$ を満たす自然数 n は何個あるか.
ただし, $0.301 < \log_{10} 2 < 0.3011$ である.

第 3 問

α, β は 0 でない相異なる複素数で,

$$\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\overline{\alpha}}{\overline{\beta}} = 2$$

を満たすとする. このとき, $0, \alpha, \beta$ の表す複素平面上の 3 点を結んで得られる三角形はどのような三角形か. (ただし, 複素数 z に対し, $\overline{z}$ は z に共役な複素数である. また, 複素平面を複素数平面ともいう.)

第 4 問

$a^3 - b^3 = 65$ を満たす整数の組 (a, b) をすべて求めよ.

第 5 問

1 から n までの番号のついた n 枚の札が袋に入っている．ただし $n \geq 3$ とし，同じ番号の札はないとする．この袋から 3 枚の札を取り出して，札の番号を大きさの順に並べるとき，等差数列になっている確率を求めよ．