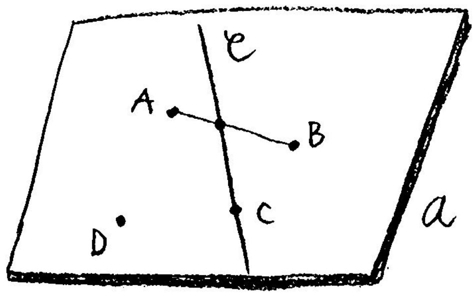
USPOŘÁDÁNÍ A POD.

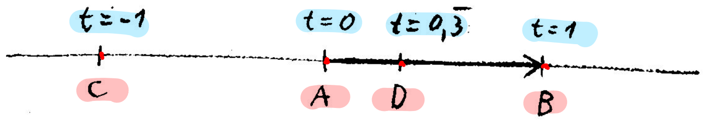
- uspořádání bodů na přímce, ÚSEČKA
- POLOprostory a jejich průniky
- KONVEXNÍ množiny a obaly
- poznámky k vyjádření



USPOŘÁDÁNÍ

- { body na afinní přímce } $\xleftrightarrow{1:1}$ { reálná čísla }

  viz parametrizaci $\{ A + t\overrightarrow{AB} \mid t \in \mathbb{R} \}$ ...



- USPOŘÁDÁNÍ na $\mathbb{R}$ ⇝ USPOŘÁDÁNÍ na přímce

  $0 \le \frac{1}{3}$ ⇝ "$A \le D$" apod.

- V závislosti na parametrizaci máme dvě možná uspořádání

  buď "$A \le D \le B$" nebo "$A \ge D \ge B$"

- Nezávisle na parametrizaci máme relaci MEZI!

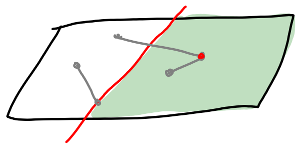
  "D je mezi A a B", pokud "$A \le D \le B$" nebo "$A \ge D \ge B$"

- ÚSEČKA AB = { body na přímce AB, které jsou MEZI A a B }

  tj. včetně krajních bodů

POLOPROSTORY

- polopřímka 

- polorovina 

⋮

OBECNĚ

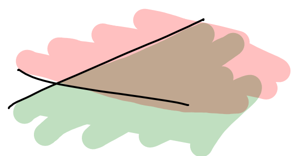
- NADrovina $\mathcal{N}$ af. prostoru $\mathcal{A}$ určuje dva POLOPROSTORY:

- Body A a B v OPAČNÝCH poloprostorech vzhledem k $\mathcal{N}$, pokud průnik $AB \cap \mathcal{N}$ je vnitřním bodem ÚSEČKY AB.

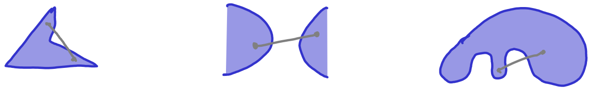
- POLOPROSTOR je určen hraniční NADROVINOU $\mathcal{N}$ a BODEM $B \notin \mathcal{N}$,
- hraniční NADrovina patří do obou poloprostorů, ...

ODVOZENÉ VĚCI

- PRŮNIKY poloprostorů ⇝ ÚHEL, TROJÚHELNÍK, ...



KONVEXNÍ MNOŽINY

- ANO:  . . .
- NE:  . . .

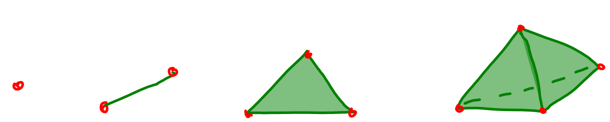
OBECNĚ:

- Podmnožina $K \subseteq \alpha$ je **KONVEXNÍ**, pokud pro lib. $A, B \in K$ také celá úsečka AB leží v K.

JAKO OBVYKLE:

- PRŮNIK konvexních množin je buď $\emptyset$, nebo konvexní.
- SJEDNOCENÍ konvexních množin může a nemusí být konvexní.
- **KONVEXNÍ OBAL** množiny $M \subseteq \alpha$ = nejmenší KONVEXNÍ množina obsahující M.

SIMPLEXY A VYJÁDŘENÍ



SIMPLEXY ≈ nejjednodušší konvexní množiny

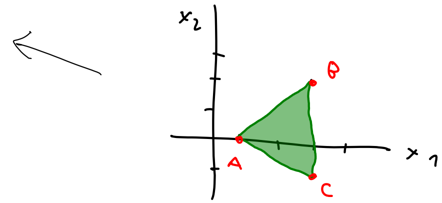
= konvexní obaly BODŮ v obecné poloze

VYJÁDŘENÍ .... pomocí **nerovností** :

- parametricky .... $\triangle ABC = \left\{ A + t\,\vec{AB} + s\,\vec{AC} \;\middle|\; \boxed{\begin{array}{l} 0 \le t \le 1 \\ 0 \le s \le 1 \\ 0 \le t+s \le 1 \end{array}} \right\}$

- afinní kombinace .... $\triangle ABC = \left\{ t_0 A + t_1 B + t_2 C \;\middle|\; \boxed{\begin{array}{c} t_0 + t_1 + t_2 = 1 \\ 0 \le t_0, t_1, t_2 \le 1 \end{array}} \right\}$

- rovnicově .... $\triangle ABC = \left\{ \boxed{\begin{array}{r} x_1 - x_2 \ge 1 \\ x_1 \le 3 \\ x_1 + 2x_2 \ge 1 \end{array}} \right\}$



POZNÁMKY :

- SIMPLEX = průnik poloprostorů v rámci af. obalu bodů.
- NEJšikovnější vyjádření = afinní kombinace ....