

2005年11月14日  
線形代数

名前： \_\_\_\_\_ 得点： \_\_\_\_\_

小テスト：解答例

次の行列  $A$  について以下の問に答えなさい。

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 12 \\ 1 & 3 & 13 \\ 1 & 4 & 14 \end{pmatrix}$$

1. 行列  $A$  のランクを求めなさい。

⇒ 第1行  $\times (-1)$  を第2行および第3行に加える。

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 12 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 2 \end{pmatrix}$$

⇒ 第2行  $\times (-2)$  を第3行に加える。

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 12 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

⇒ 第2行  $\times (-2)$  を第1行に加える。

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 10 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

答：rank  $A = 2$  .

2. ベクトル  $\mathbf{a}_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ ,  $\mathbf{a}_2 = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix}$ ,  $\mathbf{a}_3 = \begin{pmatrix} 12 \\ 13 \\ 14 \end{pmatrix}$  の線形独立性を判定しなさい。

Rank  $A = 2$  より, 線形独立ではない.