

DG · List 5 — Polohové úlohy

Navazuje na list 3 (rovina, bod v rovině, přímka v rovině).

Web: zatím bez interaktivní pomůcky — tenhle list + rýsování. Kvíz na rovinu: maroldova.cz/dg/rovina/

O čem to je

Hledáme **průsečíky**: přímka $\cap$ rovina, rovina $\cap$ rovina.

Tohle je motor **rysu 3** (průnik trojúhelníků) — kdo umí krycí přímku, má půl rysu zadarmo.

A) Rychlá výhra — půdorysně promítací rovina

Někdy je rovina **kolmá k podlaze** (půdorysně promítací). Pak se v půdoryse **celá rovina tváří jako jedna přímka** = její stopa p^π .

Průsečík s přímkou q uvidíš **rovnou v půdoryse** — žádná krycí:

1. ① Narýsuj p^π (u promítací roviny stačí tahle jedna „čára roviny“ v půdoryse).
2. ② Narýsuj q_1 a q_2 (půdorys a nárys přímky).
3. ③ $R_1 = q_1 \cap p^\pi$
4. ④ R_2 ordinálou z R_1 na q_2

✓ Když je rovina „stojí jako zeď“, stín shora je čára — a kde se q_1 protkne s tou čárou, tam q vniká do zdi.

Zkus si (C1)

Rovina τ je **půdorysně promítací**: p^π prochází body **[1; 0]** a **[4; 3]** (x; hloubka).

Přímka $q = AB$: **A[0; 3; 0]**, **B[6; 0; 3]**.

Najdi **$R = q \cap \tau$** .

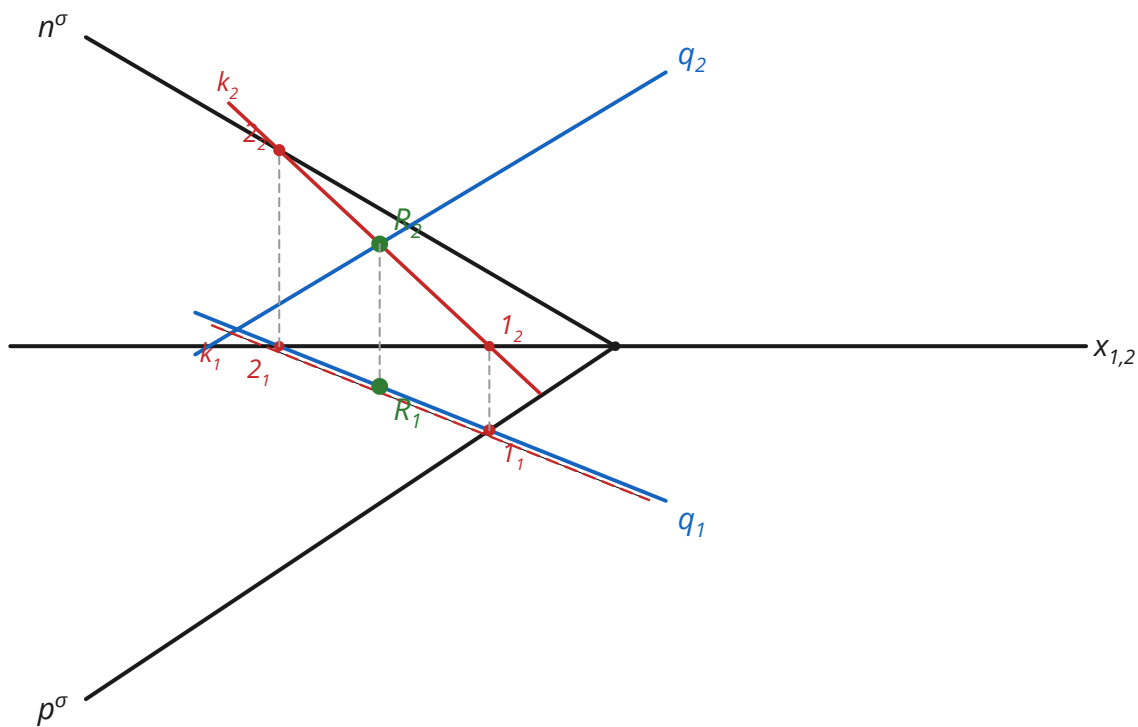
Orientačně: $R_1 \approx [2,7; 1,7]$, $R \approx [2,7; 1,7; 1,3]$.

B) Obecná rovina — krycí přímka

U obecné roviny v půdoryse **nevidíš** rovinu jako čáru. Trik:

Neumím protnout přímku s rovinou $\rightarrow$ umím protnout **dvě přímky**.

V rovině si vyrobím pomocnou přímku **k** , která má **stejný půdorys jako q** (kryjí se $\rightarrow$ „krycí“). Pak protnu nárysy.



Průsečík přímky q s rovinou σ (krycí přímka): ① q_1 prohlásím za půdorys pomocné přímky k ležící v σ ($k_1 \equiv q_1$ „kryjí se“). ② Body 1 ($q_1 \cap p^\sigma$) a 2 ($q_1 \cap \text{osa} \rightarrow n^\sigma$) dají nárys k_2 . ③ $R_2 = k_2 \cap q_2$ a ordinálou R_1 na q_1 . Bod R je průsečík — leží na q i v rovině σ .

Checklist — „krýt — do roviny — protnout — ordinála“

1. ① $k_1 \equiv q_1$ — půdorys q prohlásím za půdorys krycí $k \subset \sigma$
2. ② Sestroj k_2 (přímka v rovině — z listu 3!):
 - bod 1 = $q_1 \cap p^\sigma \rightarrow 1_2$ leží **na ose**
 - bod 2 = $q_1 \cap \text{osa} \rightarrow$ ordinálou na $n^\sigma \rightarrow 2_2$
 - k_2 = přímka $1_2 2_2$
3. ③ $R_2 = k_2 \cap q_2$
4. ④ R_1 ordinálou z R_2 na q_1

Speciální výsledky (platné odpovědi!)

co vyjde	význam
$k_2 \parallel q_2$	q je rovnoběžná s rovinou — průsečík neexistuje
$k_2 \equiv q_2$	q leží celá v rovině

Zkus si (C2)

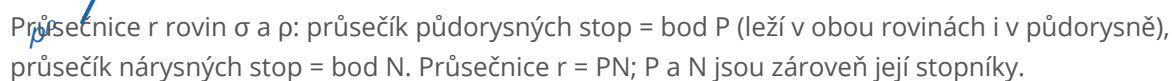
$\sigma(6; 3; 3)$, $q = AB$: $A[1,5; 0,4; 0,6]$, $B[6; 2,2; 3]$.

Sestroj R krycí přímkou (odškrtněvej checklist).

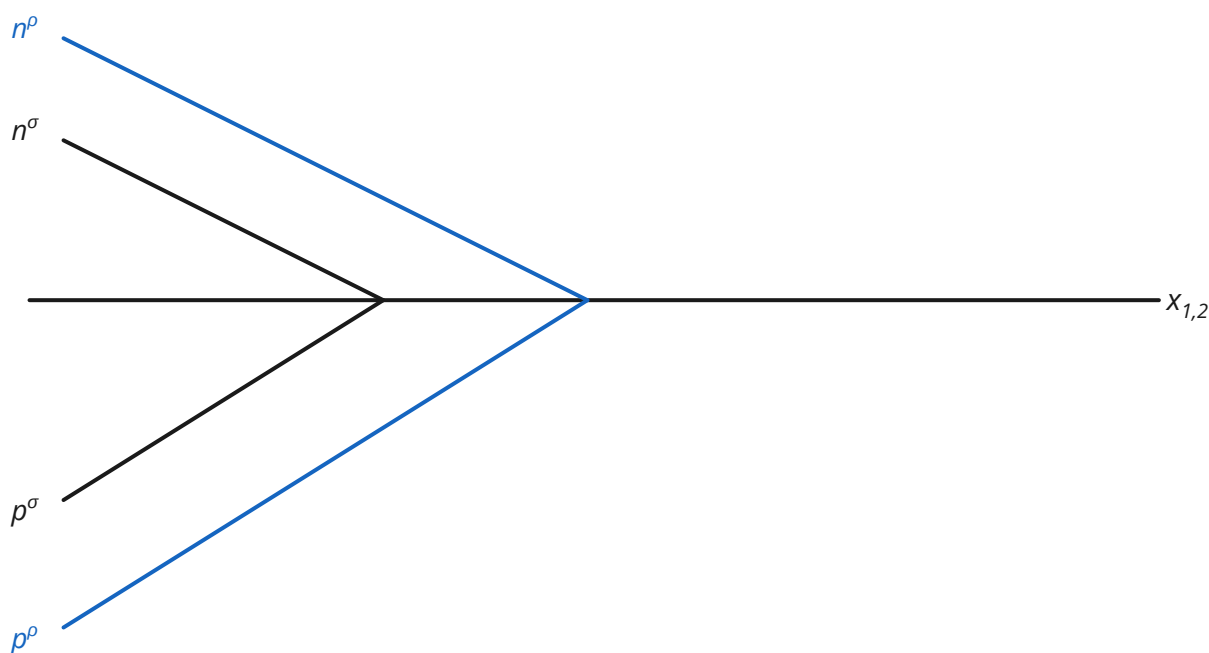
Orientačně: $R \approx [2,4; 0,75; 1,05]$.

C) Průsečnice dvou rovin

Dvě roviny $\rightarrow$ přímka r = jejich průsečnice. U stop je to jednoduché:



- $\sigma \parallel p \Leftrightarrow \text{obě dvojice stop rovnoběžné } (p \parallel p \text{ a } n \parallel n)$. Jedna nestačí.
- $q \parallel \sigma \Leftrightarrow \text{po krycí vyjde } k_2 \parallel q_2$.



Rovnoběžné roviny: $p^{\sigma} \parallel p^{\rho}$ a zároveň $n^{\sigma} \parallel n^{\rho}$. (Kontrola rovnoběžnosti = kontrola OBOU dvojic stop.)

Typické chyby

1. U krycí protnout k_2 s q_1 místo s q_2 .
2. Bod 2 brát jako $q_1 \cap n^{\wedge\sigma}$ — nesmysl, $n^{\wedge\sigma}$ do půdorysu nepatří. Bod 2 = $q_1 \cap \text{osa}$.
3. U průsečnice popletet indexy (P je dole v půdoryse).
4. U promítací roviny zbytečně stavět krycí — stačí R_1 v půdoryse.

Pořadí na hodině

1. C1 promítací (výhra) →
2. C2 krycí checklist →
3. D1 průsečnice →
4. Domů: znovu C2 + kvíz na [rovina/](#) (bod v rovině musí sedět, jinak k_2 nepojede).