

行列とは

	コーヒー	トースト
佐賀店	210 円	120 円
鳥栖店	220 円	125 円

をそのまま表現した

$\begin{pmatrix} 210 & 120 \\ 220 & 125 \end{pmatrix}$ を^{ぎょうれつ}行列と言います。

この行列は **2 行 2 列** と言います。

行と列

$\begin{pmatrix} 3 & 7 \\ 4 & 6 \\ 9 & 0 \end{pmatrix}$ は 3 行 2 列で、

$\begin{pmatrix} 3 & 7 & 2 & 9 & 1 \\ 4 & 6 & 6 & 3 & 4 \\ 9 & 0 & 1 & 6 & 1 \\ 3 & 2 & 0 & 2 & 8 \end{pmatrix}$ は 4 行 5 列です。

行列のたし算

今日の販売数

	コーヒー	トースト
佐賀店	72 杯	45 枚
鳥栖店	53 杯	33 枚

昨日の販売数

	コーヒー	トースト
佐賀店	67 杯	39 枚
鳥栖店	42 杯	35 枚

のとき、販売数合計は次のようになります。

$$\begin{pmatrix} 72 & 45 \\ 53 & 33 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 67 & 39 \\ 42 & 35 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 139 & 84 \\ 95 & 68 \end{pmatrix}$$

行列のひき算

今日の販売数

	コーヒー	トースト
佐賀店	72 杯	45 枚
鳥栖店	53 杯	33 枚

昨日の販売数

	コーヒー	トースト
佐賀店	67 杯	39 枚
鳥栖店	42 杯	35 枚

のとき、昨日と比べて今日の販売数の増減は

$$\begin{pmatrix} 72 & 45 \\ 53 & 33 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 67 & 39 \\ 42 & 35 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 & 6 \\ 11 & -2 \end{pmatrix}$$

行列のかけ算

値段

	コーヒー	トースト
佐賀店	210 円	120 円
鳥栖店	220 円	125 円

買う品物

	A さん	B さん
コーヒー	2 杯	5 杯
トースト	1 枚	3 枚

のとき、A さん B さんが各店で支払う合計金額は

$$\begin{pmatrix} 210 & 120 \\ 220 & 125 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 210 \times 2 + 120 \times 1 & 210 \times 5 + 120 \times 3 \\ 220 \times 2 + 125 \times 1 & 220 \times 5 + 125 \times 3 \end{pmatrix} \\ = \begin{pmatrix} 540 \text{ 円} & 1410 \text{ 円} \\ 565 \text{ 円} & 1475 \text{ 円} \end{pmatrix}$$

行列のかけ算

つまり 2 行 2 列の行列のかけ算を、次のように決めます。

$$\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \begin{pmatrix} p & q \\ r & s \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ap+br & aq+bs \\ cp+dr & cq+ds \end{pmatrix}$$

かけ算できないときもあります

$\begin{pmatrix} 3 & 9 & 2 \\ 4 & 5 & 7 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & 4 \\ 2 & 7 \end{pmatrix}$ は、かけ算できません。

(2行 3列) \times (2行 2列)

列と行がズれているので…

(2行 3列) \times (3行 2列) はかけ算できます。

かけ算できます

$$\begin{pmatrix} 3 & 9 & 2 \\ 4 & 5 & 7 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & 4 \\ 2 & 7 \\ 4 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \times 0 + 9 \times 2 + 2 \times 4 & 3 \times 4 + 9 \times 7 + 2 \times 1 \\ 4 \times 0 + 5 \times 2 + 7 \times 4 & 4 \times 4 + 5 \times 7 + 7 \times 1 \end{pmatrix}$$
$$= \begin{pmatrix} & 26 & & 77 \\ & 38 & & 58 \end{pmatrix}$$

つまり (2行3列) × (3行2列) は 2行2列になります。

かける順序によって答えが違います

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 19 & 22 \\ 43 & 50 \end{pmatrix} \text{ ですが、}$$

$$\begin{pmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 23 & 34 \\ 31 & 46 \end{pmatrix} \text{ です。}$$

行列の場合は、かけ算の順序を逆にすると違う答えになるので、注意が必要です。