

DESKRIPTIVNÍ GEOMETRIE – PŘÍKLADY NA PROCVIČENÍ
OSVĚTLENÍ OBJEKTŮ

1. A4 na šířku

VP: $O[13, 10]$, osa z svislá, $\omega = \angle(z, y) = 120^\circ$

Je dán kosý kruhový kužel s podstavou kružnicí o středu $Q[0; 4; 0]$ a poloměru $r = 4$ v půdorysně $\pi(x, y)$. Bod $V[0; 2; 9]$ je vrchol kužele. Dále je dána mříž tvořená úsečkami AA_1, BB_1, AB, KL a $A_1B, A[7; 0; 9], B[0; 0; 9], K[7; 0; 4, 5], L[0; 0; 4, 5]$.

Objekty zobrazte. Dále zobrazte osvětlení objektů, tj. zobrazte vlastní stín na tělese, vržené stíny v půdorysně a stíny jednoho objektu na druhém.

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

2. A4 na výšku

VP: $O[7, 15]$, osa z svislá, $\omega = \angle(z, y) = 120^\circ$

Je dán rotační válec s podstavou kružnicí o poloměru $r = 4$ v půdorysně $\pi(x, y)$. Bod $Q[0; 4; 9]$ je střed druhé podstavy. Dále je dána mříž tvořená úsečkami $AA_1, BB_1, CC_1, DD_1, AD$ a $AC_1, A[12; 0; 12], B[8; 0; 12], C[4; 0; 12], D[0; 0; 12]$.

Objekty zobrazte. Dále zobrazte osvětlení objektů, tj. zobrazte vlastní stín na tělese, vržené stíny v půdorysně a stíny jednoho objektu na druhém.

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

3. A4 na výšku

VP: $O[7, 15]$, osa z svislá, $\omega = \angle(z, y) = 120^\circ$

Je dán kosý kruhový válec s podstavou kružnicí o středu $P[3; 8; 0]$ a poloměru $r = 4$ v půdorysně $\pi(x, y)$. Bod $Q[0; 4; 9]$ je střed druhé podstavy. Dále je dána mříž tvořená úsečkami $AA_1, BB_1, CC_1, DD_1, AD$ a $AC_1, A[12; 0; 12], B[8; 0; 12], C[4; 0; 12], D[0; 0; 12]$.

Objekty zobrazte. Dále zobrazte osvětlení objektů, tj. zobrazte vlastní stín na tělese, vržené stíny v půdorysně a stíny jednoho objektu na druhém.

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

4. A4 na výšku

MP: $O[10; 15]$

Je dána kulová plocha $\varkappa(S, r = 4)$, $S[2; 5; 6]$. Dále jsou dány přímky p a q , přímka p prochází bodem $P[9; 13; 0]$ a je kolmá k půdorysně $\pi(x, y)$, přímka q prochází bodem $Q[9; 11; 0]$ a je rovněž kolmá k π .

Zobrazte objekty a jejich osvětlení, tj. zobrazte mez vlastního stínu na ploše, meze vržených stínů v půdorysně a v nárýsně a vržené stíny přímek na ploše.

Směr rovnoběžného osvětlení je určen orientovanou přímkou $s = \overrightarrow{SR}$, $R[-4; 1; 0]$.

5. A4 na výšku

MP: $O[10; 15]$

Je dána kulová plocha $\varkappa(S, r = 4)$, $S[2; 5; 6]$. Dále je dána přímka p , která prochází bodem $P[9; 10; 11]$ a je rovnoběžná s osou x .

Zobrazte objekty a jejich osvětlení, tj. zobrazte mez vlastního stínu na ploše, meze vržených stínů v půdorysně a v nárýsně a vržený stín přímky na ploše.

Směr rovnoběžného osvětlení je určen orientovanou přímkou $s = \overrightarrow{SR}$, $R[-4; 1; 0]$.

6. A4 na výšku

MP: $O[10; 15]$

Je dána kulová plocha $\kappa(S, r = 4)$, $S[2; 5; 6]$. Dále je dána přímka $p = PN$, $P[9; 8, 5; 10]$, $N[3; 0; 10]$.

Zobrazte objekty a jejich osvětlení, tj. zobrazte mez vlastního stínu na ploše, meze vržených stínů v půdorysně a v nárysně a vržený stín přímky na ploše.

Směr rovnoběžného osvětlení je určen orientovanou přímkou $s = \overrightarrow{SR}$, $R[-4; 1; 0]$.

7. A4 na výšku

MP: $O[10, 5; 13]$

Je dána kulová plocha $\kappa(S, r = 3)$ a rovina $\alpha(5; 7; 8)$, $S[5; 8; 6]$.

Zobrazte objekty a jejich osvětlení, tj. zobrazte mez vlastního stínu na ploše a mez vrženého stínu v rovině α (Quêtelet + Dandelin).

Směr rovnoběžného osvětlení je určen orientovanou přímkou $s = \overrightarrow{SR}$, $R[-9; 8; 6]$.

8. A4 na šířku

PA: $O[15; 10]$, osa z svislá, izometrie

Je dán rotační válec, bod $S[8; 3; 10]$ je střed horní podstavky, bod S_1 je střed dolní podstavky, poloměr podstavky $r = 3$.

Válec zobrazte a dále zobrazte jeho osvětlení, tj. zobrazte mez vlastního stínu, meze vržených stínů v půdorysně a bokorysně.

Směr rovnoběžného osvětlení je určen orientovanou přímkou $s = \overrightarrow{SR}$, $R[0; 5; 1]$.

9. A4 na šířku

MP: $O[15; 10, 5]$

Je dán kosý kruhový válec s podstavou o středu $P[7; 6; 0]$ a poloměru $r = 2, 5$ v půdorysně, bod $S[0; 6; 8]$ je střed druhé podstavky.

Zobrazte válec a jeho osvětlení, tj. zobrazte mez vlastního stínu, meze vržených stínů v půdorysně a nárysně.

Směr rovnoběžného osvětlení je určen orientovanou přímkou $s = \overrightarrow{SR}$, $R[-4, 5; 0; 3]$.

10. A4 na šířku

PA: $\triangle XYZ$, $X[7, 5; 10]$, $|XY| = 11$, izometrie

Je dán pravidelný šestiboký hranol s podstavou $ABCDEF$ v nárysně $\nu(x, z)$, $A[2; 0; 0]$, $B \in z$, $(z_B > 0)$, $F \in x$, $(x_F > 0)$, výška hranolu je 11. Dále je dán rotační kužel s podstavou kružnicí k o poloměru $r = 5$ v půdorysně $\pi(x, y)$, bod $V[14; 4; 14]$ je vrchol kužele.

Zobrazte tělesa a jejich osvětlení, tj. zobrazte meze vlastních stínů, meze vržených stínů v půdorysně a bokorysně, mez vrženého stínu jednoho tělesa na druhém.

Směr rovnoběžného osvětlení je určen orientovanou přímkou $s = \overrightarrow{SR}$, $S[14; 4; 10]$, $R[0; 9; 0]$.

11. A4 na výšku

PA: $\triangle YXZ$, $Y[7; 12]$, $|YX| = 11$, izometrie (PODHLED!)

Jsou dána souosá tělesa, rotační válec a rotační kužel. Horní podstava válce o středu $Q[6, 10, 12]$ a poloměru 4 leží v rovině rovnoběžné s $\pi(x, y)$, dolní podstava válce je v π . Podstavná kružnice kužele má střed Q a poloměr 6, vrchol kužele je bod $V[6; 10; 20]$.

Zobrazte tělesa a jejich osvětlení, tj. zobrazte meze vlastních stínů a mez vrženého stínu jednoho tělesa na druhém.

Směr rovnoběžného osvětlení je určen orientovanou přímkou $s = \overrightarrow{SR}$, $S[0; 9; 6]$, $R[6; 10; 0]$.

12. A4 na výšku

MP: $O[10, 5; 15]$

Je dán kosý čtyřboký hranol $ABCD\overline{A}\overline{B}\overline{C}\overline{D}$ se čtvercovou podstavou $ABCD$ v $\pi(x, y)$, $A[2; 4, 5; 0]$, $B[6, 5; 1; 0]$, $y_C > y_B$, $\overline{A}[-0, 5; 9; 8]$. Dále je dána přímka $m = MN$, $M[10; 8; 9]$, $N[7; 0; 9]$.

Zobrazte objekty a jejich osvětlení, tj. zobrazte mez vlastního stínu na hranolu, meze vržených stínů v půdorysně a nárysně a stín přímky na hranolu.

Směr rovnoběžného osvětlení je určen orientovanou přímkou $s = \overrightarrow{SR}$, $S[0; 5; 5]$, $R[-4; 1; 2]$.

13. A4 na výšku

MP: $O[10, 14]$

Je dán rotační kužel s podstavou kružnicí o středu $S[0, 0, 5]$ a poloměru $r = 3, 5$ v nárysně $\nu(x, z)$, bod $V[0; 8, 5; 5]$ je vrchol. Dále je dána přímka $p = AB$, $A[6, 5; 4; 5]$, $B[3, 5; 7; 9]$.

Zobrazte objekty a jejich osvětlení, tj. zobrazte mez vlastního stínu na kuželi, meze vržených stínů v půdorysně a nárysně, stín přímky na tělese.

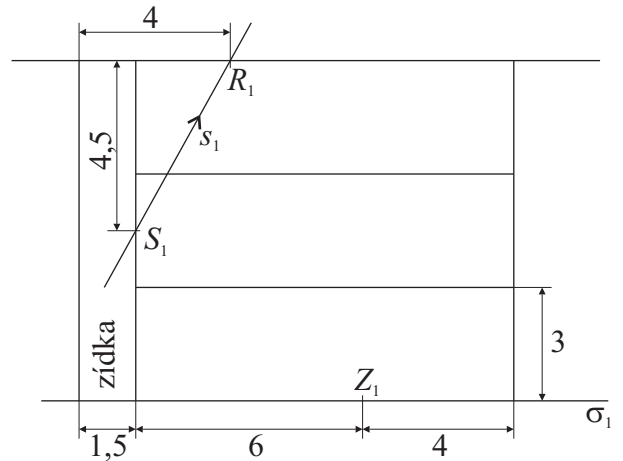
Směr rovnoběžného osvětlení je určen orientovanou přímkou $s = \overrightarrow{RO}$, $R[5; 5; 5]$, $O[0; 0; 0]$.

14. A4 na šířku

LP: $H[13; 19]$, $v_h = 16$; $d = 20$

Zobrazte a osvětlete schody se zídka, rozměry jsou v měřítku 1 : 10.

Výška schodu je 1,5, výška zídka je 8. Směr rovnoběžného osvětlení je určen orientovanou přímkou $s = \overrightarrow{SR}$, $R \in \pi$, S nad π , $|S_1S| = 4$.



15. A4 na výšku

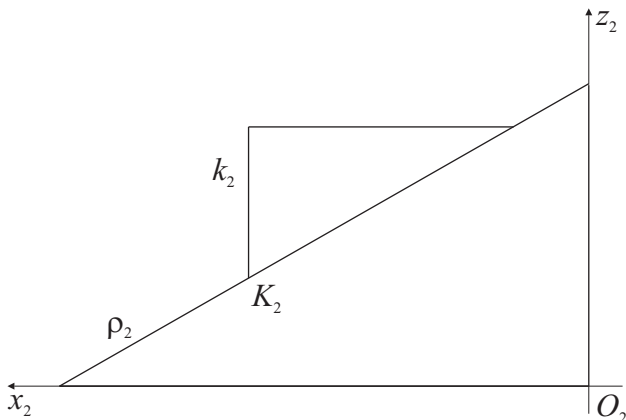
PA: $\triangle XYZ$, $X[7; 11]$, $|XY| = 10$, $|XZ| = 11$, $|YZ| = 12$

Je dána střešní rovina $\varrho(14; \infty; 8)$, vikýř na střeše je tvaru poloviny rotačního válce seříznutého rovinou ϱ , podstavná půlkružnice k je horní polovina kružnice o středu $K[9; 6; ?]$, $K \in \varrho$ a poloměru $r = 4$ v rovině rovnoběžné s bokorysnou $\mu(y, z)$.

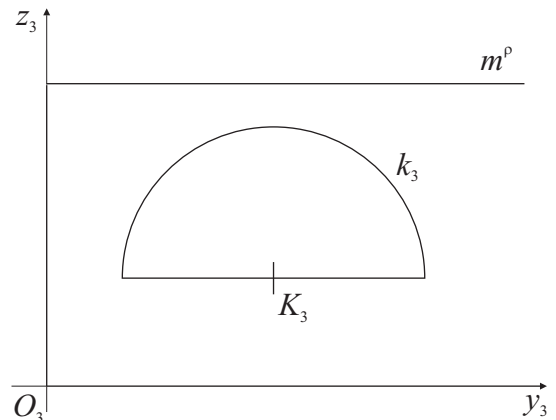
Vikýř a část střechy zobrazte a zobrazte osvětlení objektů v rovnoběžném osvětlení daném orientovanou přímkou $s = \overrightarrow{SR}$, $S[0; 0; 6, 5]$, $R[3, 5; 7; 0]$. Zobrazte meze vlastního a vrženého stínu.

Sestrojte osy všech elips, jejichž části se v příkladě vyskytují, u všech tečen elips sestrojte body dotyku.

nárys:



bokorys:



16. **Zadání je předtištěno na samostatném listu.**

A4 na šířku, \underline{PA} : $\triangle YXZ$, PODHLED!

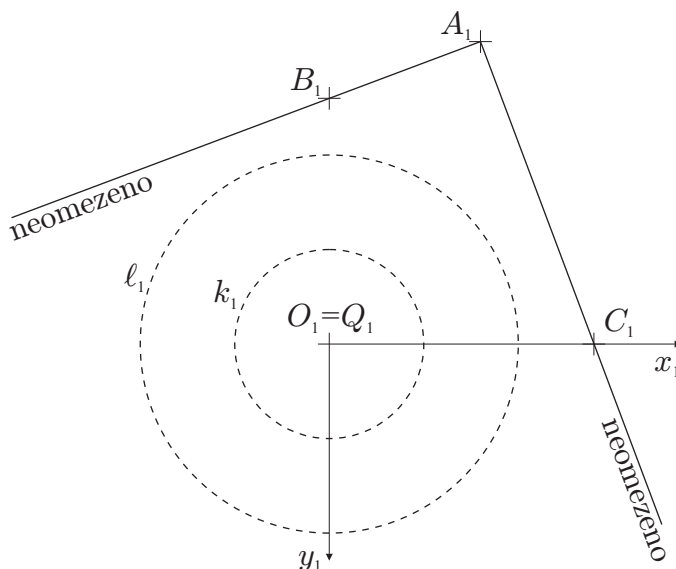
Válcový sloup zakončený hlavicí tvaru komolého kužele podpírá část budovy.

Kružnice k která leží v půdorysně $\pi(x, y)$, je horní podstavna kružnice rotačního válce (válec je pod půdorysnou) a zároveň dolní podstavna kružnice komolého kužele. Kružnice ℓ , která leží v rovině α rovnoběžné s π , je horní podstavna kružnice komolého kužele.

Část budovy je v rovině α ukončena hranami AB a AC , (budova pokračuje svislými stěnami nad těmito hranami).

Směr rovnoběžného osvětlení je určen orientovanou přímkou s .

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



17. **Zadání je předtištěno na samostatném listu.**

A4 na výšku, \underline{PA} : $\triangle XYZ$

V pravouhlé axonometrii je zobrazena věž (válec + komolý kužel + válec + kužel).

Zobrazte osvětlení věže, tj. zobrazte meze vlastních stínů, meze vržených stínů jednoho objektu na druhém.

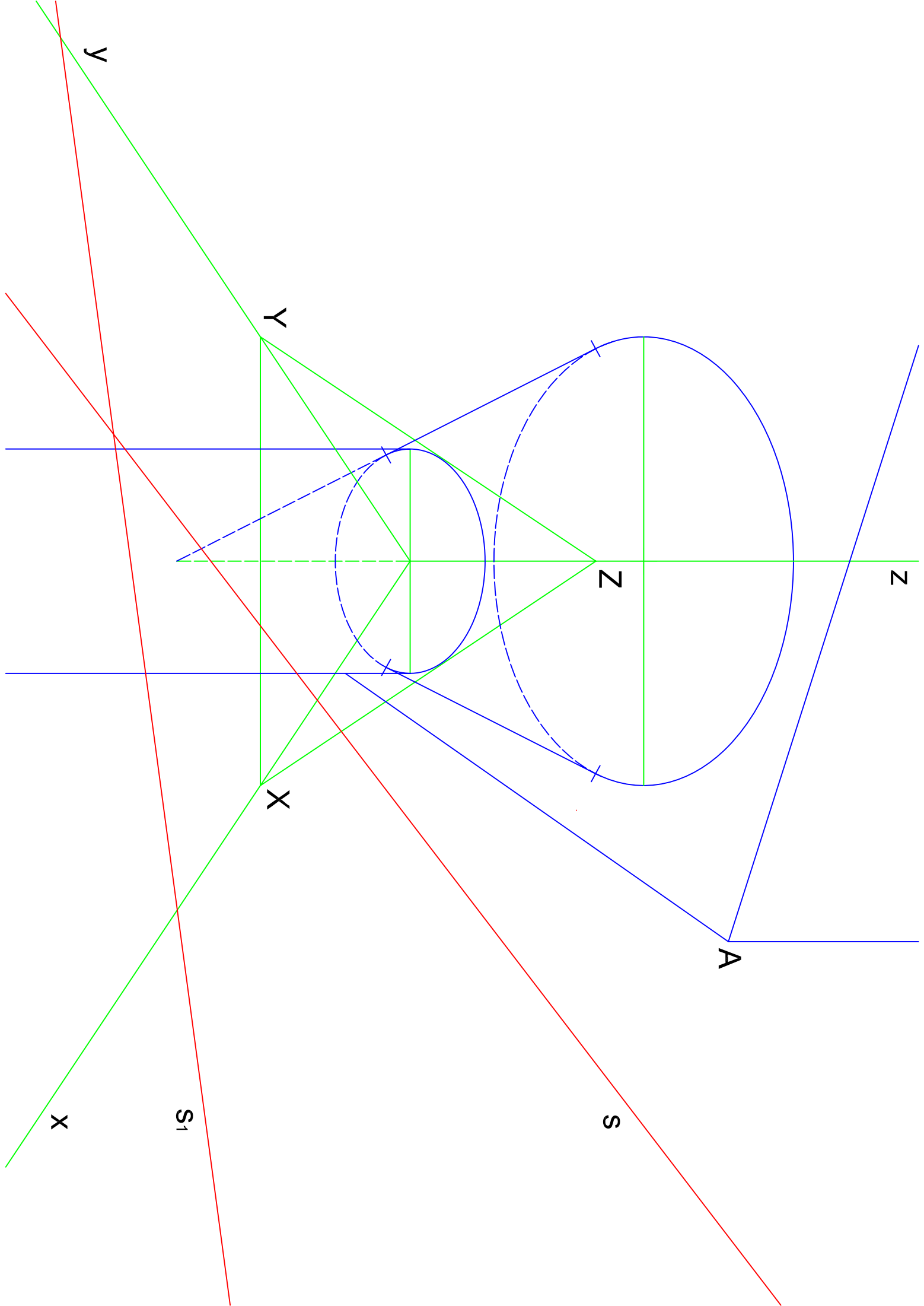
Směr rovnoběžného osvětlení je určen orientovanou přímkou s .

18. **Zadání je předtištěno na samostatném listu.**

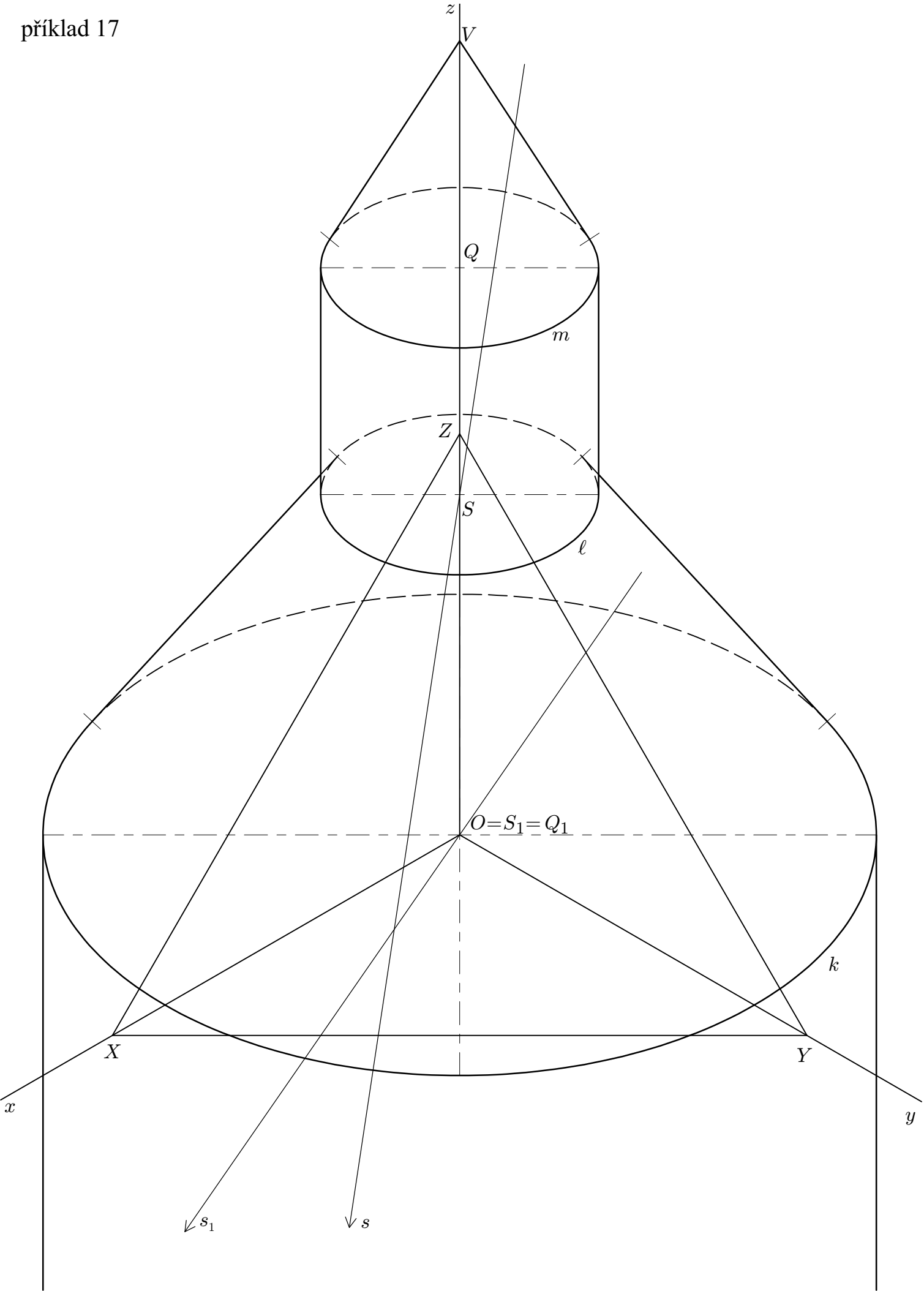
A4 na výšku, \underline{PA} : $\triangle XYZ$

V pravouhlé axonometrii jsou zobrazeny schody se zábradlím a se zdí (část bokorysy a část válcové plochy).

Zobrazte osvětlení objektů v rovnoběžném osvětlení, jehož směr je dán orientovanou přímkou s .



příklad 17



příklad 18

