

電気のための線形代数 A 第1回問題

2022. 6. 10

学生番号

--	--	--	--	--	--	--	--

氏名

1. 2軒のお店で2種の果物セットを2日間にわたって販売した。このとき、行列の考え方をを使って売り上げの金額を計算したい。

[果物セットの内容]

	Aセット	Bセット
リンゴ	2	3
オレンジ	1	4
パイナップル	1	0

(ここに現れる行列を A とする。)

[各店売り上げ(1日目)]

	1号店	2号店
Aセット	5	7
Bセット	8	4

(ここに現れる行列を B とする。)

このとき、次の表の空欄に適する数を書き入れよ。

	1号店	2号店
リンゴ		
オレンジ		
パイナップル		

またここに現れる行列を C とするとき、 A, B, C の関係を述べよ。

次に

[各店売り上げ(2日目)]

	1号店	2号店
Aセット	8	10
Bセット	5	9

(ここに現れる行列を D とする。)

[単価表]

リンゴ	オレンジ	パイナップル
100	70	300

(ここに現れる行列を F とする。)

とするとき、2つの店の2日間の売り上げを表す行列を A, B, C, D, F を用いて表せ。

2. 次の行列の積を計算せよ。

(1)

$$\begin{pmatrix} 3 & 1 & 6 & 7 \\ 0 & 1 & 0 & -2 \\ 0 & 0 & -1 & 4 \\ 0 & 0 & -1 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 6 & -1 & 1 & -1 & 6 \\ 0 & 3 & 0 & 3 & 0 \\ -3 & 0 & 0 & 0 & -3 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

(2)

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

(3)

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

(4)

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

(5)

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ -2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & -2 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$