

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 $\ell(m)$ とします。
- (1) $\ell(m)$ 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 $\ell(m)$ 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。