

ANALYTICKÁ GEOMETRIA 1

(nutné pojmy a poznatky z *Lineárnej algebry* pre predmet *Analytická geometria 1*)

---

**grupa (Abelova)**

definícia:

uvedte príklad grupy:

---

**pole**

definícia:

uvedte príklad poľa:

---

**vektorový priestor**

definícia:

uvedte príklad vektorového priestoru:

**lineárne závislé vektory**

definícia:

uved'te príklad troch LZ vektorov vo vektorovom priestore  $(\mathbb{R}^4, \mathbb{R}, \cdot)$ 

---

**lineárne nezávislé vektory**

definícia:

uved'te príklad troch LN vektorov vo vektorovom priestore  $(\mathbb{R}^4, \mathbb{R}, \cdot)$  - vektory sú usporiadané štvorice reálnych čísel, skaláry sú reálne čísla a operácia " $\cdot$ " je obvyklé násobenie usporiadanej štvorice reálnych čísel reálnym číslom

---

**báza (konečnorozmerného) vektorového priestoru**

definícia:

uved'te príklad bázy vektorového priestoru  $(\mathbb{R}^4, \mathbb{R}, \cdot)$ 

---

**dimenzia (konečnorozmerného) vektorového priestoru**

definícia:

príklad:

určte dimenziu vektorového priestoru  $\mathbb{V} = (\mathbb{R}^4, \mathbb{R}, \cdot)$

---

**vektorový podpriestor**

špeciálne minimálny vektorový podpriestor, ktorý obsahuje všetky vektorové podpriestory z  $\mathcal{V}$  (kde  $\mathcal{V}$  je množina vektorových podpriestorov vektorového priestoru  $\mathbb{V}$ )

$$\left[ \bigcup_{\mathbb{V}' \in \mathcal{V}} \mathbb{V}' \right]$$

---

vlastnosť dimenzií vektorových podpriestorov

$$\dim \mathbb{V}' + \dim \mathbb{V}'' = \dim[\mathbb{V}' \cup \mathbb{V}''] + \dim(\mathbb{V}' \cap \mathbb{V}'')$$

---

**lineárne zobrazenie vektorových podpriestorov** (nad tým istým poľom),

t.j. **homomorfizmus** vektorových podpriestorov

definícia:

---

**elementárne riadkové operácie na matici**

definícia:

príklad:

upravte danú maticu na trojuholníkovú

$$\mathbf{M} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & 3 \\ 4 & 4 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 1 & -1 \\ -1 & 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

**hodnosť matice**

definícia:

príklad:

určte hodnotu (predchádzajúcej) matice  $\mathbf{M}$ 

---

**determinant matice**vypočítajte determinant vyššie uvedenej matice  $\mathbf{M}$ :

**nehomogénna (lineárna) sústava rovníc** a k nej prislúchajúca **homogénna sústava**

vyriešte nehomogénnu sústavu a potom aj k nej prislúchajúcu homogénnu sústavu a uveďte si väzby medzi riešeniami oboch spomínaných sústav:

$$\begin{aligned}x + 2y + 3r &= 1 \\4x + 4y + 2z + 3r &= 3 \\2x + y + z - r &= 0 \\-x + 2r &= 2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}x + 2y + 3r &= 0 \\4x + 4y + 2z + 3r &= 0 \\2x + y + z - r &= 0 \\-x + 2r &= 0\end{aligned}$$