

## Vzájemná poloha $\alpha, \beta$

- Jak ji vyšetříme?

$$\alpha = [A; [\vec{a}_1, \vec{a}_2, \dots, \vec{a}_r]]$$

$$\beta = [B; [\vec{b}_1, \vec{b}_2, \dots, \vec{b}_s]]$$

$$V_\alpha \subseteq V_\beta$$

nebo

$$V_\beta \subseteq V_\alpha$$

$$h \left( \begin{array}{c} \vec{a}_1 \\ \vec{a}_2 \\ \vdots \\ \vec{a}_r \\ \vec{b}_1 \\ \vec{b}_2 \\ \vdots \\ \vec{b}_s \end{array} \right) = \dim(V_\alpha + V_\beta)$$

$$= \max \{ \dim V_\alpha, \dim V_\beta \} =$$

$$= \max \{ r, s \}$$

... tj.  $\begin{cases} \text{rovnoběžně různé} \\ \text{incidentní} \end{cases}$

- Mají spol. bod?

BÚNO:  $V_\alpha \subseteq V_\beta$

$$B - A \in V_\beta$$

$$\alpha: X = A + \vec{u}_\alpha \quad \vec{u}_\alpha \in V_\alpha$$

$$\beta: Y = B + \vec{u}_\beta \quad \vec{u}_\beta \in V_\beta$$

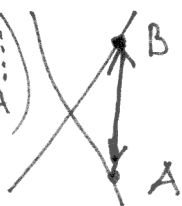
$$h \left( \begin{array}{c} \vec{a}_1 \\ \vec{a}_2 \\ \vdots \\ \vec{a}_r \\ \vec{b}_1 \\ \vec{b}_2 \\ \vdots \\ \vec{b}_s \\ B - A \end{array} \right)$$

$$= \begin{cases} \max \{ r, s \} & \Rightarrow \text{incidentní} \end{cases}$$

$$= \begin{cases} \max \{ r, s \} + 1 & \Rightarrow \text{rovnob. různé} \end{cases}$$

$B - A$  ... naz. vektor příčky

- různob.:  $h \left( \begin{array}{c} \vec{a}_1 \\ \vec{b}_1 \end{array} \right) = h \left( \begin{array}{c} \vec{a}_1 \\ B - A \end{array} \right)$
- nemají spol. bod:  $\neq$



$$\alpha = [A; V_\alpha] \quad \beta = [B; V_\beta]$$

$$\text{BÚNO: } V_\alpha \subset V_\beta$$

$$\alpha \subset \beta : \quad \underbrace{A + \vec{u}_\alpha}_{\text{incidence}} \in \alpha$$

$$\underbrace{B + \vec{u}_\beta}_{\in V_\beta} \in \beta$$

$$A \in \beta \Rightarrow \text{všechny body } \beta$$

$$V_\alpha \subset V_\beta \quad \text{lze popsat: } A + \vec{u}_\beta$$

$$A + \vec{u}_\alpha \in \beta$$

$$\boxed{V \mid \alpha \parallel \beta \wedge A \in \beta \Rightarrow \alpha, \beta \text{ jsou incid.}}$$

$$A \Rightarrow B$$

$$\alpha \parallel \beta, \text{ nejsou incid.} \Rightarrow \text{nemají spol. bod}$$

$$\neg B \Rightarrow \neg A$$

mimoběžné podpr.:

$$p \not\parallel q$$

2D: incid., rovnob., různob.

3D: -||- , mimob.

$$p \parallel q \quad \text{rovnob.}$$

$$p \times q \quad \text{různob.}$$

$$p \not\parallel q \quad \text{mimob.}$$

$$\alpha = \{A\} = [A; \{\vec{\sigma}\}]$$

$$\beta = \{B\} = [B; \{\vec{\sigma}\}]$$

$$A \neq B$$

• nemají spol. bod

$$\bullet V_\alpha \subset V_\beta \wedge V_\beta \subset V_\alpha$$

$$\{\vec{\sigma}\} \subseteq \{\vec{\sigma}\}$$

přímka a rovina

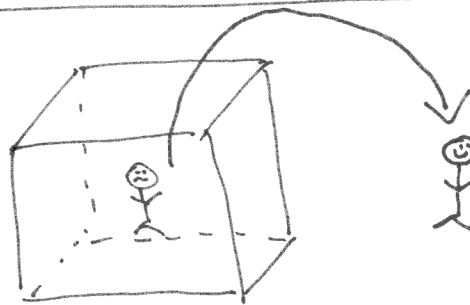
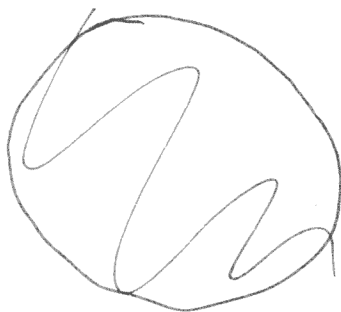
roviny:  $\alpha = [A; \vec{a}_1, \vec{a}_2]$

$\beta = [B; \vec{b}_1, \vec{b}_2]$

$$h_1 = h \begin{pmatrix} \vec{a}_1 \\ \vec{a}_2 \\ \vec{b}_1 \\ \vec{b}_2 \\ B-A \end{pmatrix} \quad h_2 = \begin{pmatrix} \vec{a}_1 \\ \vec{a}_2 \\ \vec{b}_1 \\ \vec{b}_2 \\ B-A \end{pmatrix}$$

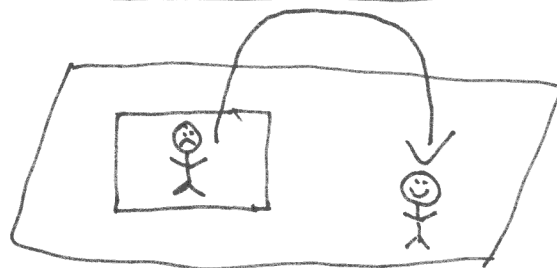
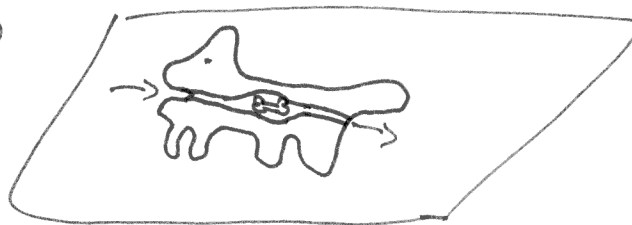
	$h_1$	$h_2$	
incidentní:	2	2	
rovnoběžné: různé	2	3	
různoběžné	3	3	... mají 1 spol. směr, průnik má dim = 1, $\alpha \cap \beta$ ... přímka
	4	4	← mají spol. bod $\Rightarrow h_1 = h_2$ ... nemají spol. směr, průnik má dim = 0 $\alpha \cap \beta$ ... jeden bod
mimoběžné	3	4	mají 1 spol. směr
	4	5	nemají spol. směr

4D

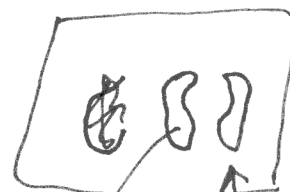


ve 4D tohle není vězení

2D



2D



3D

