

線形代数 5.1.04 「数ベクトル空間の部分空間」

K. Yoshitomi

大阪府立大学

2017

この動画は培風館「理工系新課程線形代数基礎から応用まで」[改訂版]に準拠しています。
スライドは <http://www.las.osakafu-u.ac.jp/~yositomi/slide/LA2-2017/> にあります。

2次元実数ベクトル空間の部分空間

2次元実数ベクトル空間の部分空間

Q. \mathbb{R}^2 の部分集合で部分空間となるのはどのようなものか?

i.e. $V = \mathbb{R}^2$ の部分空間の決定

2次元実数ベクトル空間の部分空間

Q. \mathbb{R}^2 の部分集合で部分空間となるのはどのようなものか?

i.e. $V = \mathbb{R}^2$ の部分空間の決定

$\{0\}$ と全体 V は V によらず部分空間: 注 自明な部分空間

2次元実数ベクトル空間の部分空間

Q. \mathbb{R}^2 の部分集合で部分空間となるのはどのようなものか?

i.e. $V = \mathbb{R}^2$ の部分空間の決定

$\{0\}$ と全体 V は V によらず部分空間: 注 自明な部分空間

2次元実数ベクトル空間の部分空間

Q. \mathbb{R}^2 の部分集合で部分空間となるのはどのようなものか?

i.e. $V = \mathbb{R}^2$ の部分空間の決定

$\{0\}$ と全体 V は V によらず部分空間: 注 自明な部分空間

$\therefore \mathbb{R}^2$ の部分空間は自明な部分空間($\{0\}, \mathbb{R}^2$)または原点を通る直線

3次元実数ベクトル空間の部分空間

3次元実数ベクトル空間の部分空間

Q. \mathbb{R}^3 の自明でない部分空間を決定せよ.

実数ベクトル空間の部分空間

実数ベクトル空間 \mathbb{R}^n の部分空間 $W \neq \{0\}$

実数ベクトル空間の部分空間

実数ベクトル空間 \mathbb{R}^n の部分空間 $W \neq \{\mathbf{0}\}$

\mathbb{R}^n の部分空間 W

実数ベクトル空間の部分空間

実数ベクトル空間 \mathbb{R}^n の部分空間 $W \neq \{\mathbf{0}\}$

\mathbb{R}^n の部分空間 W いくつかの $\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2, \dots, \mathbf{a}_k$ があって

$W = \{t_1\mathbf{a}_1 + t_2\mathbf{a}_2 + \dots + t_k\mathbf{a}_k \mid t_1, t_2, \dots, t_k \in \mathbb{R}\}$ (となりそう).

実数ベクトル空間の部分空間

実数ベクトル空間 \mathbb{R}^n の部分空間 $W \neq \{0\}$

\mathbb{R}^n の部分空間 W いくつかの $\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2, \dots, \mathbf{a}_k$ があって

$W = \{t_1\mathbf{a}_1 + t_2\mathbf{a}_2 + \dots + t_k\mathbf{a}_k \mid t_1, t_2, \dots, t_k \in \mathbb{R}\}$ (となりそう).

次回からこれを調べていこう. 次回: 「生成される部分空間」