

# < 行列・行列式・ベクトル応用 >

## 行列

### 一般逆行列

$$\begin{pmatrix} 2.3 & 4.5 \\ 6.7 & 8.9 \\ 10.3 & 9.78 \end{pmatrix}^+ = \begin{pmatrix} -0.2373 & -0.1576 & 0.2526 \\ 0.2307 & 0.1835 & -0.1709 \end{pmatrix}$$

### svd関数を利用した特異値分解

$$A = \begin{pmatrix} 0.34 & 0.65 & 0.23 \\ 0.67 & 0.434 & 0.765 \\ 1.34 & 3.56 & 0.765 \end{pmatrix} \quad U=0 \quad V=0$$

w=svd(A, U, V)

$$U = \begin{pmatrix} -0.189 & 0.110 & 0.976 \\ -0.202 & 0.968 & -0.149 \\ -0.961 & -0.225 & -0.161 \end{pmatrix} \quad V = \begin{pmatrix} -0.369 & 0.498 & 0.785 \\ -0.900 & -0.401 & -0.168 \\ -0.231 & 0.769 & -0.596 \end{pmatrix} \quad w = \{4.034, 0.772, 0.021\}$$

### eigen関数を利用した対称行列の固有値

$$M = \begin{pmatrix} 5 & 3 & 8 \\ 3 & 7 & 9 \\ 8 & 9 & 10 \end{pmatrix} \quad v=0 \quad w = \text{eigen}(M, v)$$

求めた固有値及び固有ベクトル

$$w = \{21.609, 2.932, -2.541\}$$

$$v = \begin{pmatrix} -0.443 & 0.715 & 0.541 \\ -0.534 & -0.695 & 0.481 \\ -0.720 & 0.076 & -0.690 \end{pmatrix}$$

## 強力な編集機能、プロパティ機能

行列、行列式、表から、別のオブジェクトを作成したり、貼り付けたりできる。

上に表示されている行列式から行列を作る例

$$\begin{pmatrix} ? & ? & ? & ? \\ ? & ? & ? & ? \\ ? & ? & ? & ? \\ ? & ? & ? & ? \end{pmatrix}$$

この行列に上の  
行列式を貼り付ける

$$\begin{pmatrix} \sqrt{5} & 2.5647 & \frac{87}{97} & 10 \\ 4 \times 8 + 7 & \log 10 & \sin 10 & \cos 30^\circ \\ -5375 & 0 & e^2 & 2^3 \\ 16000 & \sqrt[3]{5} & 13 & \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 5 \end{vmatrix} \end{pmatrix}$$

これを  
モードにする

$$\begin{pmatrix} \sqrt{5} & 2.5647 & \frac{87}{97} & 10 \\ 4 \times 8 + 7 & \log 10 & \sin 10 & \cos 30^\circ \\ -5375 & 0 & e^2 & 2^3 \\ 16000 & \sqrt[3]{5} & 13 & \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 5 \end{vmatrix} \end{pmatrix}$$

### 行列から表を作成する例


この表に上の  
行列式を貼り  
付ける

$\sqrt{5}$	2.5647	$\frac{87}{97}$	10
$4 \times 8 + 7$	$\log 10$	$\sin 10$	$\cos 30^\circ$
-5375	0	$e^2$	$2^3$
16000	$\sqrt[3]{5}$	13	$\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 5 \end{vmatrix}$

### 行列の行、列の挿入削除操作例

先の行列に対して操作を行った結果

$$\begin{pmatrix} \sqrt{5} & 2.5647 & \frac{87}{97} & 10 & ? \\ 4 \times 8 + 7 & \log 10 & \sin 10 & \cos 30^\circ & ? \\ -5375 & 0 & e^2 & 2^3 & ? \end{pmatrix}$$