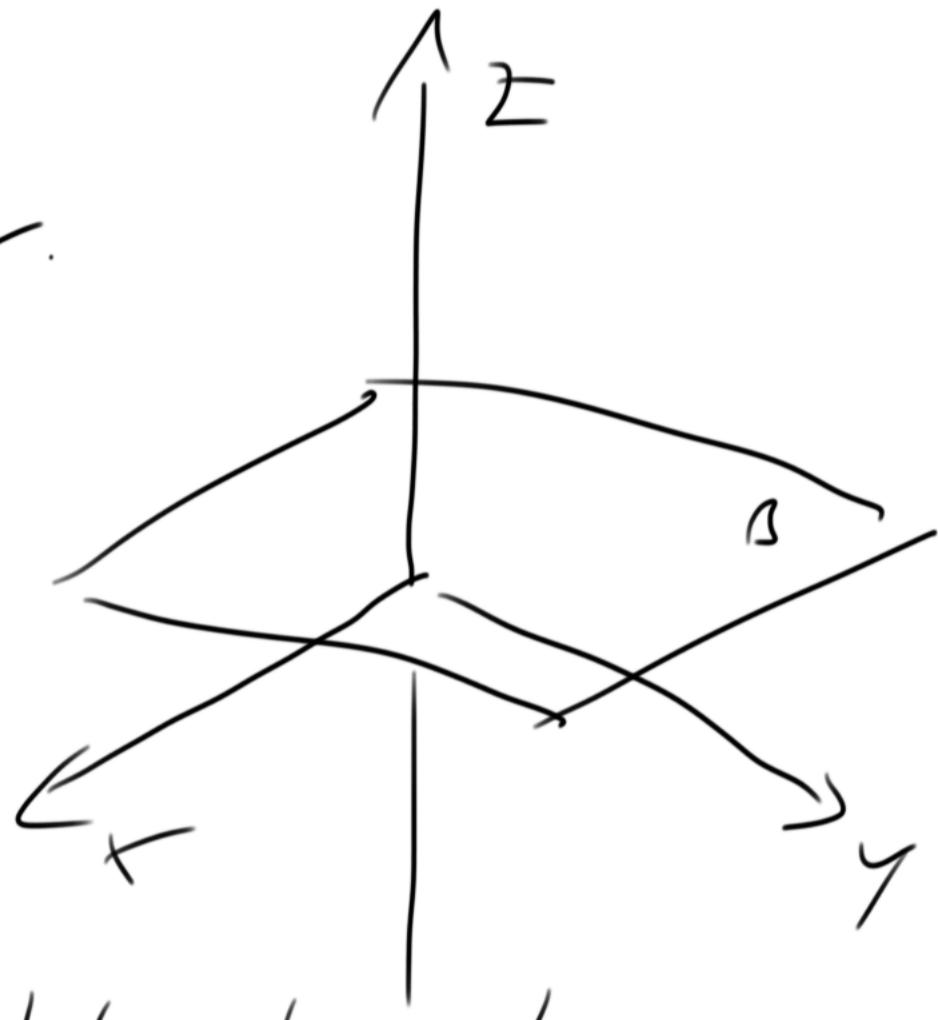
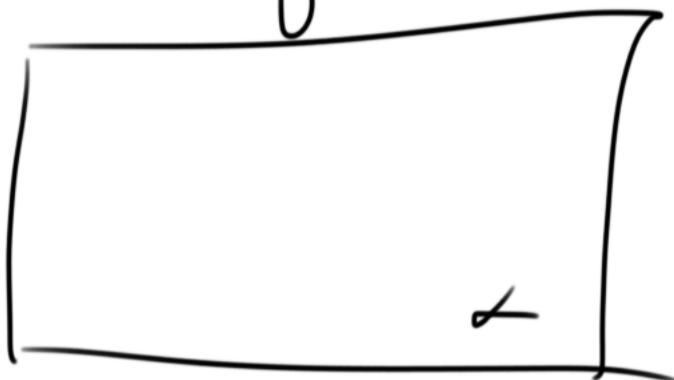


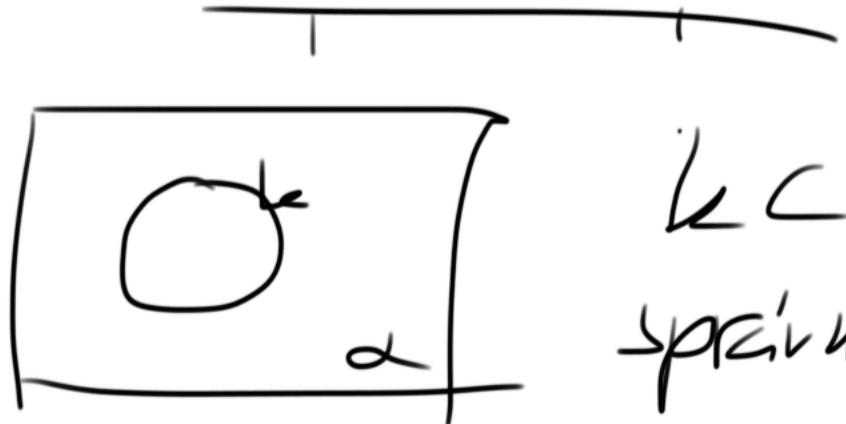
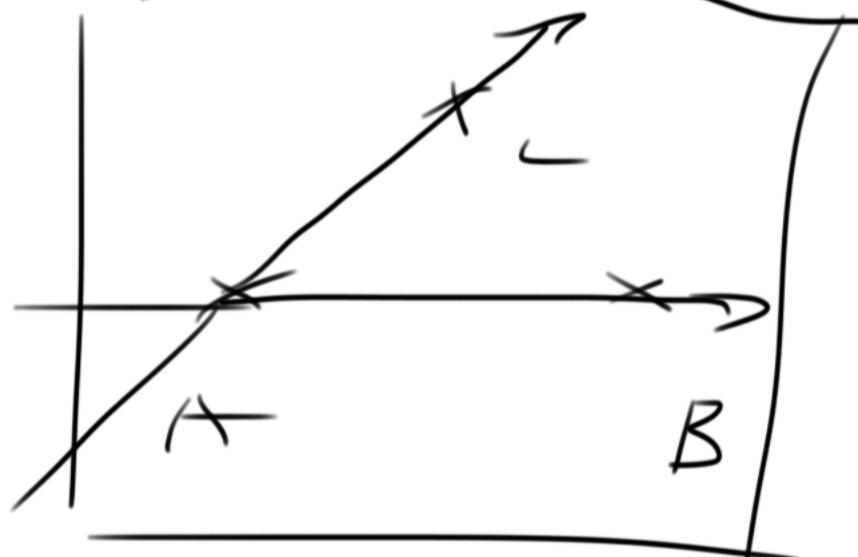
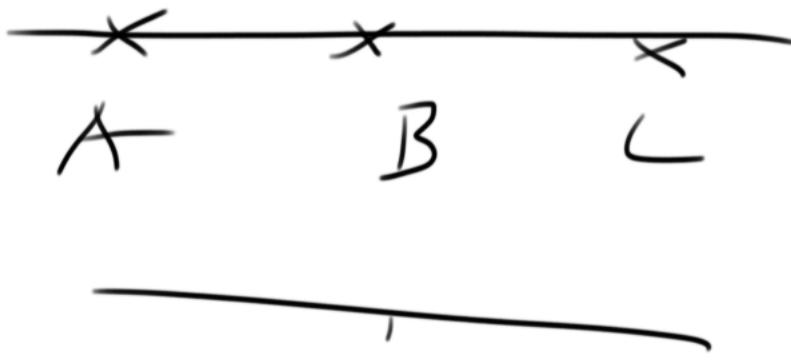
Stereometrie

Závěra

2D geom útvary.



určena 3 body, které nelze vpravit

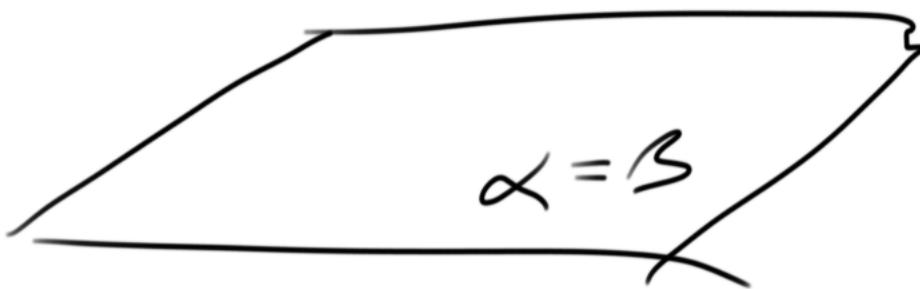


kod
správné

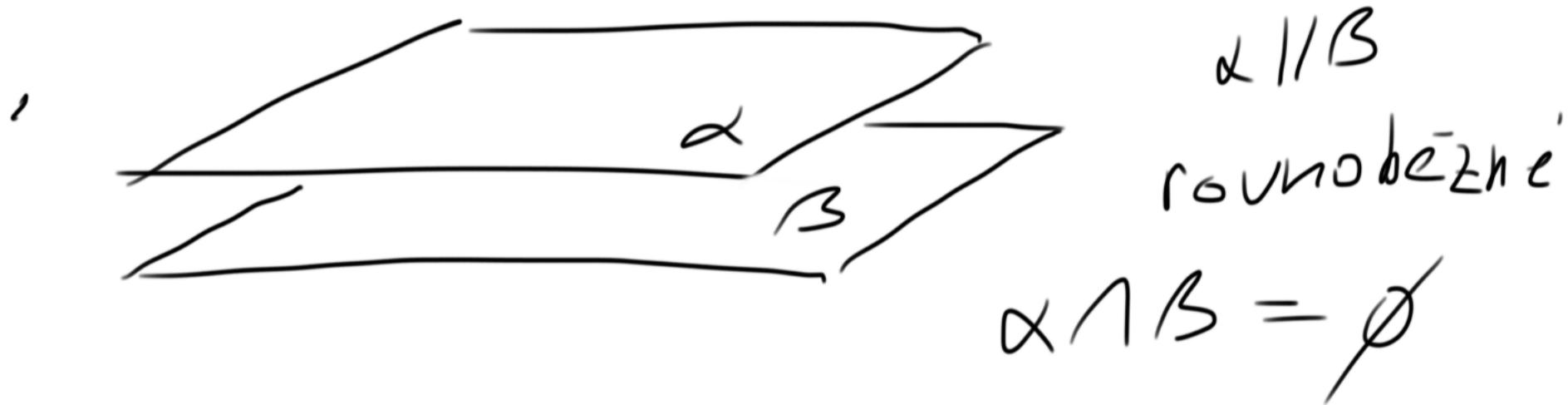
$k \in \alpha$
tohle je taky OK

Vzájemná poloha rovin

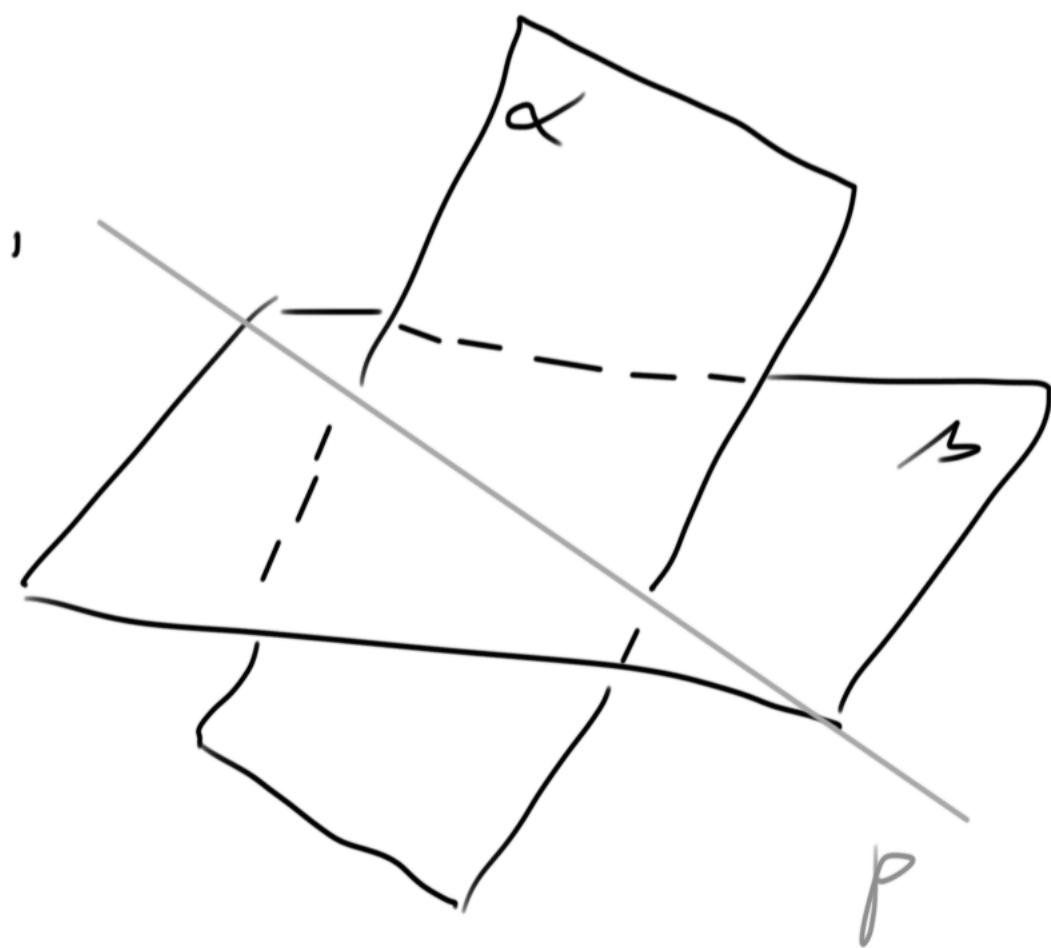
$\alpha \cap \beta$ roviny : 3 případy



roviny jsou totizné



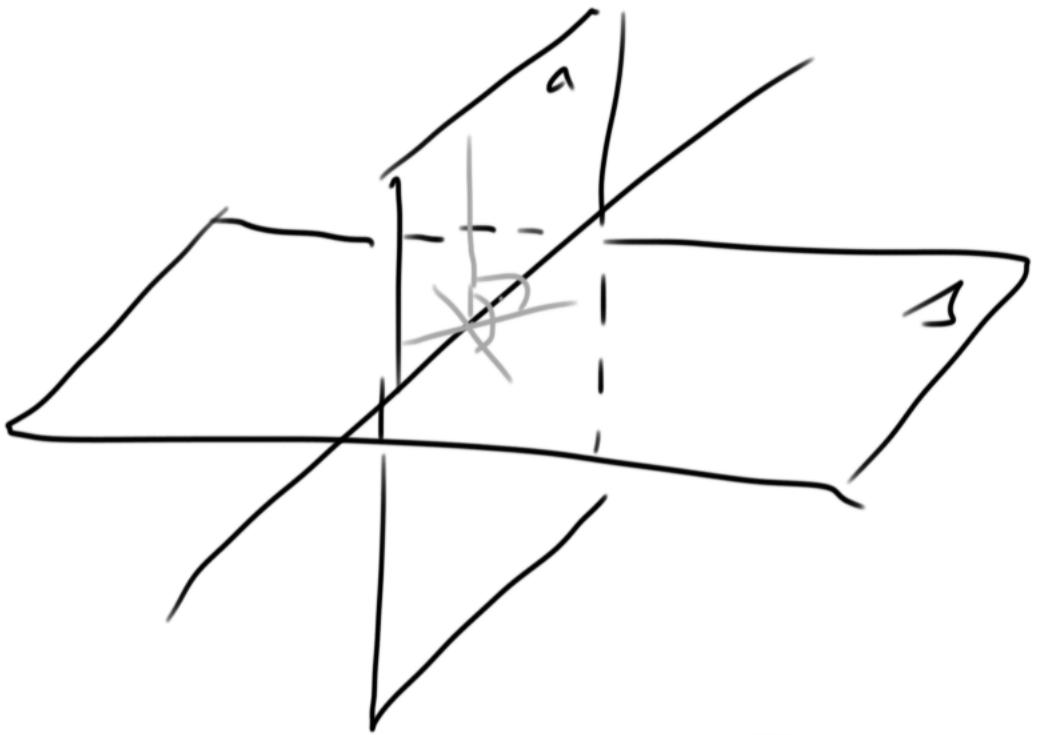
$\alpha \cap \beta = \emptyset$



α, β různoběžné

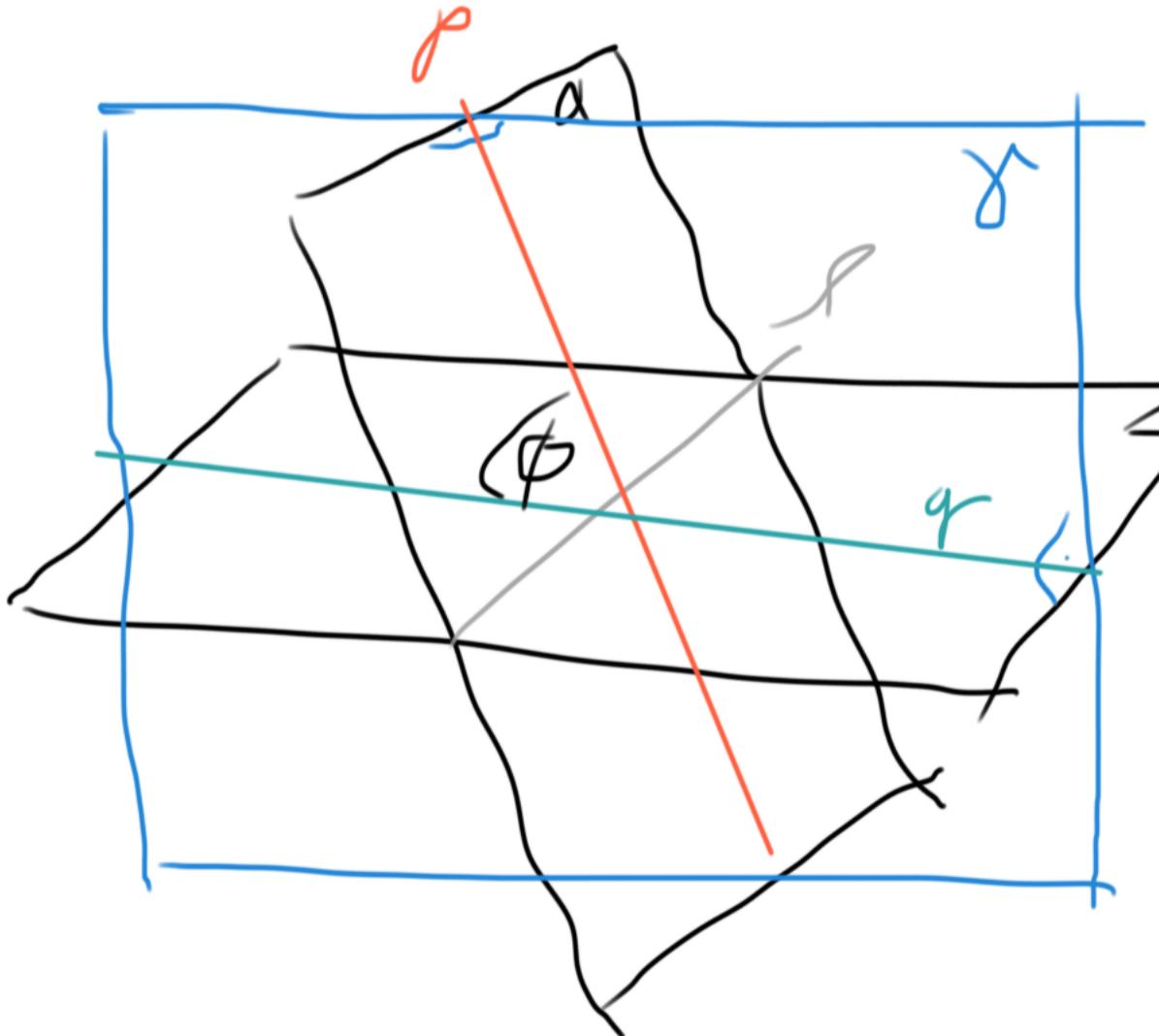
$\alpha \cap \beta = p$

"průsečnice"



$\alpha \perp \beta$
rouhice jsem hojně

$$\alpha \perp \beta \Leftrightarrow \exists p \in \alpha : p \perp q, q \in \beta$$



$$l = \alpha \cap \beta \\ p = \alpha \cap \gamma \\ q = \beta \cap \gamma$$

$\phi \dots$ odchylka
rovina

Vzdáleností položka přímky a roviny

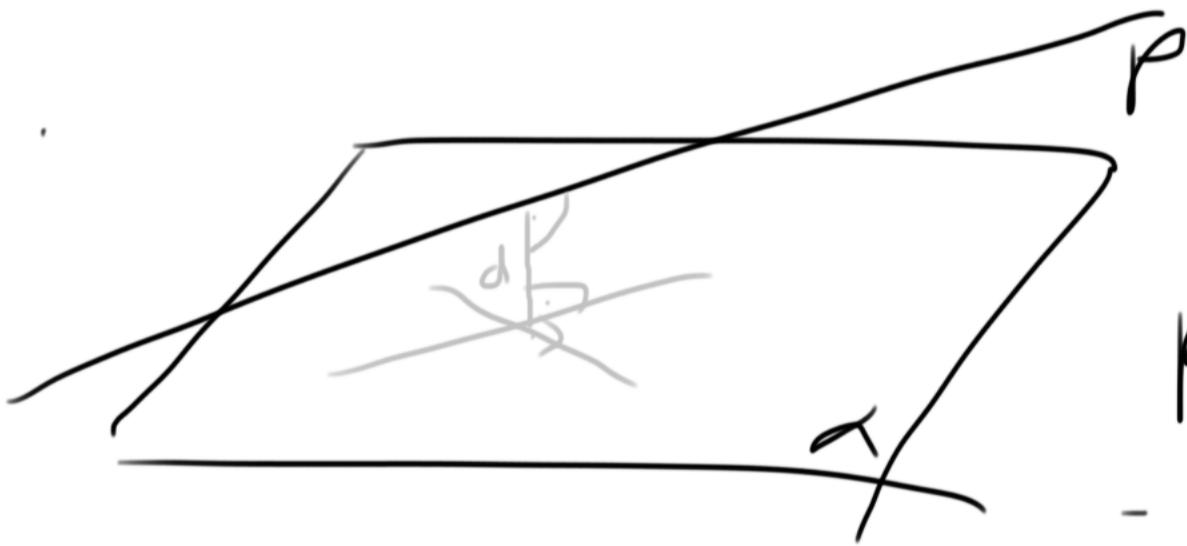
p přímka, α rovina

3 případy



$$p \subset \alpha, p \perp \alpha$$

- nekončící mnoho
sp. bodů
 $p \cap \alpha = p$

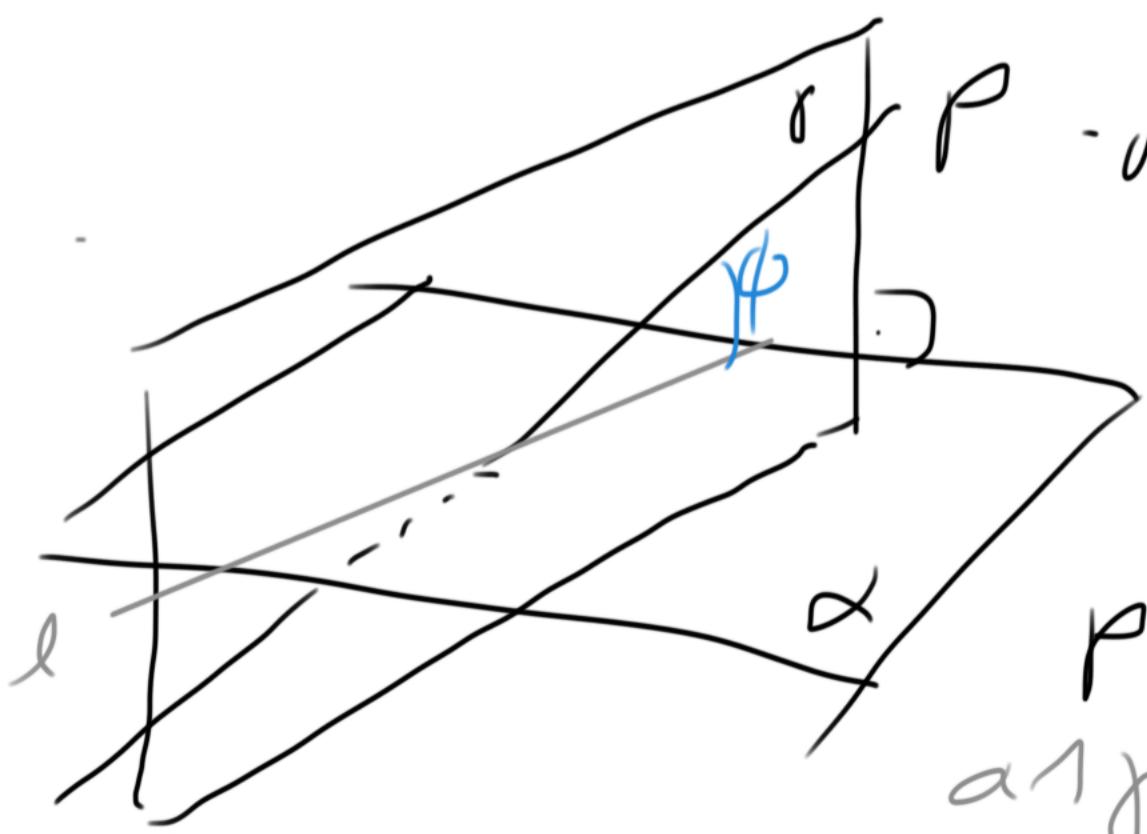


$$p \parallel \alpha$$

p je rovnoběžný s α

$$p \cap \alpha = \emptyset$$

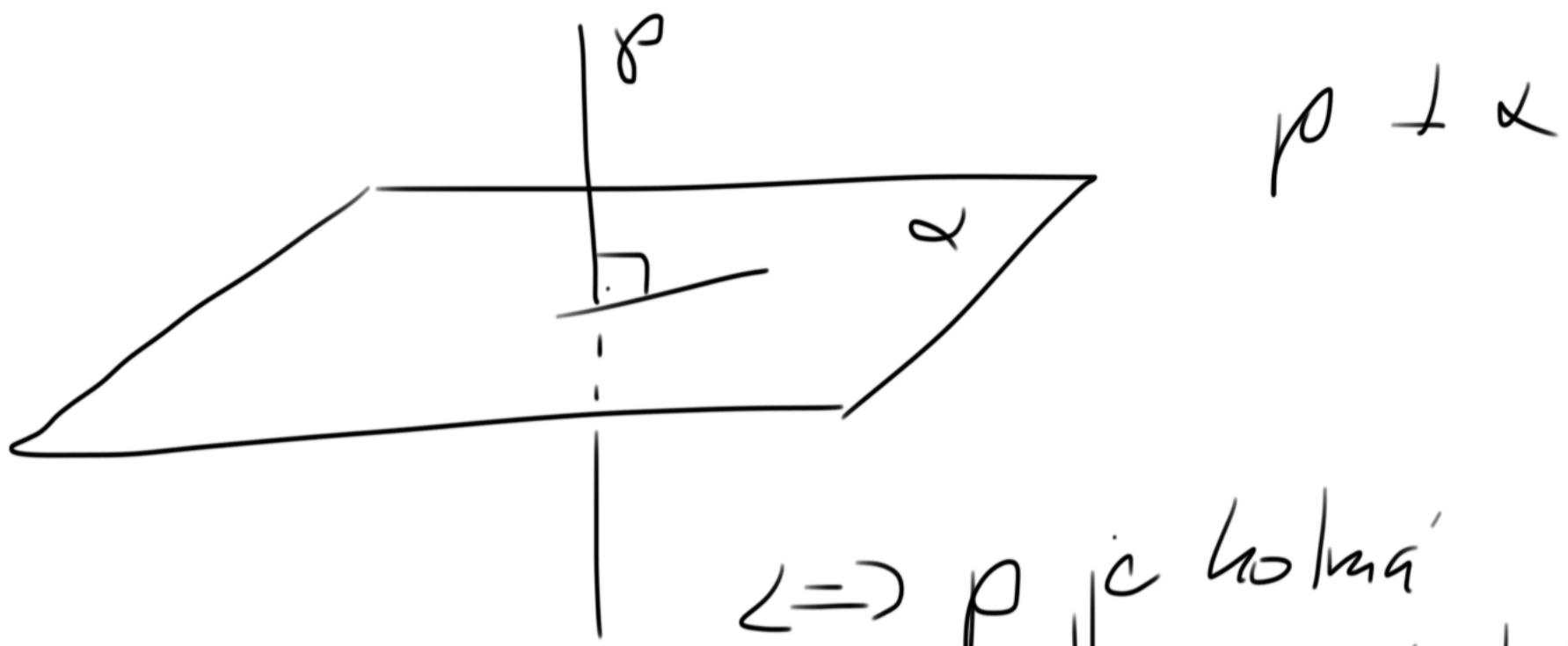
- d vzdálenost p od α



p různoběžná
- rovinou

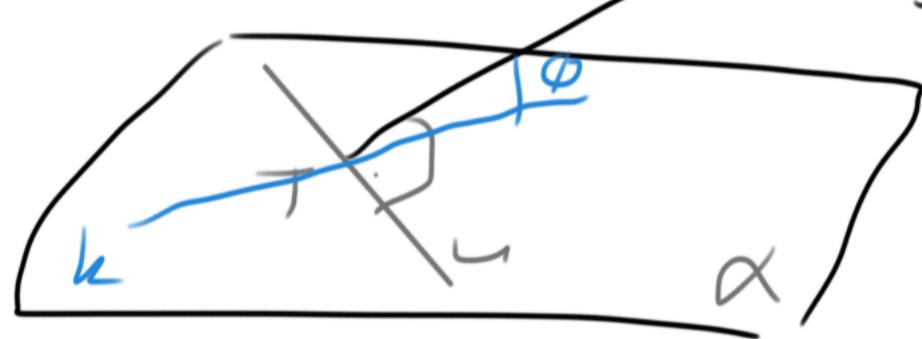
$$p \subset \gamma \cap p \perp \alpha$$

$$\alpha \cap p = \ell \quad \phi \text{ odk. } p \text{ od } \alpha$$



$\Leftrightarrow p \perp \alpha$
 $k \in \alpha$ prim klin

roviny α



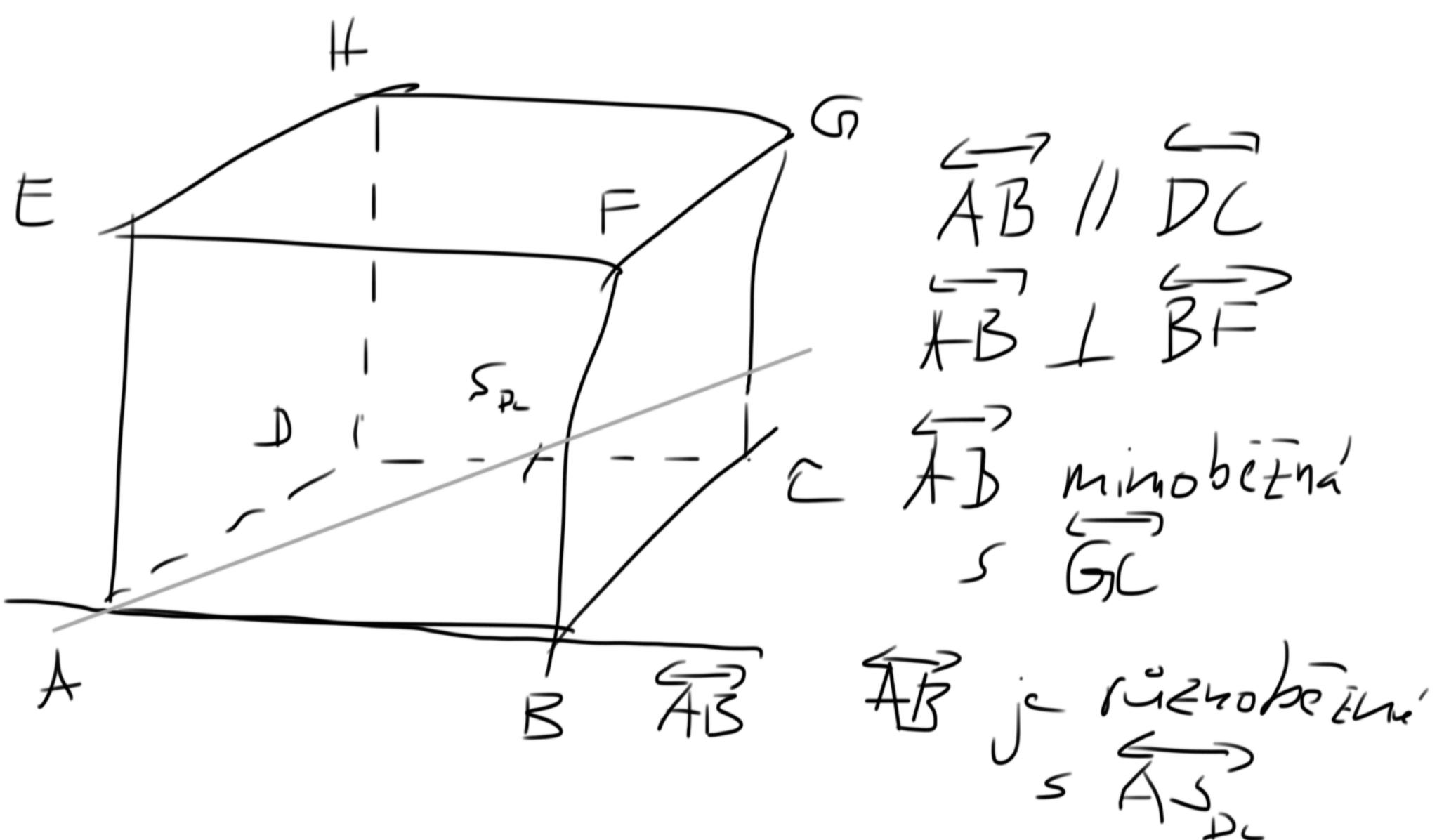
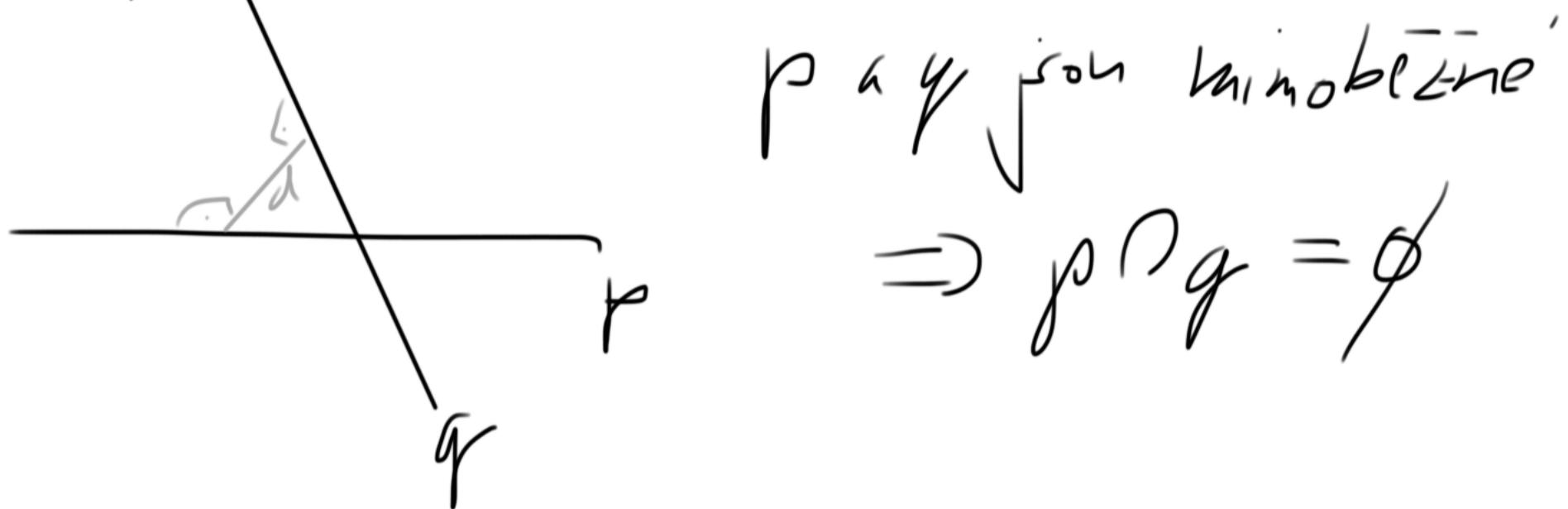
$p \perp \alpha = +$

$u \in \alpha, p \perp \alpha$

$\phi < 90^\circ \Rightarrow \exists k \in \alpha : \neg (p \perp k)$
 $\Rightarrow \neg (p \perp \alpha)$.

Vzájemná poloha přímek v prostoru

4. případ může oproti plánimetru:



Délka + obvod + objem

λ, s, V	geometrické veličiny		
$l \dots 1D$	$S \dots 2D$	$V \dots 3D$	
$1m$ metr	$1 \cdot m^2$ metr ² /areál		$1 \cdot m^3$ metr ³ wychlory "kubik"

$$1m = 100 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} 1m^2 &= 1 \cdot (100 \text{ cm})^2 = 1 \cdot 100^2 \text{ cm}^2 \\ &= 10^4 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1m^3 &= 1 \cdot (100 \text{ cm})^3 = 100^3 \text{ cm}^3 \\ &= 10^6 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

$$1l = 1 \text{ dm}^3 \quad 1m = 10 \text{ dm}$$

1 litr

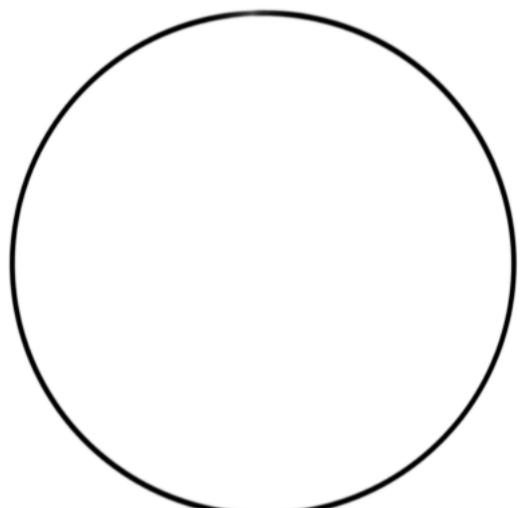
$$\begin{aligned} 1m^3 &= 1 \cdot (10 \text{ dm})^3 = 1000 \text{ dm}^3 \\ &= 1000 \text{ l} \end{aligned}$$

11.4. Přehled těles a jejich vlastností

Těleso: část prostoru, nejake ohrazená



Koule / Sféra

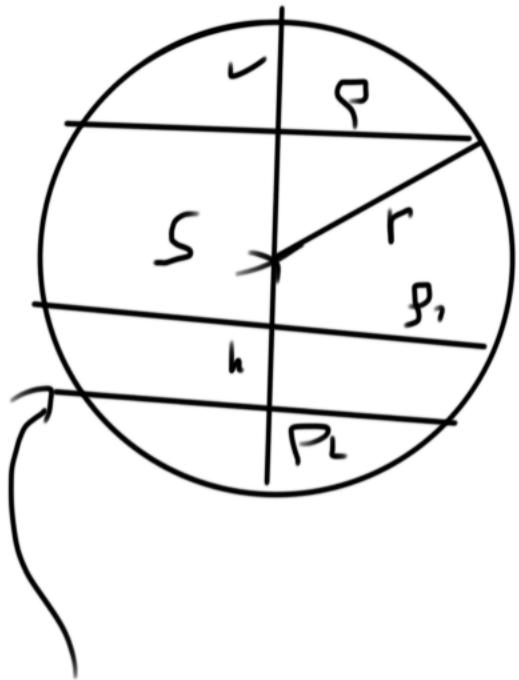


Koule: množina bodů, které mají od středu vzdáenosť nejvýše r

koule $K(s, r) = \{P \in \mathbb{R}^3 : |PS| \leq r\}$

sféra $S(s, r) = \{P \in \mathbb{R}^3 : |PS| = r\}$

Obsah: $S = 4\pi r^2$ Objem $V = \frac{4}{3}\pi r^3$
povrch



Kubová líska

$$V = \frac{\pi r^2}{3} (3r - v)$$

její povrch: kubový vrchlik
 $S = 2\pi rr$



kubová vrstva

$$V = \frac{\pi h}{6} (3\rho_1^2 + 3\rho_2^2 + h^2)$$

její povrch: kubový pa's

$$S = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h$$

• Válec

- těleso omezené 2 rovnoběžnými podstavami a pláštěm



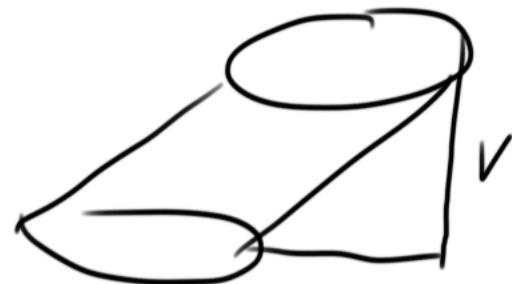
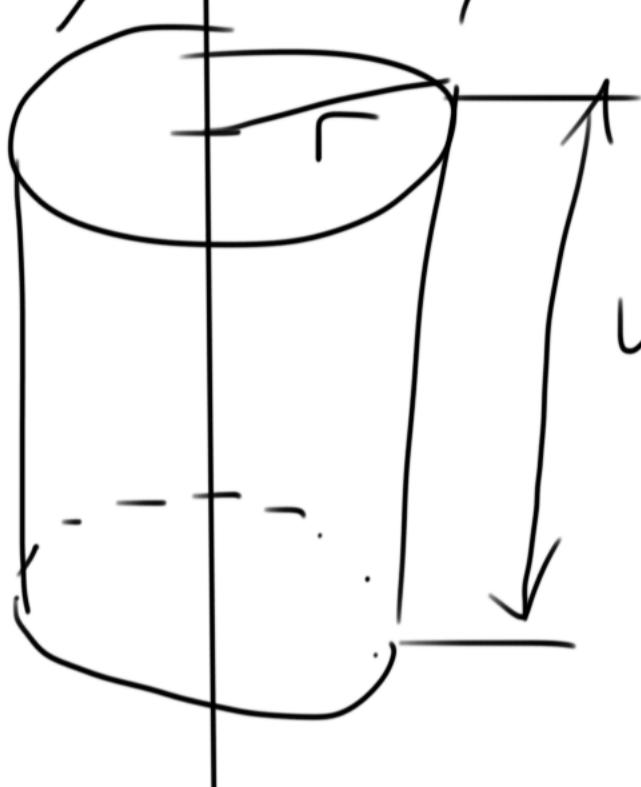
kosý

koluží: plášt jehož kraj na podstavě



porutava kruh: kruhový válec

kotník krúžkový valec:



$$\text{obecný valec} \quad V = \text{obsluh} + \text{výška}$$

$$V = S_p \cdot v$$

$$S = 2 \cdot S_p + S_{p1}$$

↑
obsah pláště

krúžkový valec

$$S_p = \pi r^2 \Rightarrow V = \pi r^2 \cdot v$$

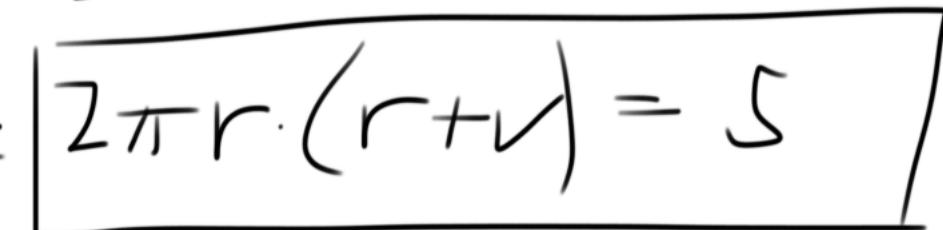
pláště valce

o... obvod podstavy

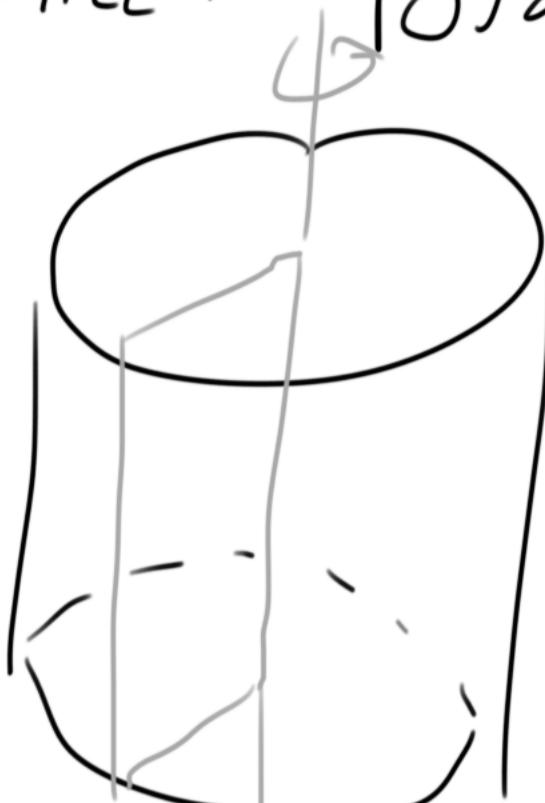
$$o = 2\pi r$$

$$S = 2 \cdot \pi r^2 + 2\pi r \cdot v$$

$$= 2\pi r(r + v) = S$$



kolmý kruhový valec: "rotacíní válec"



KUČEL

podobný valci.

- pouze 1 podstava

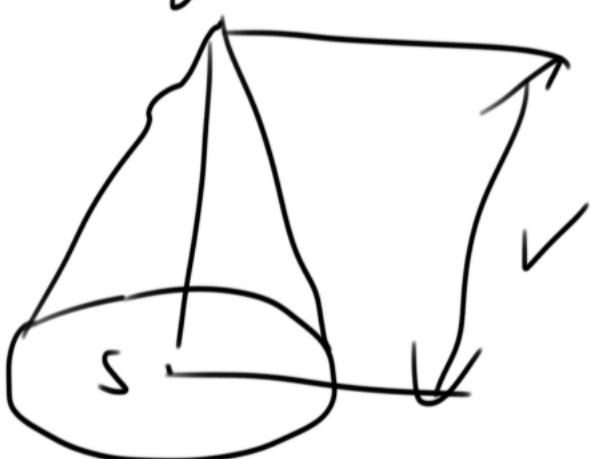


- kolmý vs koso

$$\text{Objem: } V = \frac{1}{3} S_p \cdot r$$

$$\text{Obsah } S = S_p + S_{pl.}$$

Kruhový kužel
(kolmý)



Kolmý kruhový kužel:

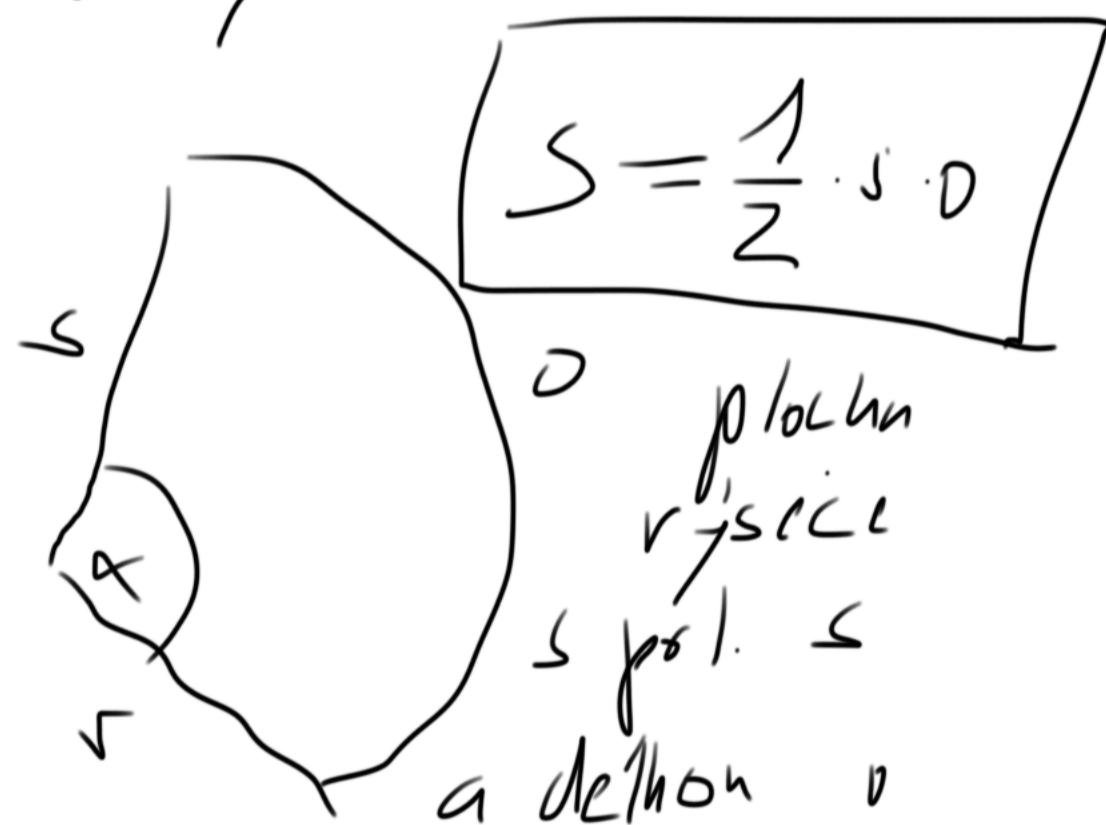
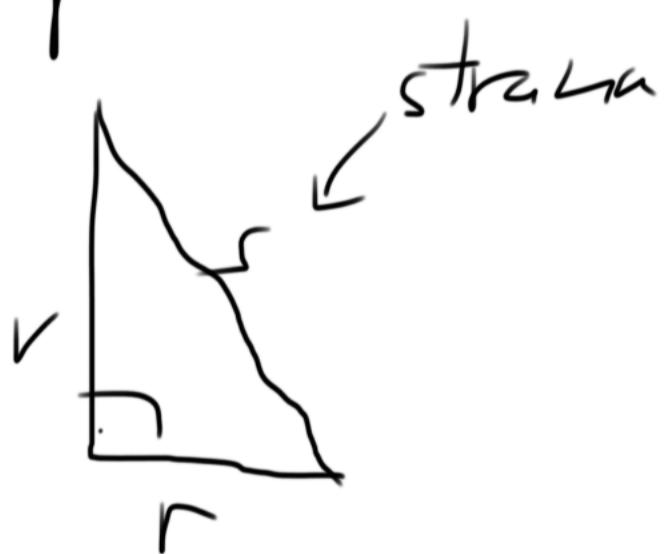
$$V = \frac{1}{3} S_p \cdot r$$



$$\boxed{S_p = \pi r^2}$$
$$\boxed{V = \frac{1}{3} \pi r^2 \cdot r}$$

$$S = S_p + S_{p1}$$

plášť: kruhová výseč



o.. délka obvodu

zřízení obvod podstavy $\circ = 2\pi r$

$$S = S_p + S_{p1} = \pi r^2 + \frac{1}{2} s 2\pi r = \pi r(r+s)$$