



受験番号				
------	--	--	--	--

愛知医科大学
一般

採点欄			
-----	--	--	--

数学問題・答案用紙(一)

I. $x^2 - xy - 6y^2 + x + ay - 2 = 0$ が 2 本の直線を表すような定数 a の値を求めよ。

II. 1 から 30 までの番号を書いた 30 枚のカードの中から同時に 2 枚取り出すとき、カードに書かれた 2 つの数の積が 6 で割り切れる確率を求めよ。

III. 多項式 $f(x)$ が等式 $f(x) = f'(x) f''(x)$ を満たすとき、方程式 $f(x) = 0$ は 3 重解を持つことを示せ。

<注>例えば、方程式 $(x-5)^3(x+2)^2 = 0$ の解 $x=5$ をこの方程式の 3 重解という。

数

受験番号

採点欄

数学問題・答案用紙(二)

IV. 数列 $\{x_n\}$ と $\{y_n\}$ は次の式に従って作られている。ただし, r は定数である。

$$x_1=3, y_1=1, x_{n+1}=2rx_n+ry_n, y_{n+1}=(r-\frac{1}{2})x_n+(\frac{1}{2}r+1)y_n$$

このとき, 次の問いに答えよ。

- 1) 1本の直線があつて, 点 $P_n(x_n, y_n)$ ($n=1, 2, 3, \dots$) はすべてその上にあることを示し, その直線の方程式を求めよ。

- 2) 数列 $\{x_n\}$ と $\{y_n\}$ が収束する r の範囲を求め, n を限りなく大きくしたとき, 点 P_n が近づいていく点の座標を求めよ。

数

受験番号

採点欄

数学問題・答案用紙(三)

V. 点 O を中心とする半径 r の円に内接する正 n 角形がある。この正 n 角形の n 個の頂点をそれぞれ $A_0, A_1, A_2, \dots, A_{n-1}$ とするとき、次の問いに答えよ。

1) 内積 $\overrightarrow{OA_0} \cdot \overrightarrow{A_0A_k}$ ($k=1, 2, 3, \dots, n-1$) を求めよ。

2) 極限值 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^{n-1} \overrightarrow{OA_0} \cdot \overrightarrow{A_0A_k}$ を求めよ。

3) 点 B_n を $\overrightarrow{A_0B_n} = \frac{1}{n} (\overrightarrow{A_0A_1} + \overrightarrow{A_0A_2} + \dots + \overrightarrow{A_0A_{n-2}} + \overrightarrow{A_0A_{n-1}})$ により定める。 n を限りなく大きくしたとき、点 B_n が近づいていく点の座標を求めよ。