

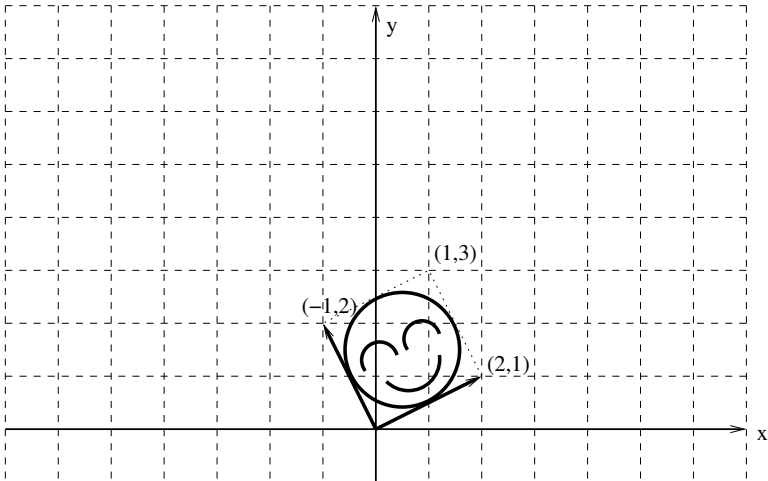
学生証番号

氏名

点数

1 行列 $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ の固有値 λ と固有ベクトル \mathbf{x} を求めよ. (3 点: 固有値 1 点, 固有ベクトル 2 点)

2 2 次正方行列 A が $A \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} = 3 \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$ かつ $A \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix} = 2 \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix}$ を満たすとする. このとき A の定める線形写像 T により、下の図形（ニコニコマーク）はどのような図形に写されるか？概形を描け. (1 点)



- 3 (1) 行列 $A = \begin{pmatrix} 8 & 15 \\ -2 & -3 \end{pmatrix}$ の固有多項式 $g_A(t) = |tE - A|$ を計算し, A の固有値 λ を全て求めよ.
(2 点)

(2) A のそれぞれの固有値に対し, 固有ベクトル \mathbf{x} を求めよ. (2 点)

- 4 行列 $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 3 & -2 & 3 \\ -1 & 1 & -2 \end{pmatrix}$ の固有多項式 $g_A(t) = |tE - A|$ を計算し, A の固有値 λ を全て求めよ.
(3 点)

- 5 (1) 行列 $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & -1 & 4 \end{pmatrix}$ の固有多項式 $g_A(t) = |tE - A|$ を計算し, A の固有値 λ を全て求めよ.
(3 点)

- (2) A のそれぞれの固有値に対し, 固有ベクトル \mathbf{x} を求めよ. (3 点)