

反射テスト 行列 加減 01

1. 次の計算をせよ。(S級 55秒, A級 1分30秒, B級 2分10秒, C級 3分)

$$(1) \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 7 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & -4 \end{pmatrix}$$

$$(2) \begin{pmatrix} -7 & 3 \\ -5 & 2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 9 & -3 \\ -3 & 4 \end{pmatrix}$$

$$(3) \begin{pmatrix} 2a+b & b \\ a & a-2b \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 4a & -a+b \\ a-b & -4b \end{pmatrix}$$

$$(4) \begin{pmatrix} (a+b)^2 & a^2+b^2 \\ a^2-b^2 & (a-b)^2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} (a-b)^2 & (a+b)(a-b) \\ (a+b)(-a+b) & -(a+b)^2 \end{pmatrix}$$

2. 次の計算をせよ。(S級55秒, A級1分30秒, B級2分10秒, C級3分)

$$(1) \begin{pmatrix} 12 & 6 \\ -4 & 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 3 & -6 \end{pmatrix}$$

$$(2) \begin{pmatrix} 5 & -3 \\ -15 & 1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -6 & -3 \\ 8 & -4 \end{pmatrix}$$

$$(3) \begin{pmatrix} 4a - b & 3a - 2b \\ 2a - 3b & a - 4b \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a + b & 2(a - b) \\ 3(a + b) & 4(a - b) \end{pmatrix}$$

$$(4) \begin{pmatrix} (a + b)^2 & a^2 + b^2 \\ (a - b)^2 & a^2 - b^2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} a^2 + b^2 & a^2 - b^2 \\ (a - b)^2 & (a + b)^2 \end{pmatrix}$$

反射テスト 行列 加減 01 解答解説

1. 次の計算をせよ。(S級55秒, A級1分30秒, B級2分10秒, C級3分)

★ 行列の加減は各成分の加減

$$\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \pm \begin{pmatrix} e & f \\ g & h \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a \pm e & b \pm f \\ c \pm g & d \pm h \end{pmatrix}$$

$$(1) \quad \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 7 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & -4 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 2+1 & 3+(-2) \\ 5+3 & 7+(-4) \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 8 & 3 \end{pmatrix} \quad \dots\text{答え}$$

$$(2) \quad \begin{pmatrix} -7 & 3 \\ -5 & 2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 9 & -3 \\ -3 & 4 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} -7-9 & 3-(-3) \\ -5-(-3) & 2-4 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} -16 & 6 \\ -2 & -2 \end{pmatrix} \quad \dots\text{答え}$$

$$(3) \quad \begin{pmatrix} 2a+b & b \\ a & a-2b \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 4a & -a+b \\ a-b & -4b \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} (2a+b)-4a & b-(-a+b) \\ a-(a-b) & a-2b-(-4b) \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} -2a+b & a \\ b & a+2b \end{pmatrix} \quad \dots\text{答え}$$

$$(4) \quad \begin{pmatrix} (a+b)^2 & a^2+b^2 \\ a^2-b^2 & (a-b)^2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} (a-b)^2 & (a+b)(a-b) \\ (a+b)(-a+b) & -(a+b)^2 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} (a+b)^2+(a-b)^2 & a^2+b^2+(a+b)(a-b) \\ a^2-b^2+(a+b)(-a+b) & (a-b)^2-(a+b)^2 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 2a^2+2b^2 & 2a^2 \\ 0 & -4ab \end{pmatrix} \quad \dots\text{答え}$$

2. 次の計算をせよ。(S級55秒, A級1分30秒, B級2分10秒, C級3分)

$$(1) \quad \begin{pmatrix} 12 & 6 \\ -4 & 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 3 & -6 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 12 + (-1) & 6 + 2 \\ -4 + 3 & 3 + (-6) \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 11 & 8 \\ -1 & -3 \end{pmatrix} \quad \dots\text{答え}$$

$$(2) \quad \begin{pmatrix} 5 & -3 \\ -15 & 1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -6 & -3 \\ 8 & -4 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 5 - (-6) & -3 - (-3) \\ -15 - 8 & 1 - (-4) \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 11 & 0 \\ -23 & 5 \end{pmatrix} \quad \dots\text{答え}$$

$$(3) \quad \begin{pmatrix} 4a - b & 3a - 2b \\ 2a - 3b & a - 4b \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a + b & 2(a - b) \\ 3(a + b) & 4(a - b) \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} (4a - b) + (a + b) & 3a - 2b + 2(a - b) \\ 2a - 3b + 3(a + b) & a - 4b + 4(a - b) \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 5a & 5a - 4b \\ 5a & 5a - 8b \end{pmatrix} \quad \dots\text{答え}$$

$$(4) \quad \begin{pmatrix} (a + b)^2 & a^2 + b^2 \\ (a - b)^2 & a^2 - b^2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} a^2 + b^2 & a^2 - b^2 \\ (a - b)^2 & (a + b)^2 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} (a + b)^2 - (a^2 + b^2) & a^2 + b^2 - (a^2 - b^2) \\ (a - b)^2 - (a - b)^2 & a^2 - b^2 - (a + b)^2 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 2ab & 2b^2 \\ 0 & -2ab - 2b^2 \end{pmatrix} \quad \dots\text{答え}$$