

Geometrie 1 – domácí úkoly

Úkol je považován za úspěšně odevzdaný, pokud vypracujete alespoň jeden příklad z každého bodu označeného arabským číslem.

1. a) Sestrojte trojúhelník ABC , je-li dáno $a - b, c, \alpha, a > b$.
b) Sestrojte trojúhelník ABC , je-li dáno $a + b, c, v_a$.
c) Sestrojte lichoběžník $ABCD$ o základnách AB a CD , je-li dáno $b, c, d, \alpha - \beta, \alpha = |\sphericalangle DAB|, \beta = |\sphericalangle ABC|$.
2. a) Jsou dány dvě nesoustředné kružnice $k_1(S_1, r_1), k_2(S_2, r_2)$ se společným bodem A . Sestrojte čtverec $ABCD$ tak, aby vrchol B ležel na k_1 a vrchol D na kružnici k_2 .
b) Je dána kružnice $k(S, r)$, bod B a úsečka délky d . Sestrojte tětivu XY kružnice k délky d tak, aby byla vidět z bodu B pod úhlem 60° .
c) Je dána kružnice $k(S, r)$ a dva různé body P, Q , z nichž jeden leží uvnitř a druhý vně kružnice k . Sestrojte dvě rovnoběžky p, q procházející po řadě body P, Q tak, aby protínaly kružnici k v bodech X, Y omezujících čtvrtinu kružnice k .
3. a) Sestrojte trojúhelník ABC , je-li dáno t_a, t_b, γ .
b) Sestrojte trojúhelník ABC , je-li dáno c, t_a, α .
c) Sestrojte rovnoběžník $ABCD$, je-li dáno $|AC|, v_a, |AS_b|$, kde S_b je střed BC .
4. a) Je dána kružnice k s vyznačeným průměrem PQ a vnější přímka p kružnice k . Na této přímce p je dána úsečka AB . Sestrojte bod Z kružnice k , který má tu vlastnost, že přímky PZ, QZ protínají přímku p v bodech X, Y tak, že $|XY| = |AB|$.
b) Je dána kružnice k a její tětivy AB a CD . Určete na kružnici k takový bod X , aby tětivy AX, BX vytínaly na tětivě CD úsečku EF , která má danou velikost a .
c) Jsou dány dvě nesoustředné kružnice k_1, k_2 a přímka p . Sestrojte přímku q , která je rovnoběžná s přímkou p a vytíná na k_1, k_2 shodné tětivy.
5. a) Sestrojte trojúhelník ABC , je-li dáno $b : c = 7 : 4, \alpha = 45^\circ, t_b = 4,5 \text{ cm}$.
b) Sestrojte trojúhelník ABC , je-li dáno $\alpha, \beta, a + v_a$.
c) Je dán obdélník $KLMN$. Do dané kruhové úseče vepište obdélník $K'L'M'N'$ podobný obdélníku $KLMN$.
6. Viz pracovní list dále.
7. Viz pracovní list dále.
8. a) Sestrojte elipsu, je-li dáno její ohnisko F a tečny t_1, t_2, t_3 .
b) Sestrojte elipsu, je-li dáno její ohnisko F , tečna t s bodem dotyku T a další tečna t' .
c) Sestrojte elipsu, je-li dáno její ohnisko F , tečna t s bodem dotyku T a velikost hlavní poloosy a .
9. Viz pracovní list dále.
10. a) Sestrojte hyperbolu, je-li dána hlavní osa o , ohnisko F , obecný bod M a velikost hlavní poloosy a .
b) Sestrojte hyperbolu, je-li dána hlavní osa o , ohnisko F , a tečna t s bodem dotyku T .
c) Sestrojte hyperbolu, je-li dáno ohnisko F , asymptota a_1 a tečna t .
11. a) Sestrojte parabolu, je-li dána tečna t s bodem dotyku T a osa o .

- b) Sestrojte parabolu určenou ohniskem F , tečnou t a obecným bodem M .
- c) Sestrojte parabolu, je-li dána řídicí přímka d a tečny t a t' .

12. Viz pracovní list dále.

13. Viz pracovní list dále.

14. Viz pracovní list dále.

15. Viz pracovní list dále.

16. Viz pracovní list dále.

17. a) Ve $VRP(60^\circ, \frac{2}{3})$ zobrazte pravidelný pětiboký hranol $ABCDEA'B'C'D'E'$ s podstavou ve vodorovné rovině. $|AB| = 5 \text{ cm}$, $|AA'| = 8 \text{ cm}$.

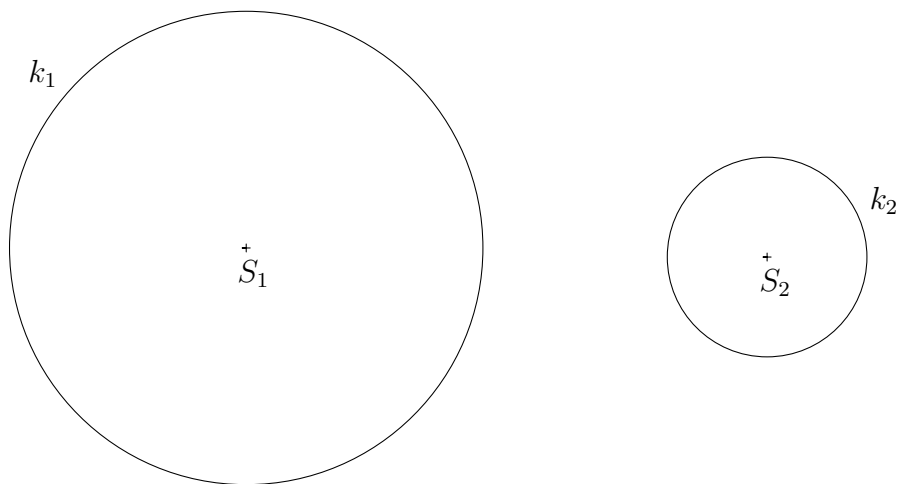
b) Ve $VRP(60^\circ, \frac{2}{3})$ zobrazte pravidelný pětiboký jehlan $ABCDEV$ s podstavou ve vodorovné rovině, S je střed podstavy. $|AB| = 5 \text{ cm}$, $|SV| = 8 \text{ cm}$.

18. Ve $VRP(60^\circ, \frac{2}{3})$ zobrazte rotační kužel s podstavou ve vodorovné rovině. $r = 5 \text{ cm}$, $v = 8 \text{ cm}$.

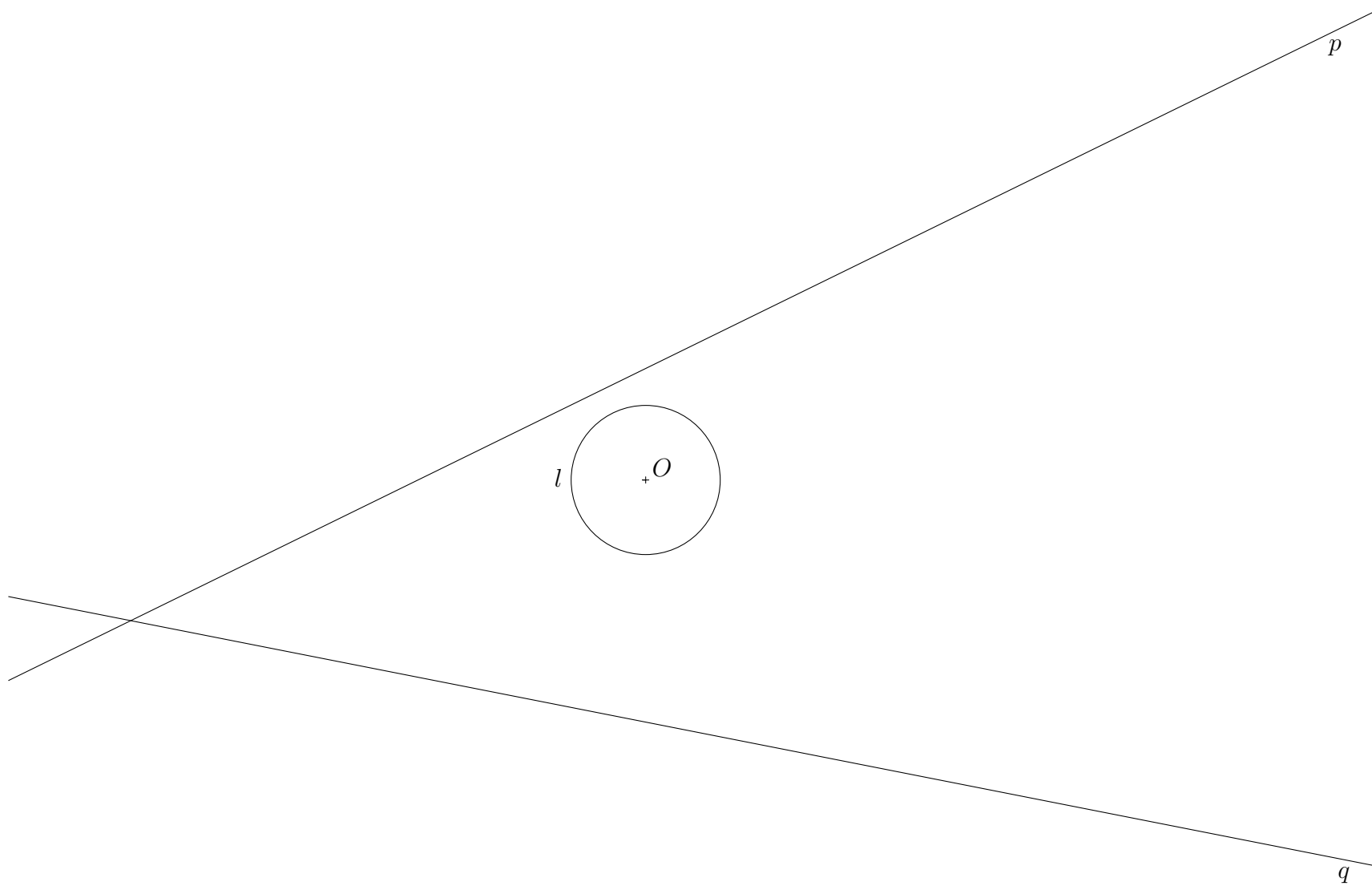
19. Ve $VRP(60^\circ, \frac{2}{3})$ zobrazte rotační válec s podstavou ve vodorovné rovině. $r = 5 \text{ cm}$, $v = 8 \text{ cm}$.

20. Viz pracovní list dále.

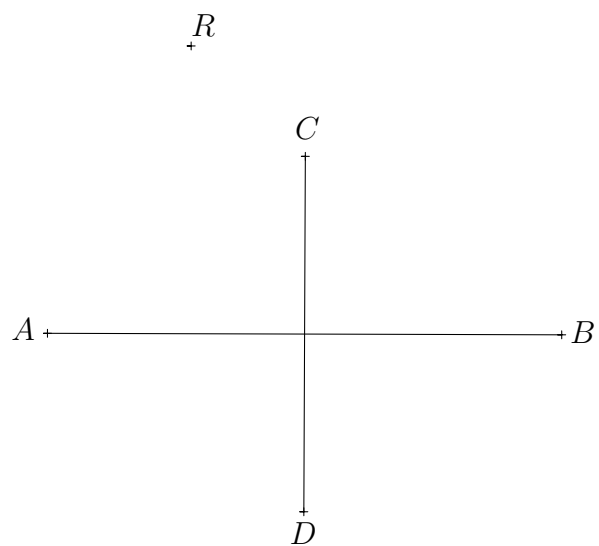
Příklad 6: Sestrojte všechny společné tečny kružnic k_1, k_2 .



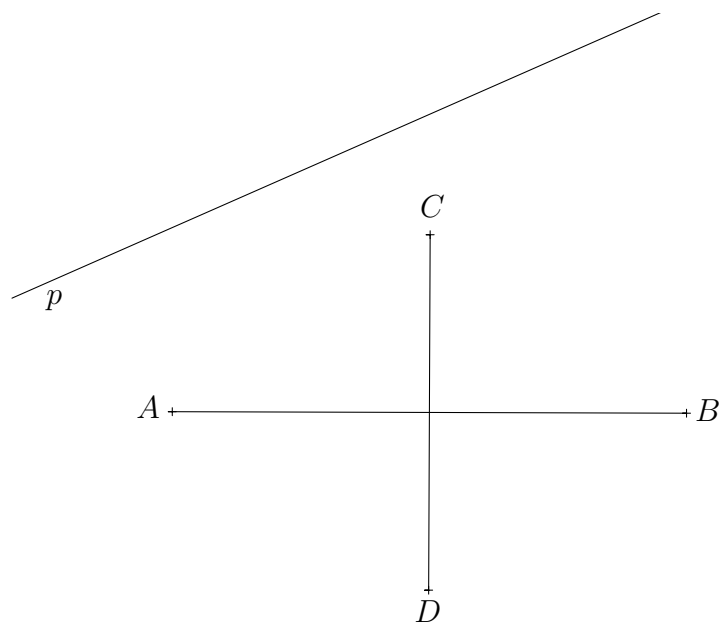
Příklad 7: Sestrojte kružnici k , která se dotýká přímek p , q a kružnice l . Vyrýsujte všechna řešení.



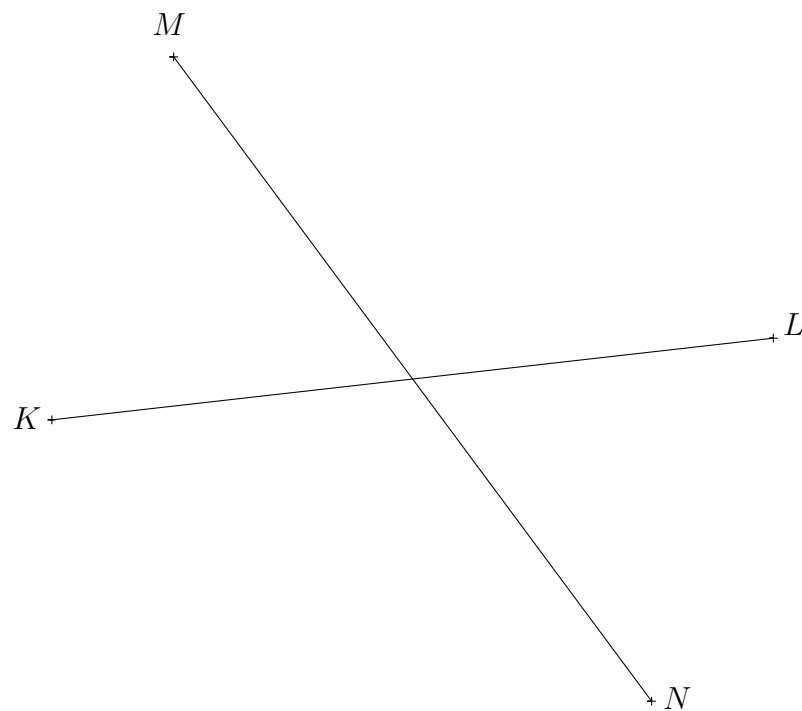
Příklad 9: Sestrojte tečny elipsy zadané osovým křížem procházející bodem R .



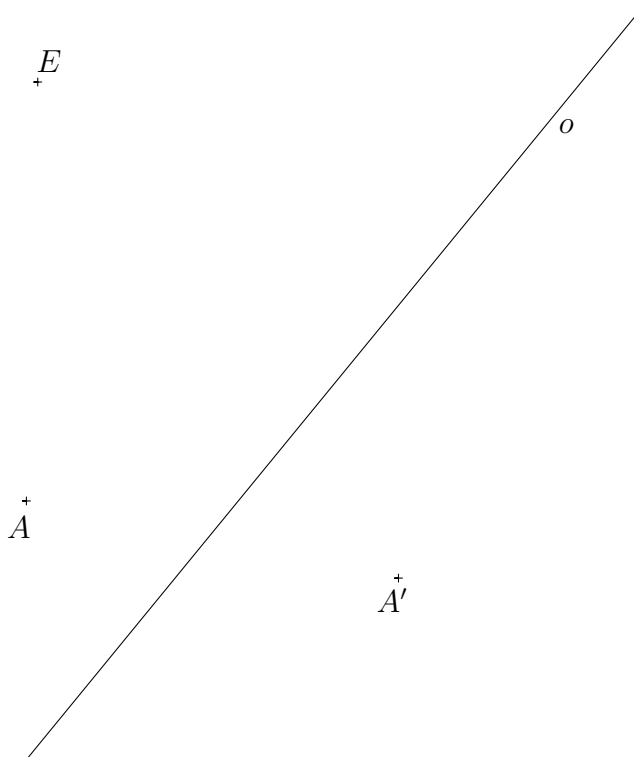
rovnoběžné s přímkou p .



Příklad 12: Sestrojte elipsu zadanou sdruženými průměry KL a MN .

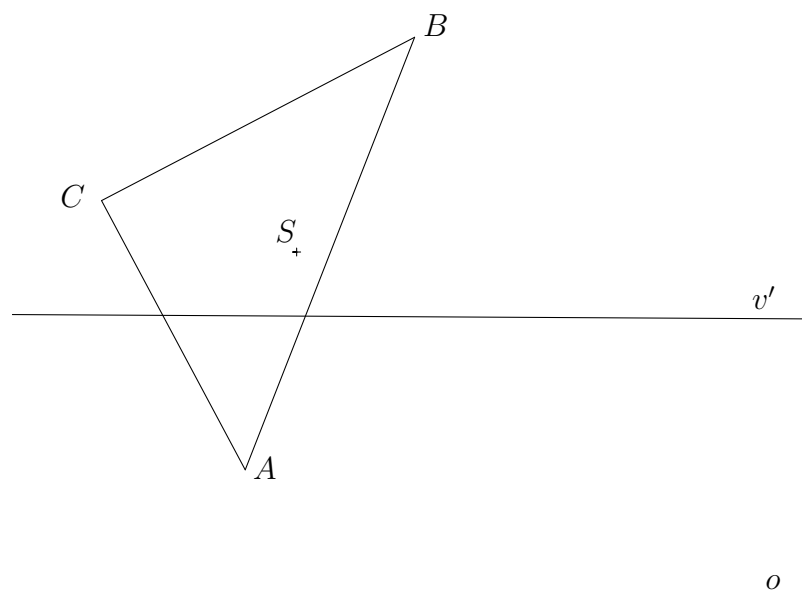
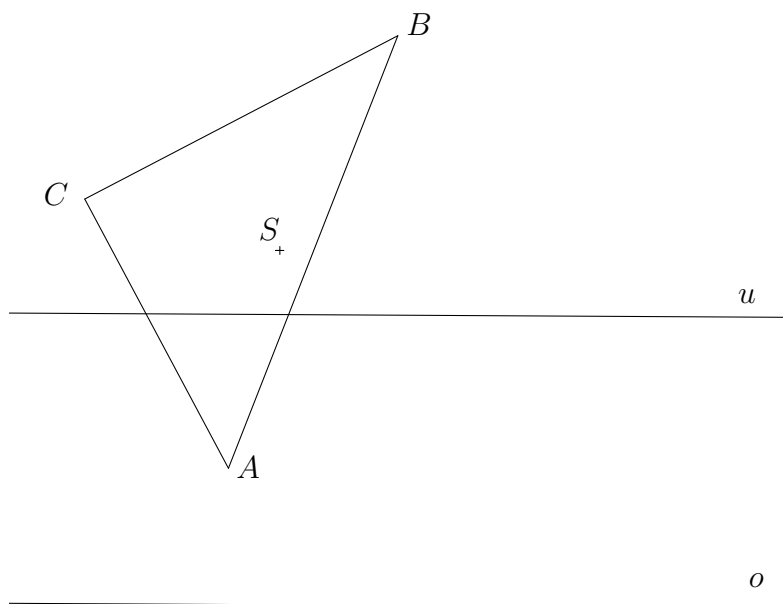


Příklad 13: Sestrojte pravidelný osmiúhelník $ABCDEFGH$ a zobrazte jej v osově afinitě dané osou o a párem odpovídajících si bodů A, A' .

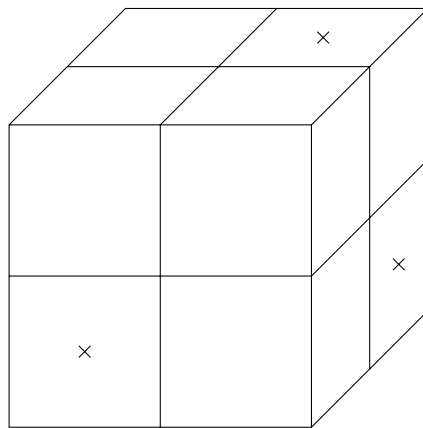
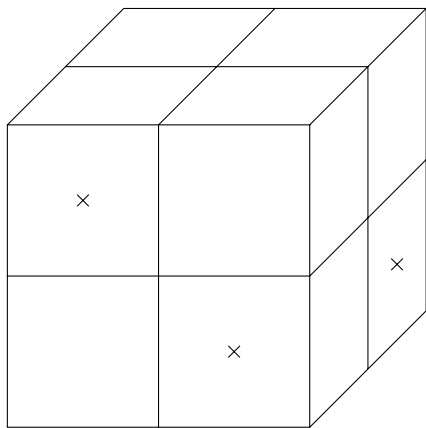
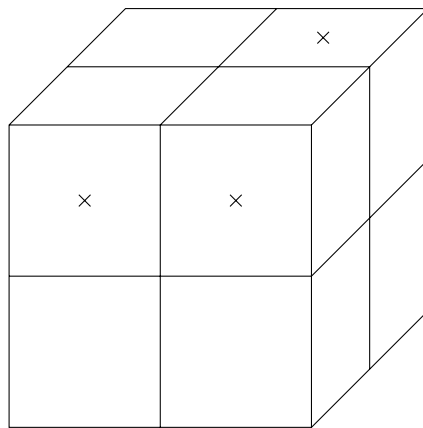
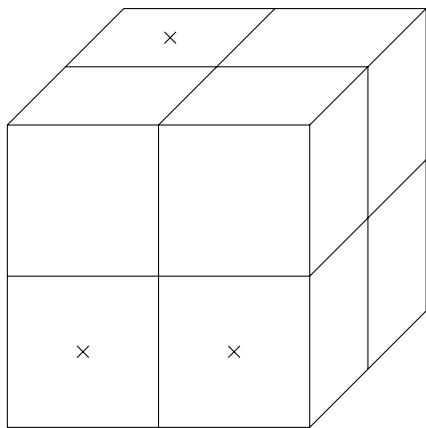
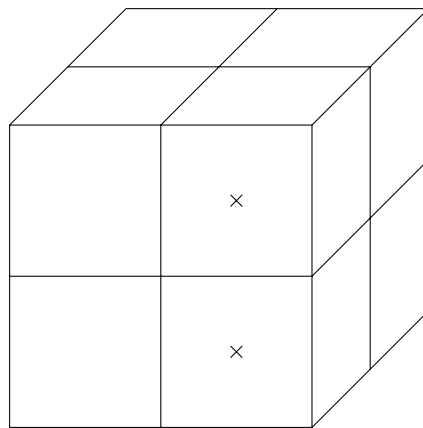
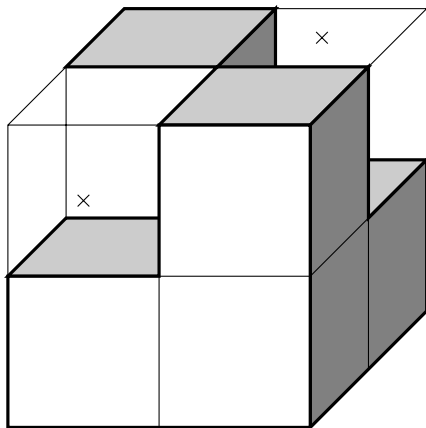


Příklad 14: Zobrazte trojúhelník ABC v kolineaci dané středem S osou o a úběžnicí u . Výslednou oblast vyšrafujte.

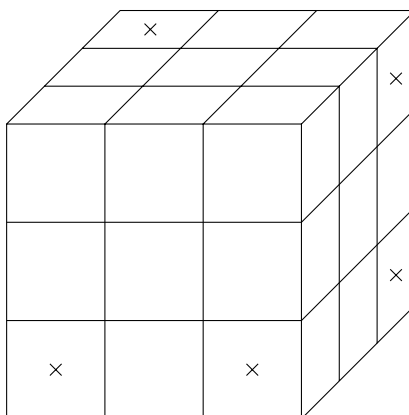
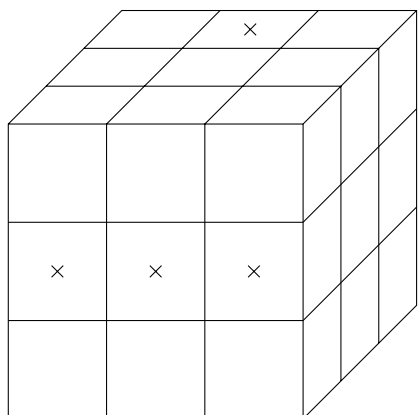
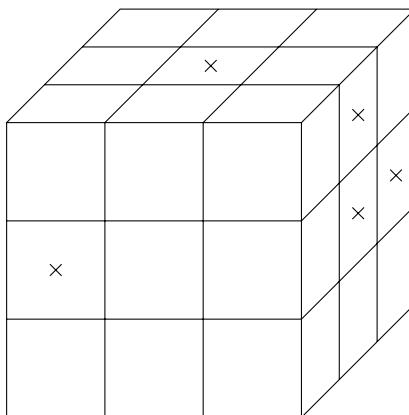
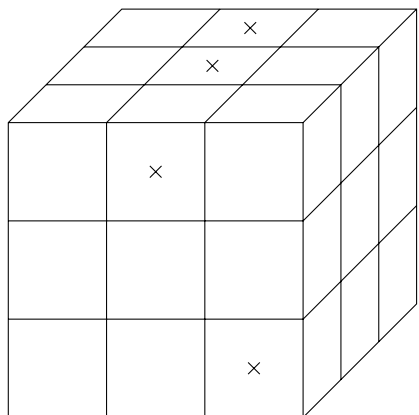
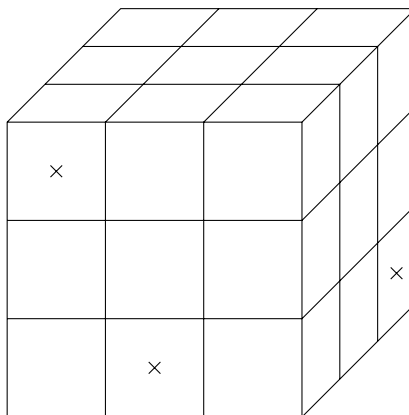
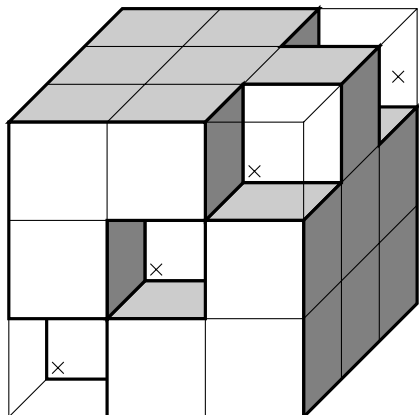
protiúběžnicí v' . Výslednou oblast vyšrafujte.



Příklad 15: Máme krychle složené z osmi menších krychliček. Krychličky označené křížkem odebereme. Vytáhněte silně (a doplňte), co z krychlí zbyde.



Příklad 16: Máme krychle složené z 27 menších krychliček. Krychličky označené křížkem odebereme. Vytáhněte silně (a doplňte), co z krychlí zbyde.



Příklad 20: V nějakém VRP je dán pravidelný čtyřboký jehlan $ABCDV$ a body P, Q tak, že $L \in AV, P \in BL, Q \in CD$. Sestrojte průsečíky přímky PQ s jehlanem a vyznačte viditelnost přímky.

