

問1 a, b, c, d を行列の積で定める.

$$\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$$

$$\boxed{(1)} = a \cdot b \cdot c \cdot d$$

(a, b, c, d の積)

問2. $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 2 & -2 \end{pmatrix}$ とする.

a, b, c, d を次の式で定める.

$$\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} = (A+B) - 3(A-B) + A \cdot B$$

$$\boxed{(2)} = a + b + c + d$$

(a, b, c, d の和)

(2)

問1.

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 10 & -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$$

$$abcd = 1 \cdot 4 \cdot 10 \cdot (-2) = -80 = \boxed{(1)}$$

問2.

$$(A+B) - 3(A-B) + AB$$

$$= -2A + 4B + AB$$

$$= -2 \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & -3 \end{pmatrix} + 4 \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 2 & -2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & -3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 2 & -2 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} -4 & 2 \\ 0 & 6 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 12 & 0 \\ 8 & -8 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ -6 & 6 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 12 & 4 \\ 2 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$$

$$a+b+c+d = 12+4+2+4 = 22 = \boxed{(2)}$$