

Rys č. 2 – Osvětlení

Pokyny pro vypracování platné pro všechny příklady

- Použijte čerchovanou čáru pro otočený půdorys v PA, KP a LP a při otočení roviny v MP. Čerchovanou čáru použijte také pro osy elips.

Čerchovaná čára musí *přibližně* odpovídat tomuto vzoru:



- Použijte tenkou čáru pro konstrukce obrazů objektu a konstrukce obrazů mezi vlastních a vržených stínů.
- Použijte silnou čáru pro viditelné části objektů a pro meze stínů.
- Použijte středně silnou čárkovanou čáru pro neviditelné části objektů a neviditelné meze stínů (pokud není v zadání příkladu uvedeno „pouze viditelné čáry“).
- Popište základní objekty (osy, počátek, základnice, horizont, hlavní bod, redukovaný dolní distančník, paprsek, úběžník světelných paprsků, ap.) a další významné body objektů a stínů. Popis dle šablony.
- Nepoužívejte fixy ani popisovače (ani pro zvýraznění výsledku).
- Vybarvěte viditelné části vlastního stínu zelenou pastelkou (velmi lehce, aby byly vidět konstrukce tužkou).
- Vybarvěte viditelné části vrženého stínu modrou pastelkou (velmi lehce, aby byly vidět konstrukce tužkou).
- V pravém dolním rohu papíru ve výšce 0,5 cm (pokud není v zadání uvedeno jinak) napište vaše jméno a příjmení. Popis podle šablony, velikost 0,5.

Příklad 1

A4 na výšku

VP: $O[9 ; 14]$, osa z svislá, osa $x = OX$, $X[1,5 ; 6]$

Jsou dána sousá rotační tělesa (kužel, válec a kužel), jejichž osa rotace je rovnoběžná s osou z . První kužel má podstavnu kružnici $k(R ; r = 3,5)$, která leží v rovině rovnoběžné s půdorysnou, $R[10 ; 4 ; 8]$, vrchol kužele V leží v půdorysně. Rotační válec má dolní podstavnu kružnici k , bod $L[10 ; 4 ; 17]$ je střed horní podstavny kružnice ℓ . Druhý kužel má podstavnu kružnici ℓ a vrchol $W[10 ; 4 ; 25]$.

Zobrazte objekty a jejich rovnoběžné osvětlení, tj. zobrazte meze vlastních stínů, meze stínů vržených v půdorysně $\pi(x,y)$ a bokorysně $\mu(y,z)$ a meze vržených stínů v rovině $\alpha(5 ; \infty ; 6)$. Je-li stínem části kružnice v některé rovině část elipsy, sestrojte osy jejího obrazu.

Směr rovnoběžného osvětlení je určen orientovanou přímkou $s = \overrightarrow{RQ}$, $Q[1 ; 8 ; 0]$.

Dodržujte společné pokyny pro vypracování uvedené na první straně.

Příklad 2

A4 na výšku

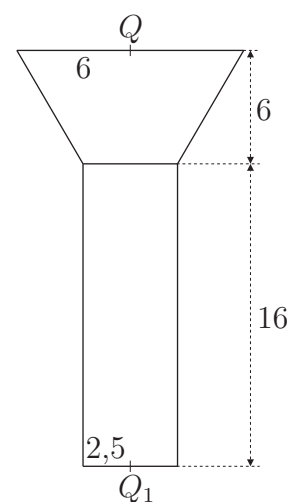
PA: $\triangle XYZ$, $X[1,5 ; 8]$, $|XY| = 14$, izometrie

Zobrazte skupinu těles – rotační komolý kužel a rotační válec. Větší podstava kužele o středu $Q[8 ; 6 ; 22]$ a poloměru 6 leží v rovině rovnoběžné s $\pi(x,y)$, výška komolého kužele je 6. Bod Q_1 je střed dolní podstavy válce, poloměr podstavy je 2,5, výška válce je 16.

Dále zobrazte osvětlení těles, tj. zobrazte meze vržených stínů těles v půdorysně $\pi(x,y)$ a bokorysně $\mu(y,z)$, meze vlastních stínů a mez stínu vrženého jedním tělesem na druhém.

Směr rovnoběžného osvětlení je určen orientovanou přímkou $s = \overrightarrow{SR}$, $S[8 ; 6 ; 17]$, $R[0 ; 6 ; 0]$.

Dodržujte společné [pokyny](#) pro vypracování uvedené na první straně.



Příklad 3

A4 na výšku

MP: $O[5,5 ; 15]$

Je dána kulová plocha $\kappa(S, r = 5)$; $S[0 ; 6 ; 6]$ a přímka $a = SA$; $A[3 ; 13 ; 12]$.

Zobrazte osvětlení obou objektů, směr rovnoběžného osvětlení je dán orientovanou přímkou $s = \overrightarrow{RQ}$, $R[3 ; 8 ; 7]$, $Q[1 ; 6 ; 6]$.

Zobrazte mez vlastního stínu na ploše, meze vržených stínů v $\pi(x, y)$ a $\nu(x, z)$ a stín přímky na kulové ploše.

Zobrazujte pouze viditelné čáry.

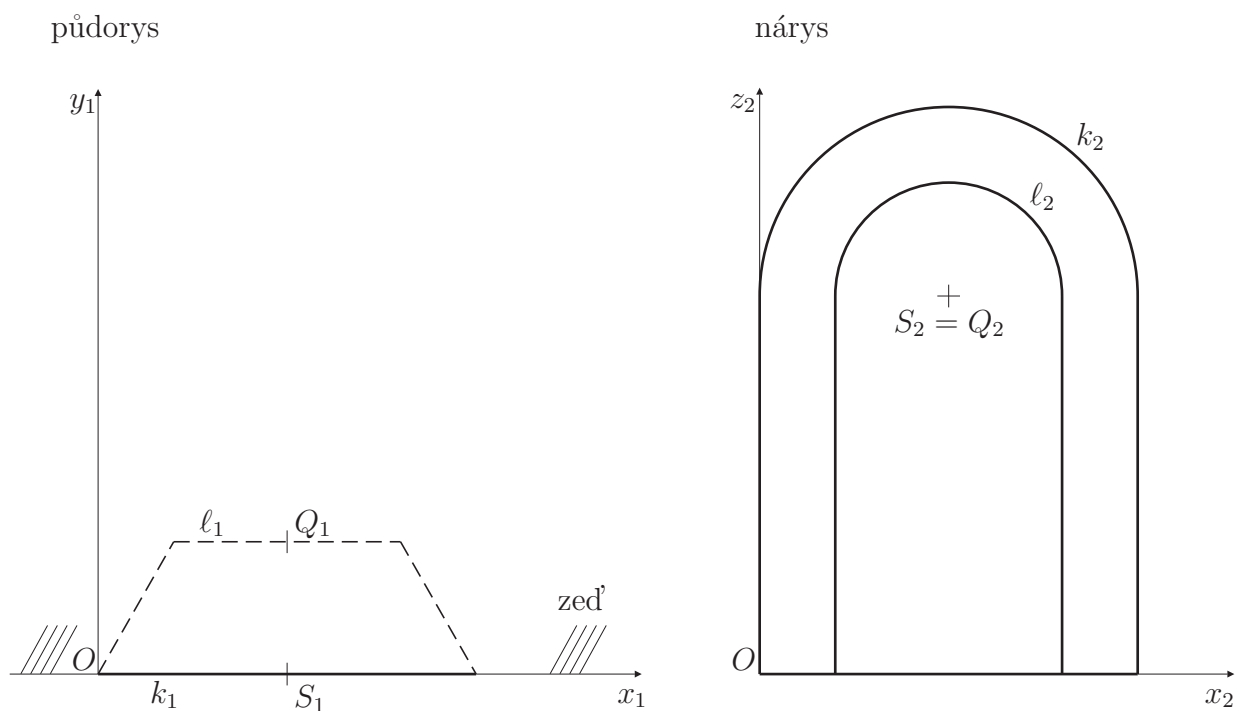
Dodržujte společné [pokyny](#) pro vypracování uvedené na první straně.

Příklad 4

A4 na výšku

PA: $\triangle YXZ$, $Y[5; 6]$, $|YX| = 11$, $|YZ| = 10$, $|XZ| = 11,5$; PODHLED

Osvětlete románské okno, okenní otvor je zakončen částí kuželové plochy.

nárysna $\nu(x, z)$ je rovina zdi $k(S, 5)$, $S[5; 0; 10]$, $k \subset \nu$ $\ell(Q, 3)$, $Q[5; 3,5; 10]$, $\ell \subset \alpha$, $\alpha \parallel \nu$, $y_\alpha = 3,5$

Zobrazte mez vlastního stínu a mez vrženého stínu v dutině.

Zobrazujte pouze viditelné čáry.

Směr rovnoběžného osvětlení je určen orientovanou přímkou $s = \overrightarrow{SR}$, $R[11,5; 3,5; 2]$.Je-li stínem částí kružnice v některé rovině část elipsy, sestrojte osy jejího obrazu.Dodržujte společně pokyny pro vypracování uvedené na první straně.

Příklad 5

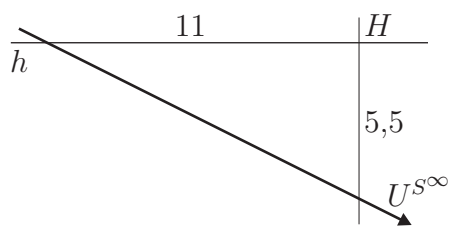
A4 na šířku

LP: $H[17 ; 13]$, $v_h = 8$, $d = 24$

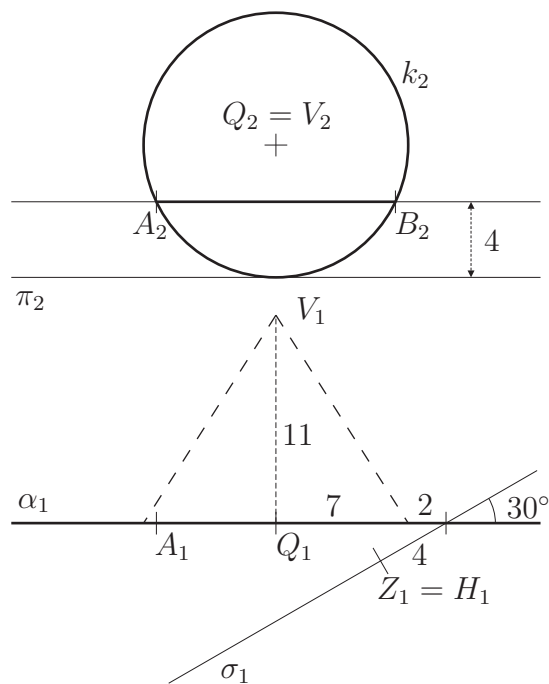
Ve stěně (ukončené rovinou α) je dána dutina tvaru rotačního kužele s podstavnou kružnicí $k(Q, r = 7)$ v rovině α a vrcholem V , $|VQ| = 11$. Dále je dána úsečka AB , $AB \parallel \pi$, $A \in k$, $B \in k$.

Zobrazte objekty a jejich osvětlení, tj. zobrazte mez vlastního stínu, mez vrženého stínu v dutině a stín úsečky AB .

Směr slunečního osvětlení je určen nevlastním úběžníkem světelných paprsků U^{S^∞} .



- σ – průmětna;
- Q nad π , $|QQ_1| = 7$;
- V nad π , $|VV_1| = 7$;
- A nad π , $|AA_1| = 4$;
- B nad π , $|BB_1| = 4$



Dodržujte společné [pokyny](#) pro vypracování uvedené na první straně.

Příklad 6

A4 na šířku

PA: $\triangle YXZ$, $Y[7; 6]$, $|YX| = 10$, $|YZ| = |XZ| = 9$, PODHLED!

Válcový sloup zakončený hlavicí tvaru komolého kužele podpírá část budovy.

Kružnice k o středu $O[0; 0; 0]$ a poloměru 2,5, která leží v půdorysně $\pi(x,y)$, je horní podstavná kružnice rotačního válce (válec je pod půdorysnou) a zároveň dolní podstavná kružnice komolého kužele. Kružnice ℓ o středu $Q[0; 0; 7]$ a poloměru 5, která leží v rovině α rovnoběžné s π , je horní podstavná kružnice komolého kužele.

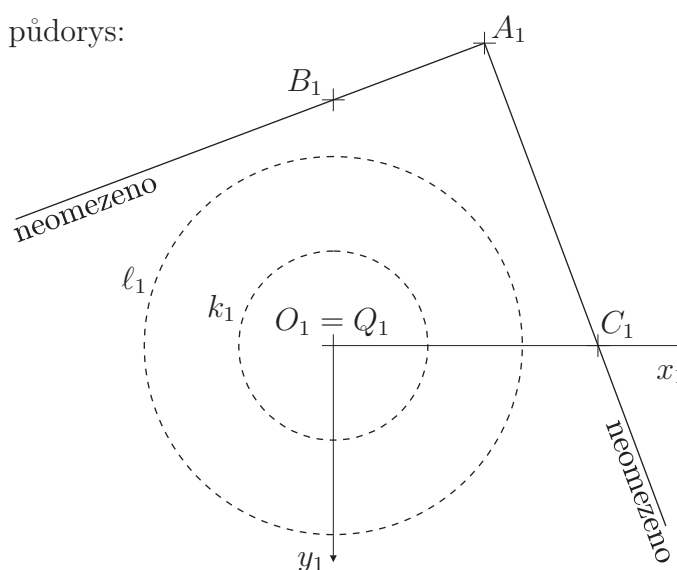
Část budovy je v rovině α ukončena hranami AB a AC , $A[4; -8; 7]$, $B[0; -6,5; 7]$, $C[7; 0; 7]$ (budova pokračuje svislými stěnami nad těmito hranami).

Zobrazte objekty a jejich osvětlení, tj. zobrazte meze vlastních stínů a meze vržených stínů včetně neviditelných čar (průmětny jsou pouze pomocné roviny, při osvětlování je neuvažujte).

Směr rovnoběžného osvětlení je určen orientovanou přímkou $s = \overrightarrow{SR}$, $S[11; 0; 9,5]$, $R[5; 9; 0]$.

Dodržujte společně [pokyny](#) pro vypracování uvedené na první straně.

půdorys:



Příklad 7

A4 na výšku

PA: $\triangle YXZ$, $Y[5; 9]$, $|YX| = |YZ| = 10$, $|XZ| = 11$, PODHLED

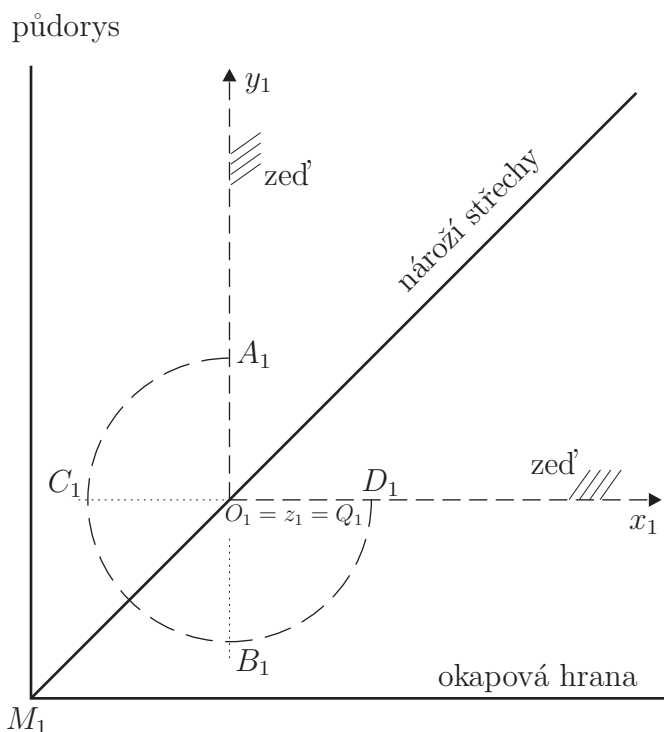
Na rohu domku je arkýř tvaru válce (tři čtvrtiny válce). Arkýř sahá až ke střeše, která přesahuje zdi (valbová střecha má spád 1, tj. sklon 45°).

Střed dolní podstavy válce je počátek, střed horní podstavy je bod $Q[0; 0; 11]$, poloměr podstavy $r = 5$.

Zobrazte objekty a jejich osvětlení (stačí viditelné čáry), tj. zobrazte meze vlastních stínů a meze vržených stínů na arkýři a na zdech. Směr rovnoběžného osvětlení je určen orientovanou přímkou $s = \overrightarrow{SR}$, $S[0; 0; 6]$, $R[6; 4; 0]$.

Je-li stínem kružnice v některé rovině elipsa, sestrojte osy jejího obrazu.

$$\begin{aligned} A[0; 5; 0], \\ B[0; -5; 0], \\ C[-5; 0; 0], \\ D[5; 0; 0], \\ M[-7; -7; 11] \end{aligned}$$



Dodržujte společné pokyny pro vypracování uvedené na první straně.

Příklad 8

A4 na výšku

MP: $O[10 ; 12]$

Nádoba umístěná na zdi (nárýsna $\nu(x,z)$) je tvaru duté čtvrtkoule.

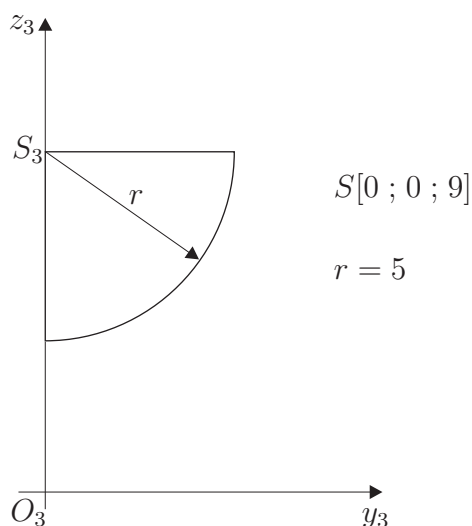
Zobrazte osvětlení nádoby, tj. zobrazte mez vlastního stínu, mez stínu v dutině a vržené stíny v půdorysně a nárýsně včetně neviditelných čar.

Směr rovnoběžného osvětlení je určen orientovanou přímkou $s = \overrightarrow{RS}$, $R[5 ; 6 ; 14]$.

U všech elips, jejichž části se v příkladu vyskytují, sestrojte osy!

Dodržujte společné [pokyny](#) pro vypracování uvedené na první straně.

bokorys:



Příklad 9

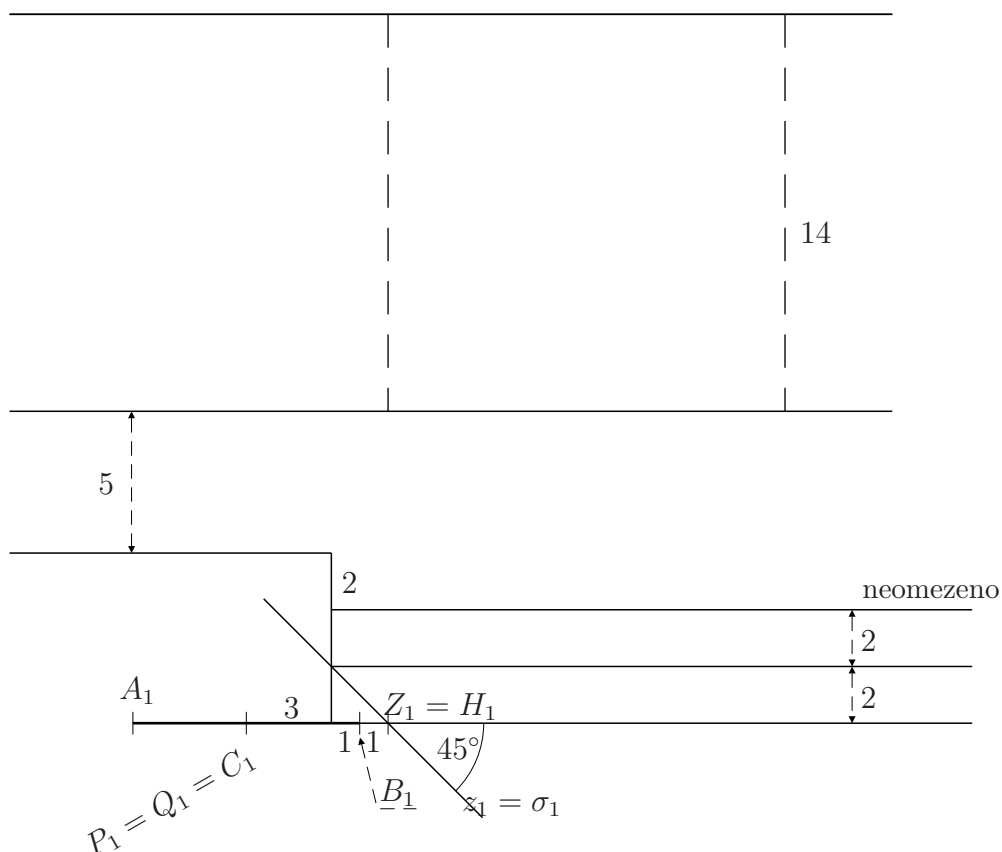
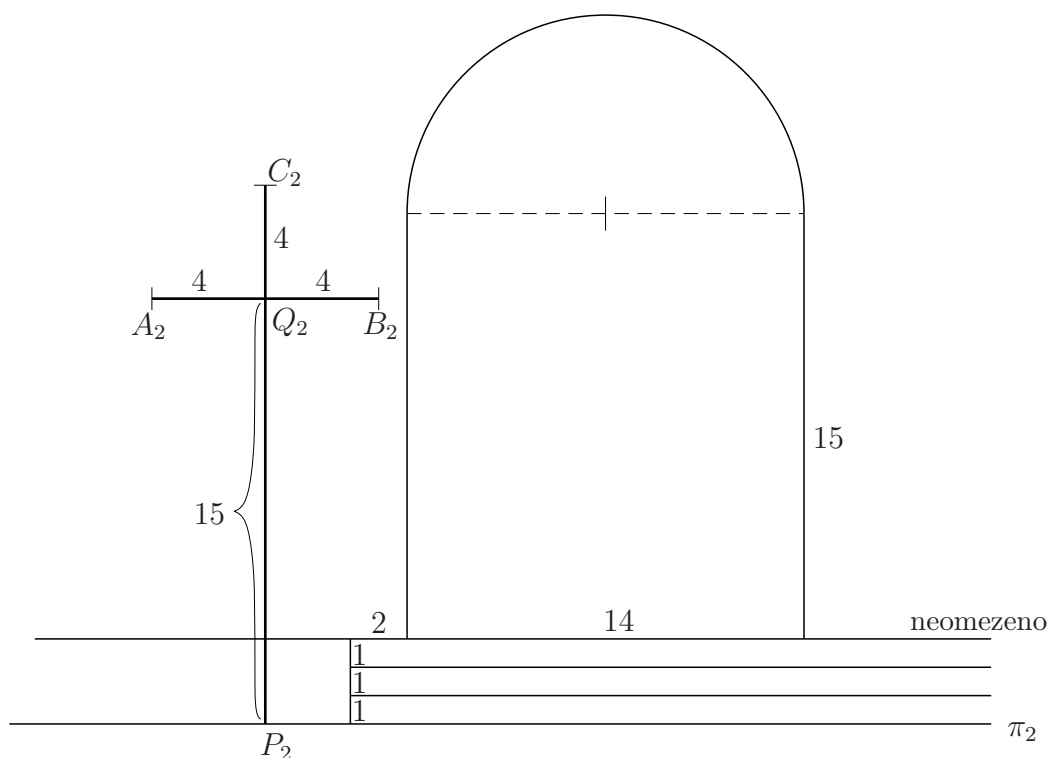
A3 na šířku

LP: $H[17 ; 15]$,

$v_h = 9$,

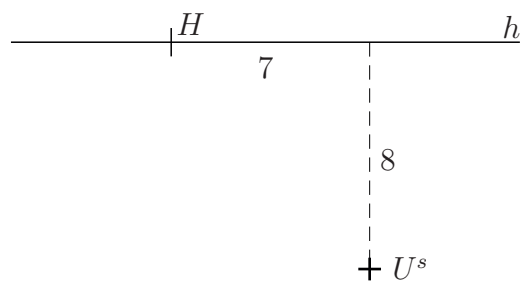
$d = 24$

Zobrazte 3 schody, kříž a průchod zdi, který je zakončen valenou klenbou (stačí viditelné části).



Dále zobrazte osvětlení objektů, je-li v průmětně zadán úběžník světelných paprsků U^s .

Dodržujte společně [pokyny](#) pro vypracování uvedené na první straně.



Příklad 10

A3 na výšku

MP: $O[10; 25]$

Jsou dány koule $\varkappa(S; r = 7)$ a $\bar{\varkappa}(\bar{S}; r = 7)$; $S[0; 11; 0]$, $\bar{S}[0; 11; 7]$. Průnikem koulí \varkappa a $\bar{\varkappa}$ vzniká těleso složené ze dvou kulových úsečí – „čočka“.

Zobrazte uvažované těleso a jeho rovnoběžné osvětlení, tj. zobrazte meze vlastních stínů a meze vržených stínů v půdorysně a nárysně.

Směr rovnoběžného osvětlení je určen orientovanou přímkou $s = \overrightarrow{RO}$, $R[7; 7; 7]$, $O[0; 0; 0]$.

Dodržujte společné [pokyny](#) pro vypracování uvedené na první straně.

