



$\begin{pmatrix} a & 1 \\ 1 & b \end{pmatrix}$ の表わす一次変換によって、直線 $x - y + 1 = 0$ が直線 $x + 2y + 3 = 0$ に移されるとき、 a, b の値を求めなさい。 [芝浦工大]

$$x - y + 1 = 0 \quad \text{より}$$

$$y = x + 1 \quad \text{より} \quad \Rightarrow \text{式上の点を } (x, x+1) \text{ と可視}$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a & 1 \\ 1 & b \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ x+1 \end{pmatrix} \quad \text{より}$$

$$= \begin{pmatrix} ax + x + 1 \\ x + b(x+1) \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} x(a+1) + 1 \\ x(b+1) + b \end{pmatrix} \quad \text{より} \quad \Rightarrow \text{点 } (x', y') \text{ は}$$

$$x' + 2y' + 3 = 0 \quad \text{に} \quad \text{あることから}$$

$$x(a+1) + 1 + 2x(b+1) + 2b + 3 = 0$$

$$x(a+1+2b+2) + 2b+1+3 = 0$$

$$x(a+2b+3) + 2b+4 = 0$$

$$x \text{ は任意の値をとるので}$$

$$a+2b+3=0 \quad 2b+4=0 \quad \text{より}$$

よって

$$b = -2$$

$$a - 4 + 3 = 0$$

$$a = 1$$

$$\underline{a=1, \quad b=-2}$$

