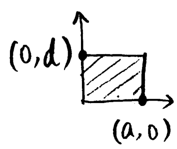
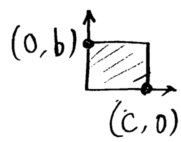
$$\det\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$$

$$= \det\begin{pmatrix} a & 0 \\ c & d \end{pmatrix} + \det\begin{pmatrix} 0 & b \\ c & d \end{pmatrix}$$

$$= \underbrace{\det\begin{pmatrix} a & 0 \\ c & 0 \end{pmatrix}}_{0} + \det\begin{pmatrix} a & 0 \\ 0 & d \end{pmatrix} + \det\begin{pmatrix} 0 & b \\ c & 0 \end{pmatrix} + \underbrace{\det\begin{pmatrix} 0 & b \\ 0 & d \end{pmatrix}}_{0}$$





$$= ad - bc$$

p.63 3.2 置換

2つだけ席を交換する操作を互換と呼ぶ。

- n人の席換えを、互換をくりかえして戻すことができる。
- 奇置換では戻すことができない。
  - 偶置換の集合と奇置換の集合は共通部分がない。

  → 証明. p.68 定理3.4

連立方程式 $\begin{cases} ax + by = e \\ cx + dy = f \end{cases}$

係数行列 $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$

もし $\det A \neq 0$ とすると、

$$x = \frac{\det\begin{pmatrix} e & b \\ f & d \end{pmatrix}}{\det A}, \quad y = \frac{\det\begin{pmatrix} a & e \\ c & f \end{pmatrix}}{\det A}$$ クラメールの公式

$$\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \longrightarrow \begin{cases} ax+by \\ cx+dy \end{cases}$$

XY平面上の$\forall$点 (α, β)

$\downarrow$ 1つの点を与える

$(a\alpha+b\beta,\ c\alpha+d\beta)$

置換も写像

$\forall$席には、今座っている人の名前をつける。

$\downarrow$

新しい席の名前を対応させる。

線形写像