

平成 13 年度 入学者選抜学力検査

数Ⅰ・数Ⅱ・数Ⅲ・数A(数  
と式・数列)・数B(ベクト  
ル・複素数と複素数平面)・  
数C(行列と線形計算・いろ  
いろな曲線)

(4枚のうち第1枚)

受験番号				学部	
				氏名	

受験番号				0

1. (配点50)  $m > 0$  とします。また直線  $y = x - m$  と放物線  $y = x(1 - x)$  の2交点の間の距離を  $l(m)$  とします。
- (1)  $l(m)$  を求めなさい。
- (2) 関数  $f(x)$  は偶関数で、 $x \geq 0$  で増加であり、 $f(0) = 0$  をみたすとして。また曲線  $y = f(x)$  と直線  $y = m$  は  $m > 0$  のとき、つねに2点で交わり、2交点の間の距離は  $l(m)$  と等しいとします。このとき  $f(x)$  を求めなさい。

平成 13 年度 入学者選抜学力検査

数Ⅰ・数Ⅱ・数Ⅲ・数A(数  
と式・数列)・数B(ベクト  
ル・複素数と複素数平面)・  
数C(行列と線形計算・いろ  
いろな曲線)

(4枚のうち第2枚)

受験番号				学部	
				氏名	

受験番号				0

2. (配点 50) 実数を成分とする行列  $A = \begin{pmatrix} a & b \\ 0 & d \end{pmatrix}$  と自然数  $n$  に対して,  $A^n = \begin{pmatrix} a_n & b_n \\ c_n & d_n \end{pmatrix}$  とします。  $E$  を 2 次の単位行列

とします。このとき, 次の問いに答えなさい。

- (1)  $a_n, b_n, c_n, d_n$  を  $A$  の成分を用いて表しなさい。
- (2) ある奇数  $n$  に対して  $A^n = E$  ならば,  $A = E$  であることを示しなさい。
- (3) ある偶数  $n$  に対して  $A^n = E$  ならば,  $A^2 = E$  であることを示しなさい。

平成 13 年度 入学者選抜学力検査

数Ⅰ・数Ⅱ・数Ⅲ・数A(数  
と式・数列)・数B(ベクト  
ル・複素数と複素数平面)・  
数C(行列と線形計算・いろ  
いろな曲線)  
(4枚のうち第3枚)

受験番号				学部	
				氏名	

受験番号			

0
---

3. (配点 50) さいころを  $n$  回振って、出た目が  $i_1, i_2, \dots, i_n$  であったとき、

$$f(x) = |x - i_1| + |x - i_2| + \dots + |x - i_n|$$

とします。また、さいころを  $n$  回振ったときの関数  $y = f(x)$  のグラフの屈折点(折れ線の頂点)の個数が  $k$  になる確率を  $P_n(k)$  ( $k = 1, 2, \dots, n$ ) で表します。

- (1) さいころを 3 回振ったとき、出た目が 5, 2, 3 でした。関数  $y = f(x)$  のグラフをかきなさい。
- (2)  $P_3(1)$ ,  $P_3(2)$ ,  $P_3(3)$  を求めなさい。
- (3)  $P_4(2)$ ,  $P_4(3)$  を求めなさい。

平成 13 年度 入学者選抜学力検査

数Ⅰ・数Ⅱ・数Ⅲ・数A(数  
と式・数列)・数B(ベクト  
ル・複素数と複素数平面)・  
数C(行列と線形計算・いろ  
いろな曲線)

(4枚のうち第4枚)

受験番号				学部	
				氏名	

受験番号				0

4. (配点 50)  $t$  が区間  $[-\frac{1}{2}, 2]$  を動くとき  $F(t) = \int_0^1 x|x-t|dx$  の最大値と最小値を求めなさい。