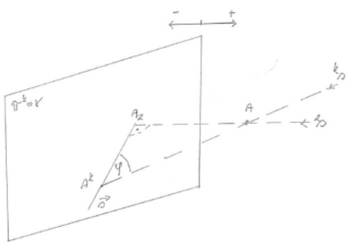
Kosoúhlé promítání

Je to jedna ze zobrazovacích metod, jejímž základem je kosoúhlé promítání na jednu průmětnu π^k, která je svislá a většinou ji ztotožňujeme s nárysnou. Aby zobrazení bylo vzájemně jednoznačné zobrazení, musíme kosoúhlý průmět bodu doplnit o další průmět.

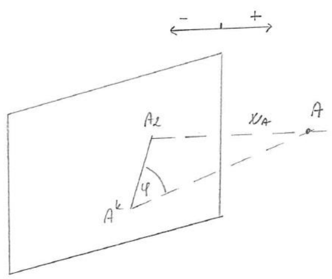
a) Pravoúhlý průmět do téže průmětny,
b) Pravoúhlý průmět do pomocné průmětny.

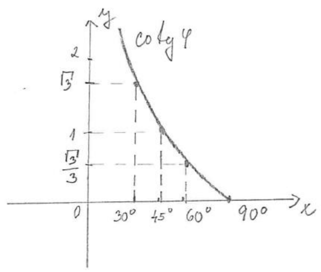
Ad a) Kosoúhlé promítání s pravoúhlým promítáním do téže průmětny



Body A_2, A^k leží na přímce (ordinále) pevného směru $\vec{s}$, který je pravoúhlým průmětem směru ${}^k s$ kosoúhlého promítání, nebo kosoúhlým průmětem směru ${}^2 s$ pravoúhlého promítání. Tedy k uspořádané dvojici (A^k, A_2) lze užitím promítacích přímek ${}^k s$, ${}^2 s$ v prostoru určit právě jeden bod A.

Kosoúhlé promítání spolu s pravoúhlým promítáním do téže průmětny, nebo s pravoúhlým promítáním do pomocné průmětny je vzájemně jednoznačné zobrazení bodů prostoru na uspořádané dvojice bodů, které leží na ordinále.



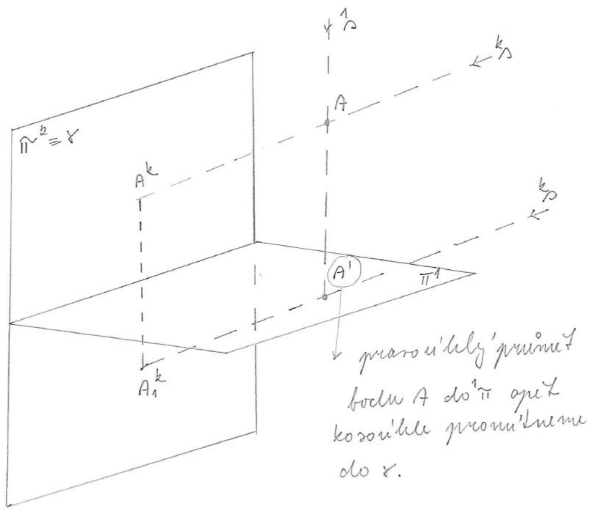


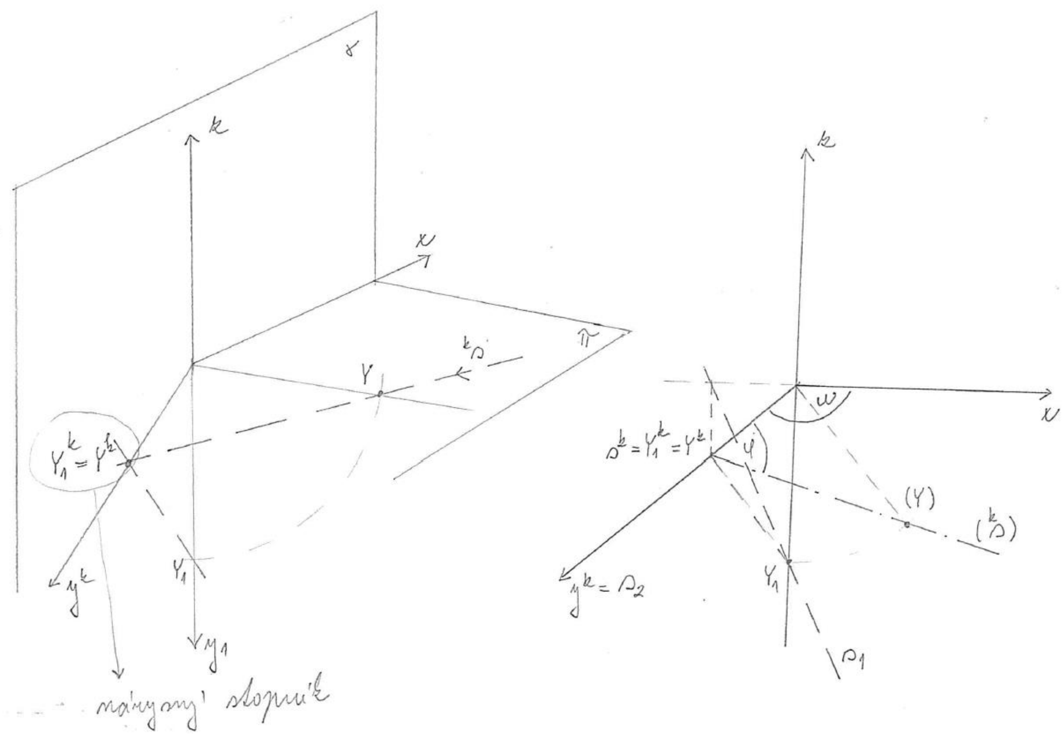
Nechť $\varphi \in (0, \frac{\pi}{2})$ je úhel, který svírá kosoúhle promítací paprsek s průmětnou a x_A je orientovaná vzdálenost bodu A, $(A \notin \pi^k)$ od π^k. Potom $cotg\varphi = \frac{|A_2\, A^k|}{|x_A|}$, $cotg\varphi = q$, $|A_2\, A^k| = q \cdot |x_A|$, kde q nazýváme poměr zkrácení (qvocient) kosoúhlého promítání.

Vzdálenost bodů A_2, A^k může být menší než vzdálenost bodu A od π^k, ale může být i rovna, nebo větší.

Ad b) Kosoúhlé promítání s užitím pomocné průmětny

Kosoúhlé promítání na průmětnu $\pi^k \equiv \nu$ s pravoúhlým promítáním do π je vzájemně jednoznačné zobrazení bodů prostoru na uspořádané dvojice bodů (A^k, A_1^k).

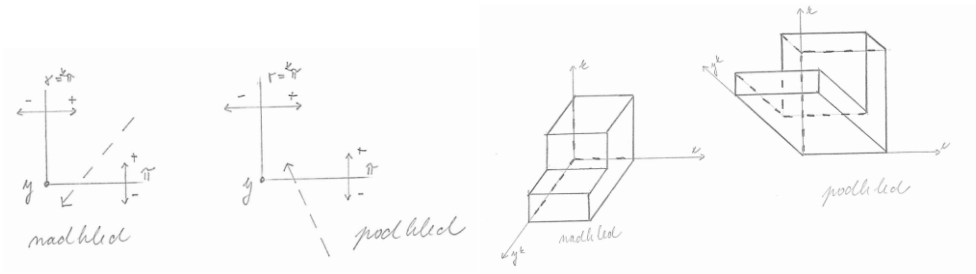




ω je úhel, který svírají x, y^k, měřený od kladné části osy x ve směru pohybu hodinových ručiček.

Věta: Kosoúhlé promítání je určeno úhlem ω a kvocientem q.

Pro:	$0^\circ < \omega < 180^\circ$ se jedná o *nadhled*
	$180^\circ < \omega < 360^\circ$ se jedná o *podhled*



Kavalírní perspektiva: $\omega = 135°, q = 1$

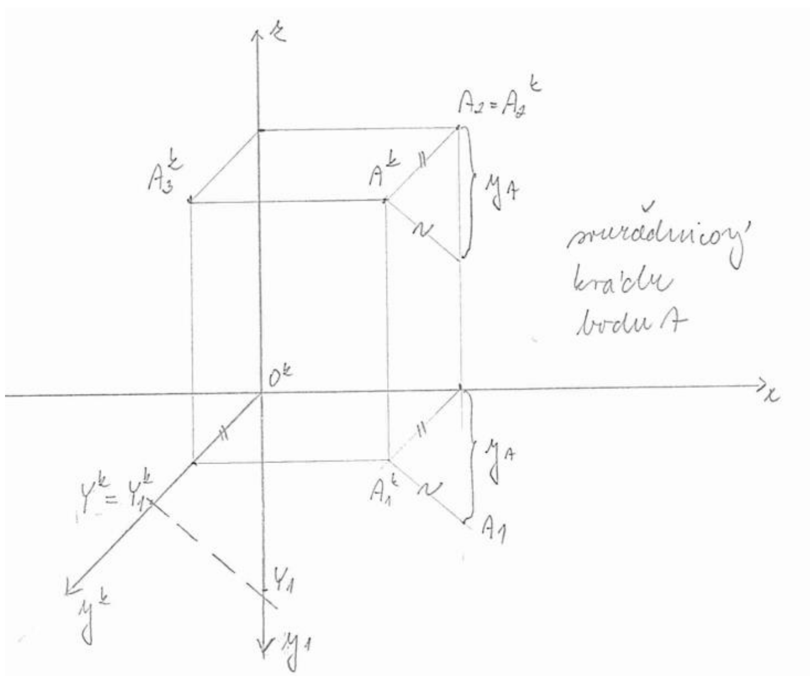
Vojenská perspektiva: $\omega = 90°, q = 1, \pi^k = \pi$

Příklad: Zobrazte osový kříž, je-li $\omega = 135°, q = \frac{2}{5}$. Vymodelujte promítací paprsek některého bodu a určete odchylku φ promítacího paprsku od ν.

Zobrazení bodu

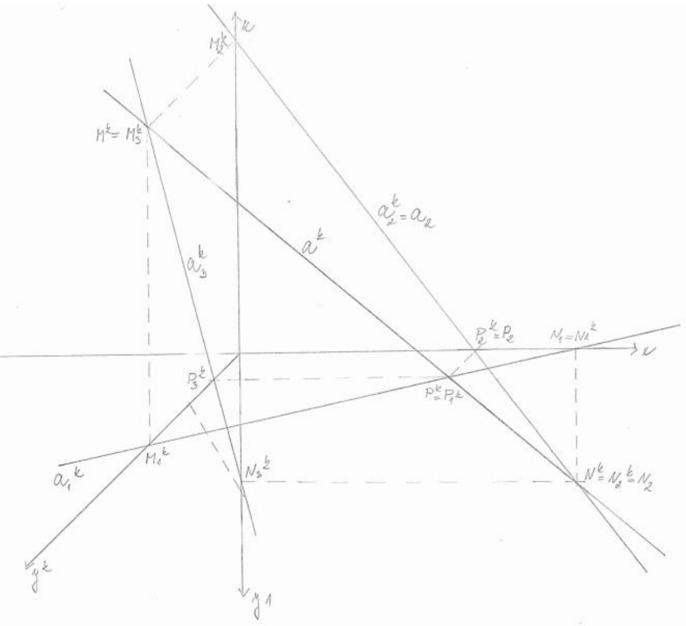
Zobrazte bod $A\ [3{,}2{,}4]$ v kosoúhlém promítání $\omega = 135°, q = \frac{3}{4}$.

(x, y^k, z) … osový kříž



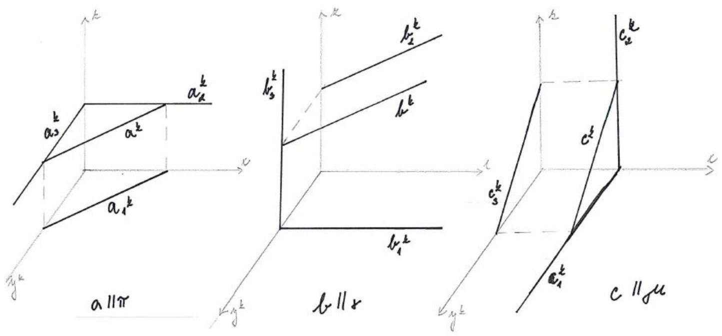
Na osy x a z nanášíme skutečné délky, na osu y^k nanášíme redukovanou délku poměrem q. Budiž dáno kosoúhlé promítání (ω, q) s pomocným pravoúhlým promítáním do půdorysny π i do nárysny γ, potom Mongeovo promítání, které má s daným kosoúhlým promítáním společné průmětny π, γ, μ i příslušný souřadnicový systém, se nazývá přiřazené Mongeovo promítání k danému kosoúhlému promítání. Přitom platí, že první průmět A_1 bodu A a kosoúhlý průmět A_1^k prvního průmětu si odpovídají v osové afinitě, kde osou afinity je osa x a směr je dán spojnicí $A_1A_1^k$ (kosoúhlá afinita).

Zobrazení přímky

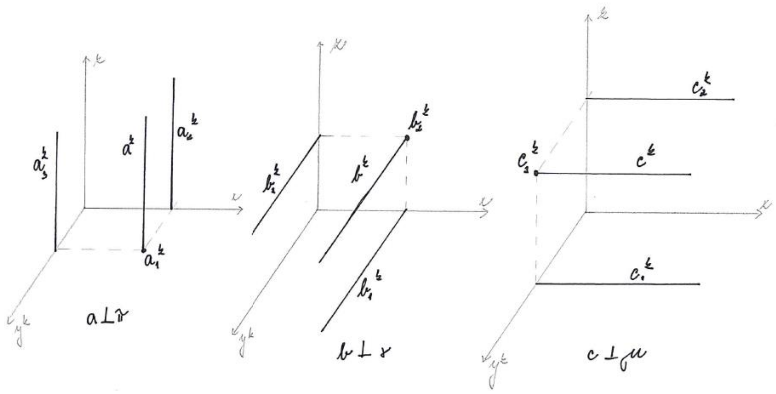


Zvláštní polohy přímek

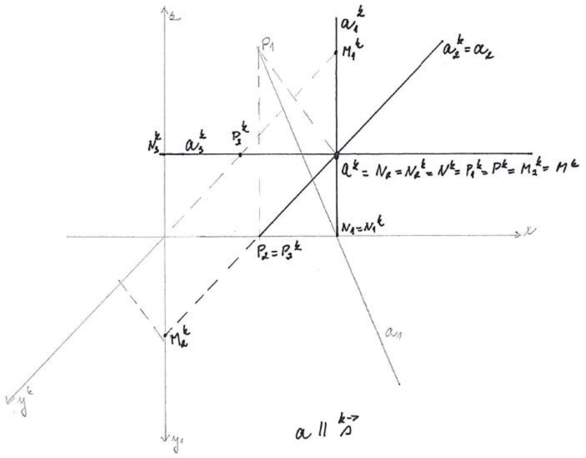
a) Přímky rovnoběžné s průmětnami



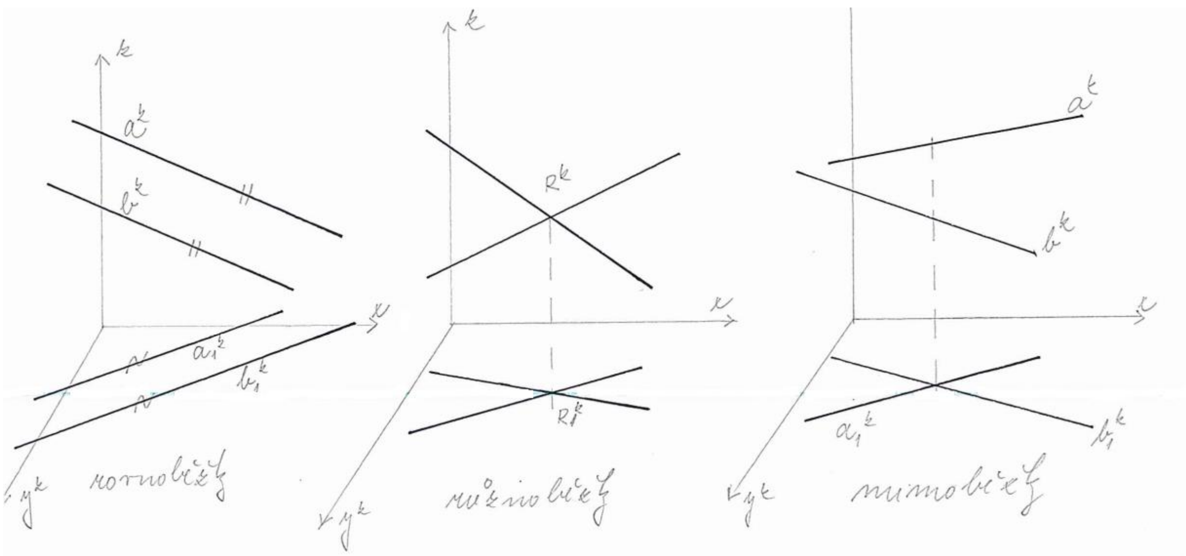
b) Přímky kolmé k průmětnám



c) Přímka rovnoběžná se směrem kosoúhlého promítání

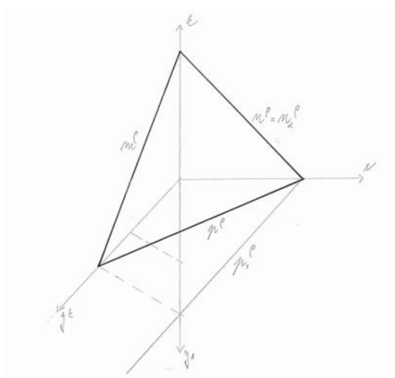


Vzájemná poloha dvou přímek



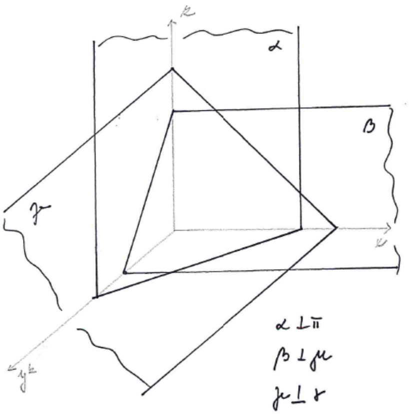
Zobrazení roviny

Rovinu zobrazujeme pomocí stopního trojúhelníku, podobně jako v axonometrii.

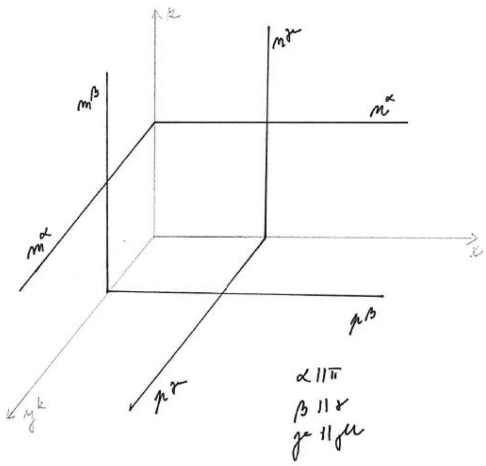


Zvláštní polohy rovin

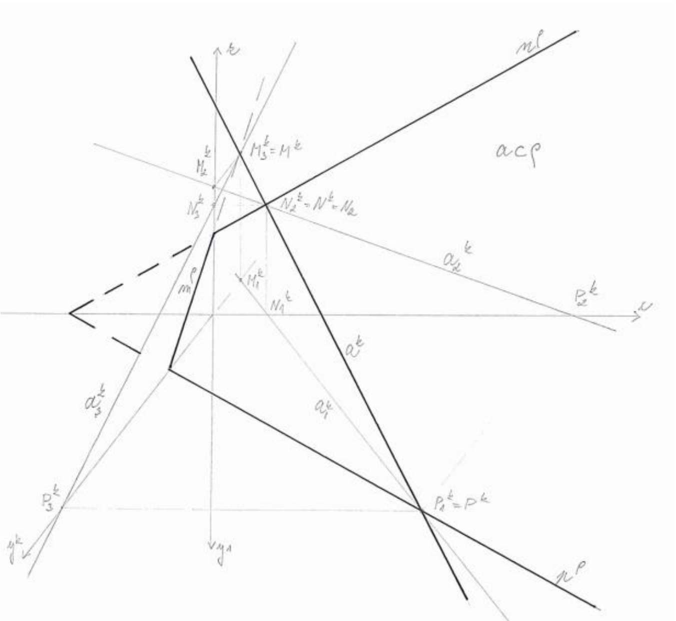
a) Roviny kolmé k průmětnám

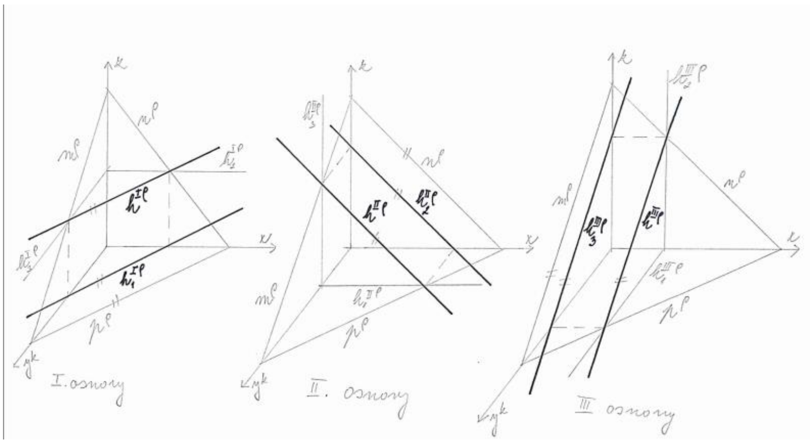


b) Roviny rovnoběžné s průmětnami

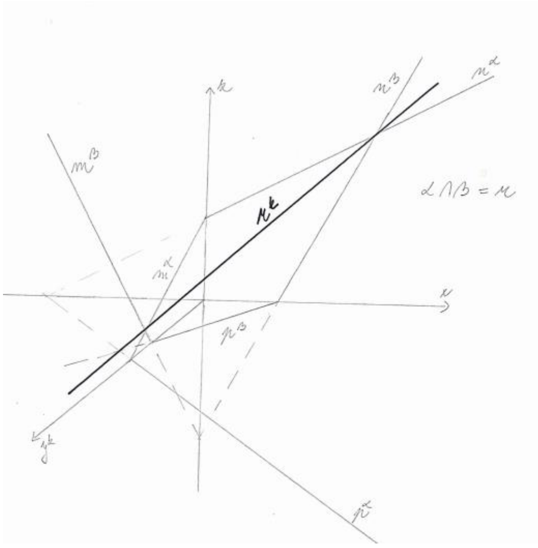


Bod v rovině, přímka v rovině, hlavní přímky roviny

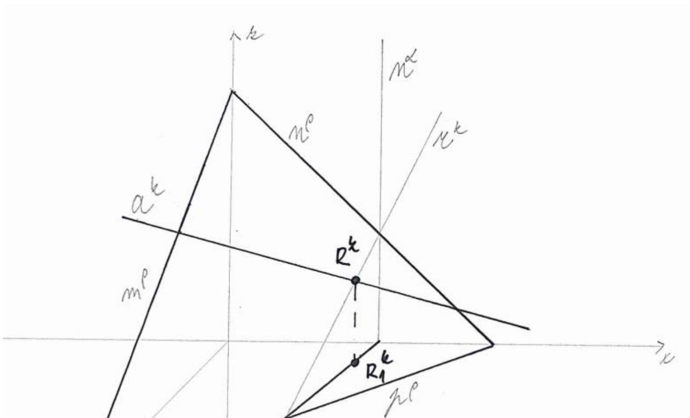


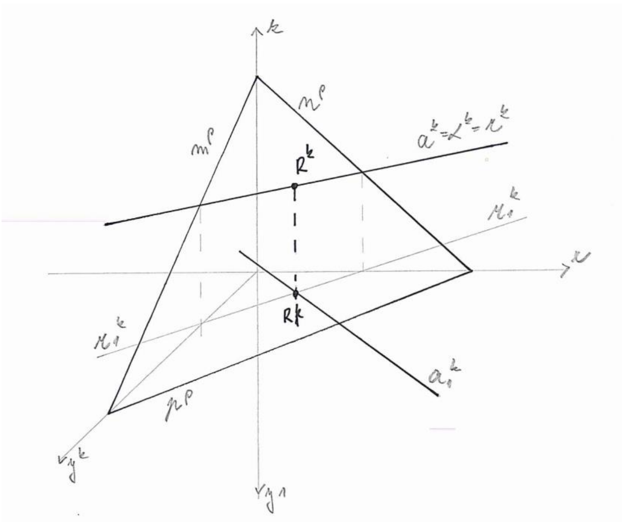


Průsečnice dvou rovin



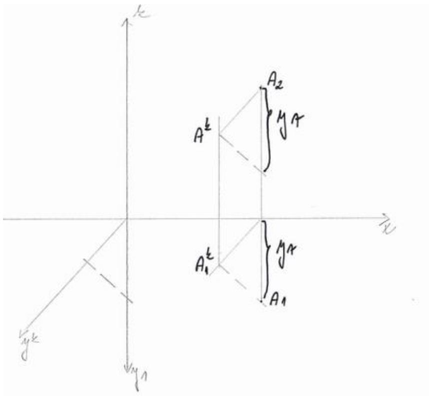
Průsečík přímky s rovinou



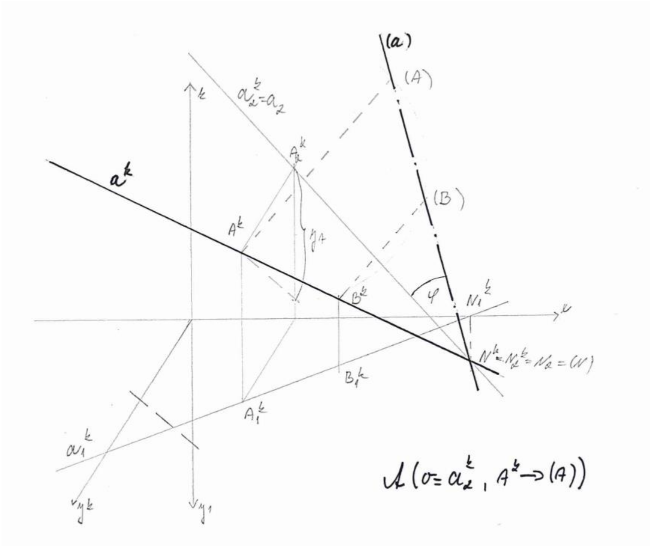


Metrické úlohy

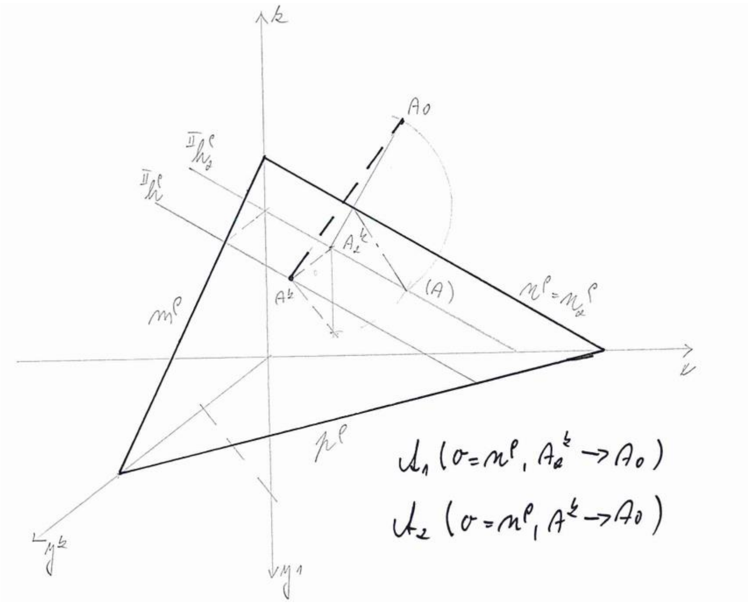
Vzdálenost bodu od nárysny



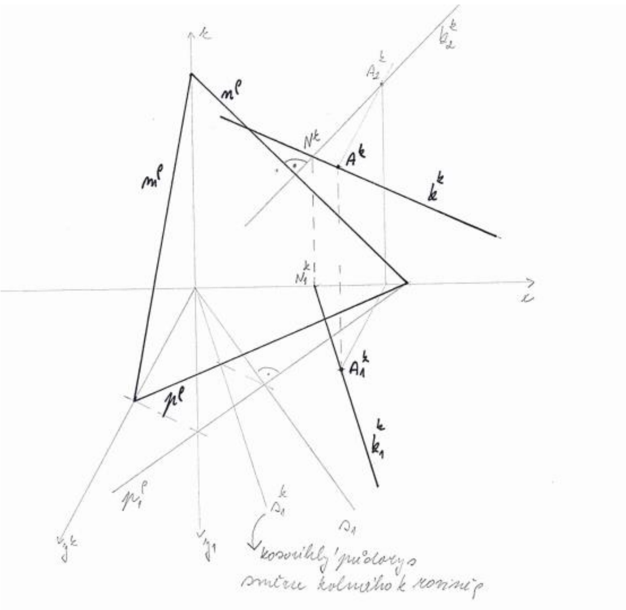
Skutečná velikost úsečky a odchylka přímky od nárysny



Otáčení roviny kolem nárysné stopy do nárysny



Přímka kolmá k rovině



Rovina kolmá k přímce