

DG · List 2 — Přímka a stopníky

K interaktivní pomůcce: maroldova.cz/dg/primka/

Průměty přímky

Přímku zadáš dvěma body: $p = AB$. Její průměty jsou prostě spojnice průmětů: $p_1 = \text{přímka } A_1B_1$ (půdorys) a $p_2 = \text{přímka } A_2B_2$ (nárys).

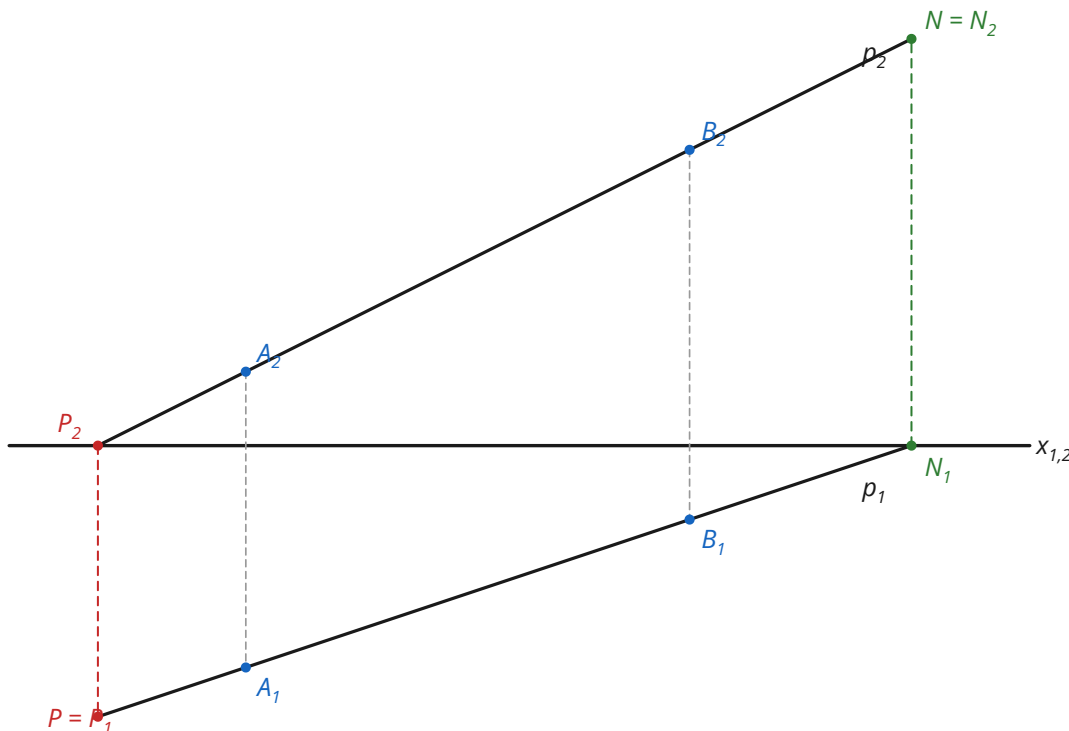
Bod na přímce: bod M leží na p , právě když M_1 leží na p_1 **a zároveň** M_2 leží na p_2 — a oba jsou na společné ordinále. Pozor na chyták: když je bod jen na jednom průmětu (nebo na obou, ale ne nad sebou), na přímce **neleží**.

Stopníky — kde přímka propíchne průmětny

- **P** (půdorysný stopník) = bod, kde přímka propíchne podlahu ($z = 0$).
- **N** (nárysný stopník) = bod, kde propíchne stěnu ($y = 0$).

Postup — nauč se ho jako říkanku (jde se vždy „křížem“):

1. ① Prodluž **nárys** p_2 až na osu → tam je **P_2** .
2. ② Z P_2 spusť ordinálu na **půdorys** p_1 → **$P = P_1$** . Hotový první stopník.
3. ③ Prodluž **půdorys** p_1 na osu → tam je **N_1** .
4. ④ Z N_1 ved' ordinálu nahoru na p_2 → **$N = N_2$** .



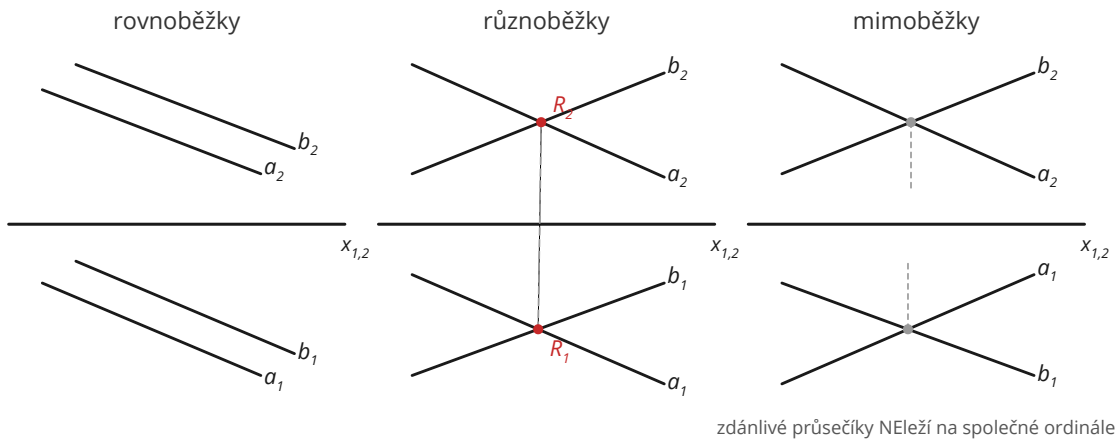
Půdorysný stopník **P** (červeně): kde nárys p_2 protne osu, spustím ordinálu na p_1 → $P = P_1$.

Nárysný stopník **N** (zeleně): kde půdorys p_1 protne osu, vedu ordinálu na p_2 → $N = N_2$.

⚠ **Nejčastější chyba:** protneš p_1 s osou a hned to prohlásíš za stopník P. Ne! Stopník začínáš hledat vždy v **opačném** průmětu, než kde ti nakonec vyjde.

Když je p_2 rovnoběžné s osou, přímka je **horizontála** (vodorovná) a stopník P neexistuje. Když je p_1 rovnoběžné s osou, je to **frontála** a neexistuje N.

Vzájemná poloha dvou přímek



Různoběžky: průsečíky průmětů leží na téže ordinále. Mimoběžky: neleží.

- **Rovnoběžky:** $a_1 \parallel b_1$ a $a_2 \parallel b_2$ (musí platit obojí!).
- **Různoběžky:** průsečík půdorysů a průsečík nárysů leží **na společné ordinále** → existuje skutečný společný bod.
- **Mimoběžky:** průměty se kříží, ale zdánlivé průsečíky **nejsou nad sebou**.

Zkus si

1. Zobraz úsečku AB: A[0; 4; 1], B[5; 1; 4] a sestroj oba stopníky přímky AB.
2. Leží bod C[2,5; 2,5; 2,5] na přímce AB z úlohy 1? Rozhodni jen rýsováním (ordinálou).
3. Na webu si v režimu „Vzájemná poloha“ dej sérii — rozhoduj vždy podle ordinály, ne od oka.

Výsledky: 1. P[-1,7; 5; 0] (vlevo dole), N[6,7; 0; 5] (vpravo nahoře) — úsečku je potřeba prodloužit. 2. Ano, leží — je to střed úsečky AB.