

DG · List 1 — Promítání bodu

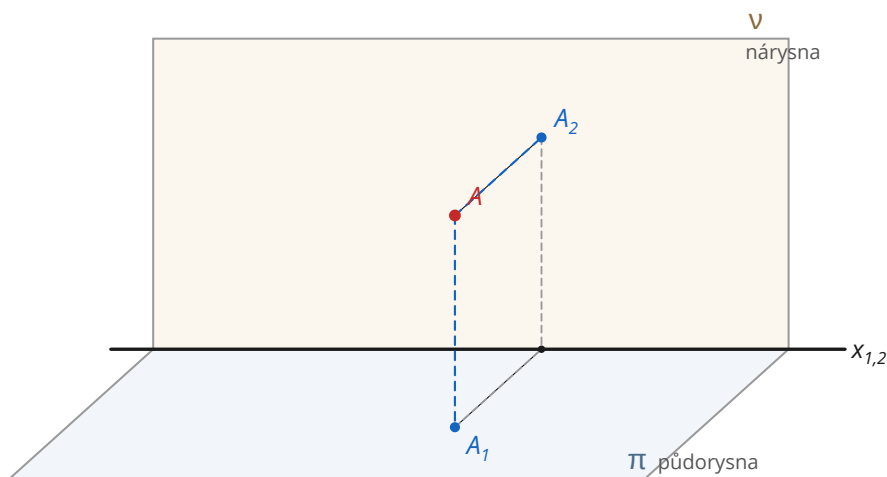
K interaktivní pomůcce: maroldova.cz/dg/bod/

O co jde

Prostorový útvar nakreslíš na papír tak, že ho **promítneš** — jako kdyby na něj svítilo slunce kolmo shora a kolmo zepředu. Používají se dvě navzájem kolmé průmětny:

- **půdorysna π** — vodorovná („podlaha“), pohled shora = **půdorys**,
- **nárysna ν** — svislá („stěna“), pohled zepředu = **nárys**.

Protínají se v **ose $x_{1,2}$** .



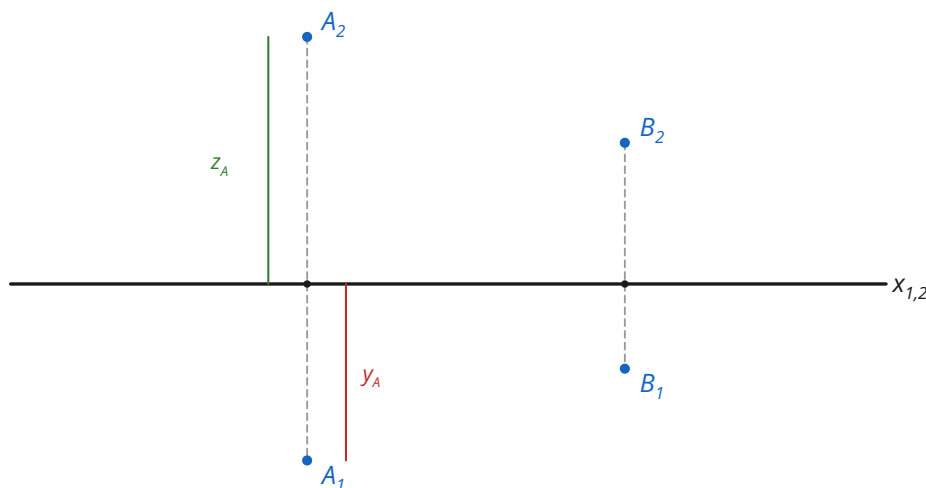
Bod A se pravouhle promítne do půdorysny (A_1 = půdorys) a do nárysny (A_2 = nárys).

Aby se oba pohledy vešly na jeden papír, půdorysna se **sklopí** kolem osy dolů. Výsledek: **nárys se kreslí nad osu, půdorys pod osu**. Každý bod prostoru je na papíře zastoupený dvojicí bodů — a ty dva body jsou vždy **přesně nad sebou** (na společné svislici, které se říká **ordinála**).

Jak se rýsuje bod $A[x; y; z]$

Souřadnice čti takhle: **x** = kde na ose (doprava), **y** = hloubka (jak daleko před stěnou), **z** = výška (jak vysoko nad podlahou).

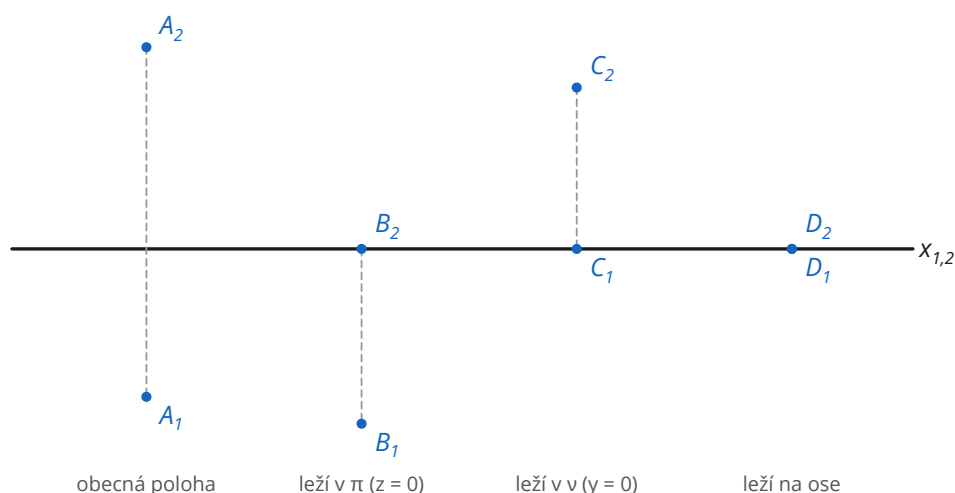
1. ① Na ose $x_{1,2}$ vyznač polohu **x**.
2. ② Veď tímto místem tenkou **ordinálu** (kolmici k ose).
3. ③ Nanes **z nahoru** → dostaneš nárys **A_2** .
4. ④ Nanes **y dolů** → dostaneš půdorys **A_1** .



$A[3; 2,5; 3,5]$: nárys A_2 leží $z = 3,5$ cm nad osou, půdorys A_1 leží $y = 2,5$ cm pod osou.
 A_1 a A_2 leží vždy na společné kolmici k ose $x_{1,2}$ — na ordinále (čárkovaně).

✓ **Kontrola, která tě nikdy nezradí:** A_1 a A_2 musí ležet na téže ordinále. Když nesedí, je někde chyba.

Zvláštní polohy



Je-li souřadnice nulová, splyne příslušný průmět s osou $x_{1,2}$ (B_2 , C_1 , $D_1 = D_2$).

- $z = 0 \rightarrow$ bod leží v půdorysně (nárys padne na osu). $y = 0 \rightarrow$ bod leží v nárysně (půdorys na osu).
- Záporné y** (bod za stěnou): půdorys se kreslí **nad osu**. **Záporné z** (pod podlahou): nárys **pod osu**. Oba průměty nad osou = II. kvadrant, oba pod osou = IV. kvadrant.

Zkus si

- Zobraz body $A[3; 2; 4]$, $B[-2; 4; 0]$, $C[0; 0; 3]$, $D[4; -2; 3]$, $E[6; 0; 0]$. U každého řekni, jestli má zvláštní polohu.
- Bod M má nárys 2,5 cm nad osou a půdorys 1 cm **nad** osou. Jaké má souřadnice y a z ? Kde v prostoru je?
- Na webu (maroldova.cz/dg/bod/) si dej kvíz a zkus dát **5 správně v řadě**.

Výsledky: 1. A obecná poloha; B v půdorysně; C v nárysně; D za nárysnou (II. kvadrant — půdorys nad osou!); E na ose. 2. $z = 2,5$; $y = -1 \rightarrow$ bod je za nárysnou, nad půdorysnou (II. kvadrant).