

■ 交換法則  $a \circ b = b \circ a$  が成り立たない二項演算  $\circ$  の例を示せ.

(解) 例 1 : 正数  $a, b$  に対して二項演算  $a \circ b$  を  $a \circ b = a^b$  により定義すると,  $2 \circ 3 = 2^3 = 8$ ,  $3 \circ 2 = 3^2 = 9$  であるから,  $2 \circ 3 \neq 3 \circ 2$  となる.

例 2 : 演算  $\circ$  を  $2 \times 2$  行列の積とすると,

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

は

$$AB = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 3 & 0 \end{pmatrix} \neq \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} = BA$$

をみます. ■