

数学基礎 B1 (第4回・2023/4/8) 小テスト

在籍番号		氏名	
------	--	----	--

学務情報システム内では行列 $\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ は $[[a,b],[c,d]]$, A^{-1} は A^{-1} と表記する。

[1] 行列 $A = (a_{ij})$ に対して, (1) $A^T = (a_{ji})$ を A の 行列という.

このとき, (2) $(A+B)^T = \input{width: 100px; height: 30px; type="text"}$, (3) $(AB)^T = \input{width: 100px; height: 30px; type="text"}$ と計算できる.

また, 正方行列 A は $A^T = A$ のとき対称行列, (4) $A^T = -A$ のとき という.

[2] 次の3つの操作を行列の (1) (行) 変形という.

I. ある2つの行を入れ替える.

II. ある行を k 倍 ($k \neq 0$) する.

III. ある行の k 倍を (2) .

[3] 行列 $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ に対して, $A^2 - (a+d)A + (ad-bc)E_2 = O$ が成り立つ.

(1) この定理を の定理という.

この定理をうまく使えば, 例えば, $A = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$ に対して,

(2) $A^2 = \input{width: 100px; height: 30px; type="text"}$ であるから,

(3) $A^8 = \input{width: 100px; height: 30px; type="text"}$,

(4) $A^{2n} = \input{width: 100px; height: 30px; type="text"}$

のように計算できる.