

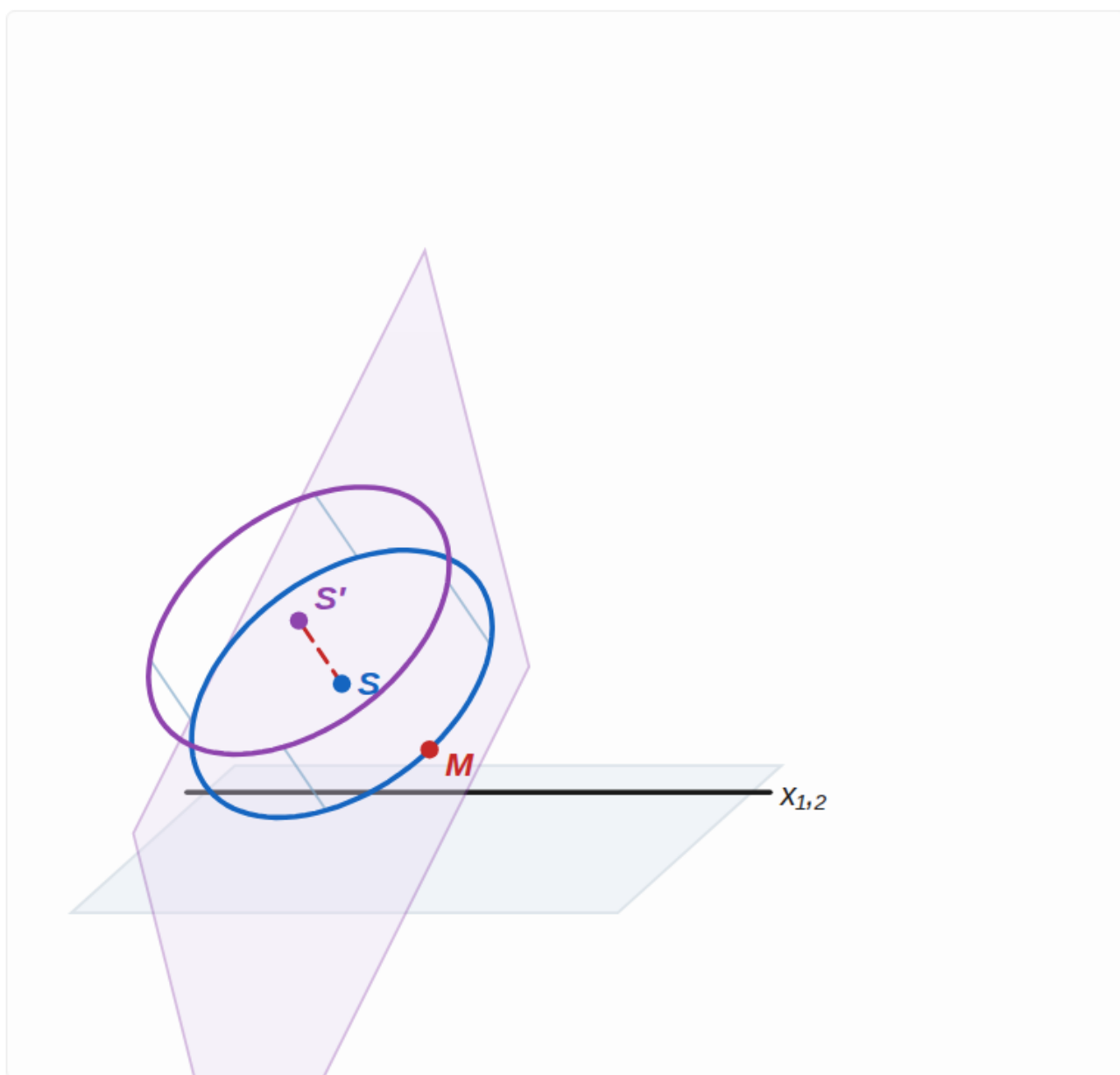
DG · List 7 — Rotační válec v obecné rovině (+ jehlan)

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

Zadání (typická písemková úloha)

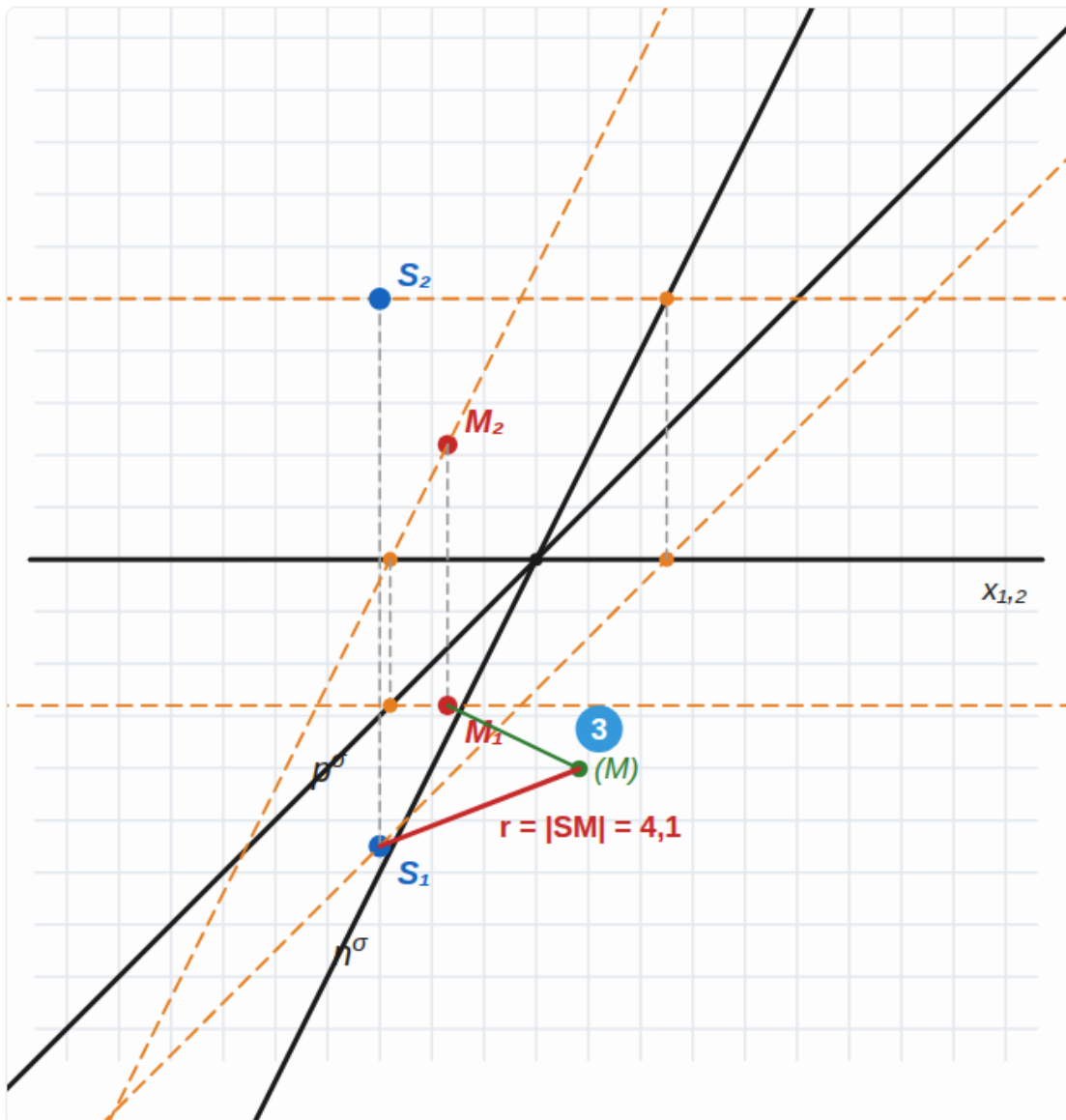
„Zobrazte rotační válec s podstavou v obecné rovině. $S = [0; 5,5; ?]$, bod podstavy $M = [1,3; ?; 2,2]$, rovina $\sigma(3; 3; -6)$, výška 3 cm.“

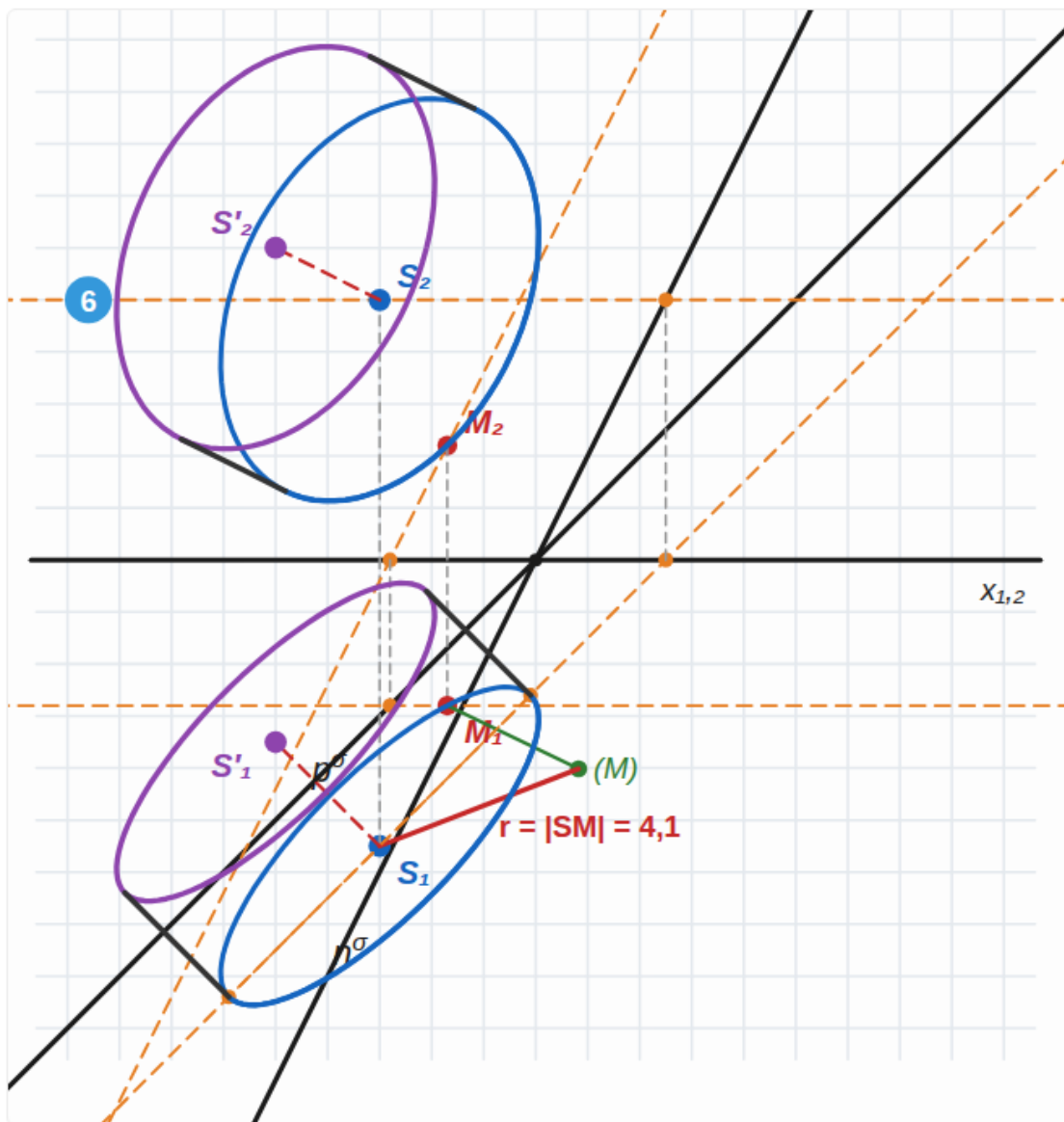
Vypadá to hrozně, ale **skládá se to jen z věcí, které už umíš**: bod v rovině (kap. 3), sklápění (kap. 4) a kolmice. Otazníky v zadání = souřadnice, které dopočítáš z roviny.



Postup — checklist

1. ① **Stopy $\sigma(3; 3; -6)$** — pozor, úsek na z je záporný → nárysná stopa jde 6 cm **pod** osu (zakloněná rovina).
2. ② **S_2 horizontálou** (bod v rovině): vyjde **$z = 5$** , tedy $S = [0; 5,5; 5]$.
3. ③ **M_1 frontálou** (totéž zrcadlově — znáš nárys, hledáš půdorys): vyjde **$y = 2,8$** .
4. ④ **Poloměr $r = |SM|$ sklopením**: $|S_1M_1| = 3,0$ a $\Delta z = 2,8 \rightarrow r = \sqrt{9 + 7,84} \approx 4,1$ cm.
5. ⑤ **Elipsa dolní podstavy**: kružnice se promítne jako elipsa. **Hlavní osa v půdoryse = směr horizontály** (nanes r na h_1 na obě strany od S_1 — tam se nic nezkracuje). V náryse je hlavní osa ve směru frontály. Vedlejší osy jsou zkrácené.
6. ⑥ **Osa válce kolmá k σ , výška 3** → střed horní podstavy **$S' = [-2; 3,5; 6]$** . (V půdoryse je kolmice k rovině kolmá na h_1 !) Horní podstava = stejná elipsa posunutá do S' .
7. ⑦ **Obrysové přímky + viditelnost**: spoj krajní body elips (plášť). Bližší podstava je vidět celá, u vzdálenější je část za pláštěm → čárkovaně.





✓ **Kontroly:** S_2 i M_1 vyšly konstrukcí (ordinály sedí?) · r změřeno na sklopené přeponě, ne z průmětu! · hlavní osy elips $\parallel$ stopám (horizontála/frontála) · osa válce $\perp$ hlavní ose · elipsy jsou shodné, jen posunuté.

Jehlan (druhé těleso, co může padnout)

Jehlan s podstavou v obecné rovině se staví stejnou logikou: podstavu posadíš do roviny (bod v rovině!), **vrchol = střed + kolmice k rovině o výšku**. Navíc bývá úkol **sít**: rozvineš plášť — na to potřebuješ **skutečné délky hran** (každou hranu sklopit, kap. 4!) a skutečný tvar podstavy. Sít = podstava + trojúhelníky stěn se skutečnými délkami, model se vystřihne ze čtvrtky a slepí.

Zkus si

1. Na webu si projed' kroky ► a pak **narýsuj celý válec na papír** podle zadání nahoře. Web ti poslouží jako průběžná kontrola.
2. Kvíz na webu: „doplň chybějící souřadnici“ — série 5 (drilne první krok rysu).

Výsledky: $S = [0; 5,5; 5]$ · $M = [1,3; 2,8; 2,2]$ · $r \approx 4,1 \text{ cm}$ · $S' = [-2; 3,5; 6]$.