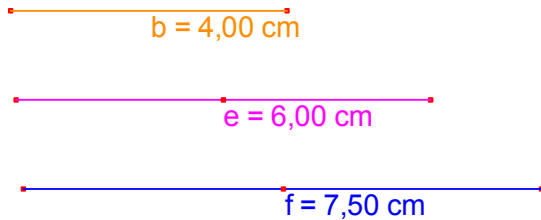


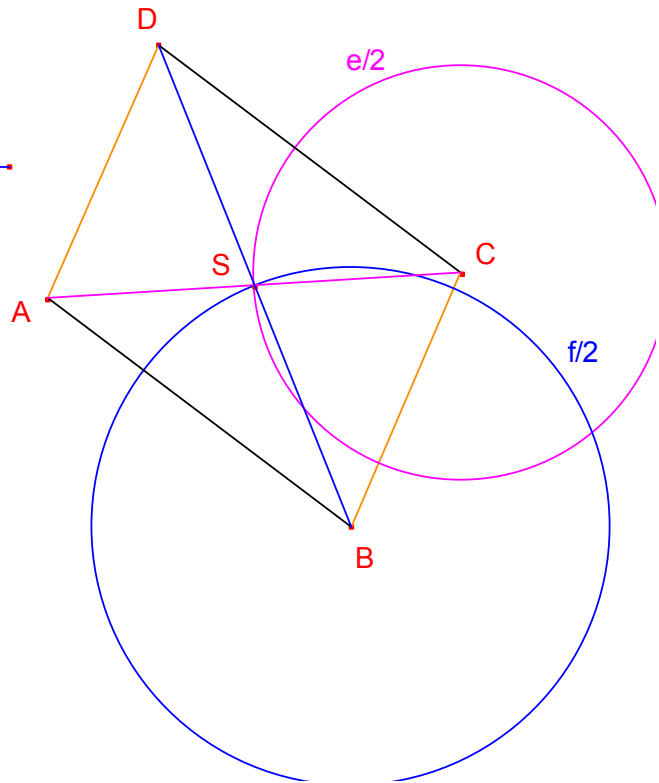
## Konstrukce čtyřúhelníků

1. Sestrojte rovnoběžník ABCD, je-li při obvyklém značení dáno  $b, e, f$ .



Úhlopříčky v kosočtverci se půlí.  
Trojúhelník BCS je určen jednoznačně podle věty sss.  
Konstrukce se dokončí na základě shodnosti trojúhelníků BCS a DAS.

Je-li splněna trojúhelníková nerovnost v BCS, má úloha jediné řešení, jinak řešení nemá.



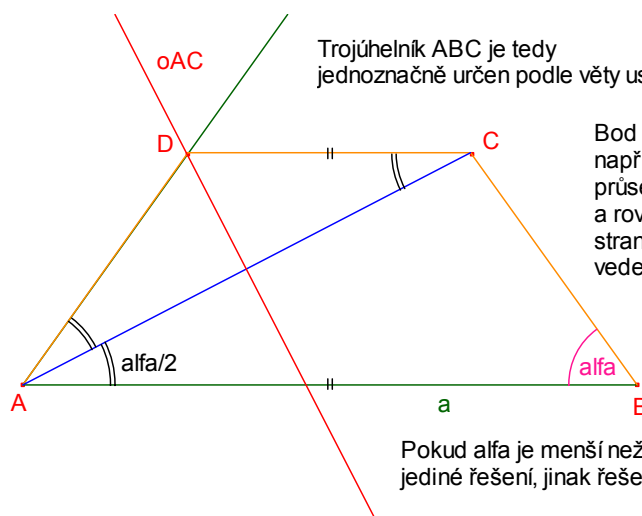
2. Sestrojte lichoběžník ABCD se základnami AB a CD, je-li při obvyklém značení dáno  $a$  a  $\alpha$ , víte-li ještě, že  $b = c = d$ .

Zadaný lichoběžník je rovnoramenný, proto jsou úhly DAB a ABC shodné.

Trojúhelník ACD je rovnoramenný, proto jsou úhly DAC a ACD shodné. Střídavé úhly BAC a ACD jsou díky rovnoběžnosti základů lichoběžníku také shodné. Z uvedeného plyne, že úhlopříčka AC leží na ose úhlu DAB, tedy  $\angle CABI = \alpha/2$ .

Trojúhelník ABC je tedy jednoznačně určen podle věty usu.

Bod D pak leží například v průsečíku osy AC a rovnoběžky se stranou AB vedené bodem C.



Pokud  $\alpha$  je menší než  $120^\circ$ , má úloha jediné řešení, jinak řešení nemá.

3. Sestrojte kosočtverec ABCD, je-li při obvyklém značení dáno  $a$  a  $e+f$ .

*rozbor*

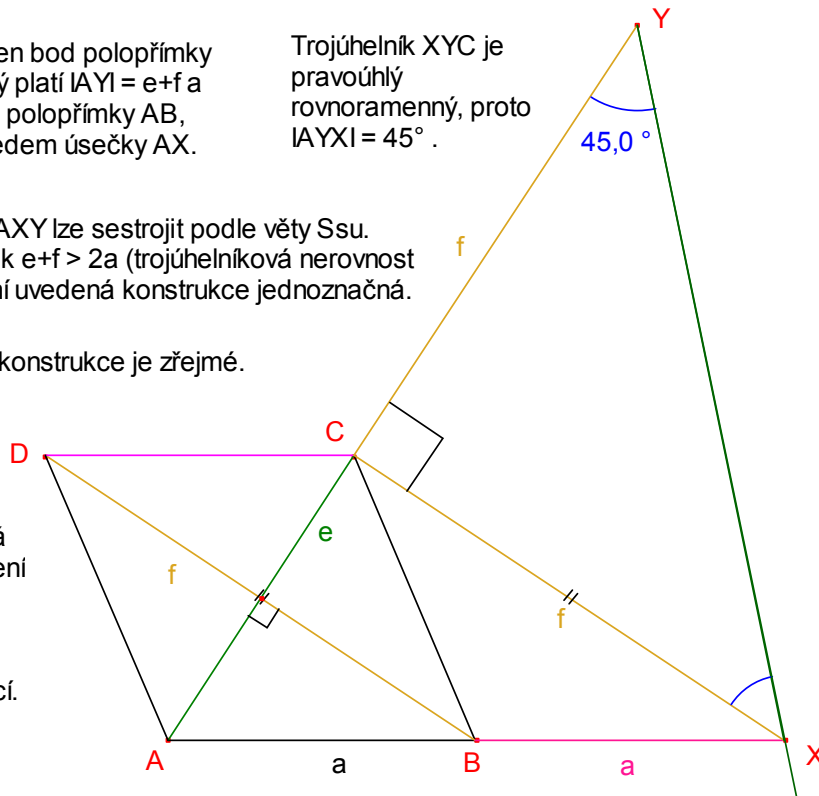
Označme Y ten bod polopřímky AC, pro který platí  $|AY| = e+f$  a X takový bod polopřímky AB, aby B byl středem úsečky AX.

Trojúhelník XYZ je pravoúhlý rovnoramenný, proto  $\angle YXZ = 45^\circ$ .

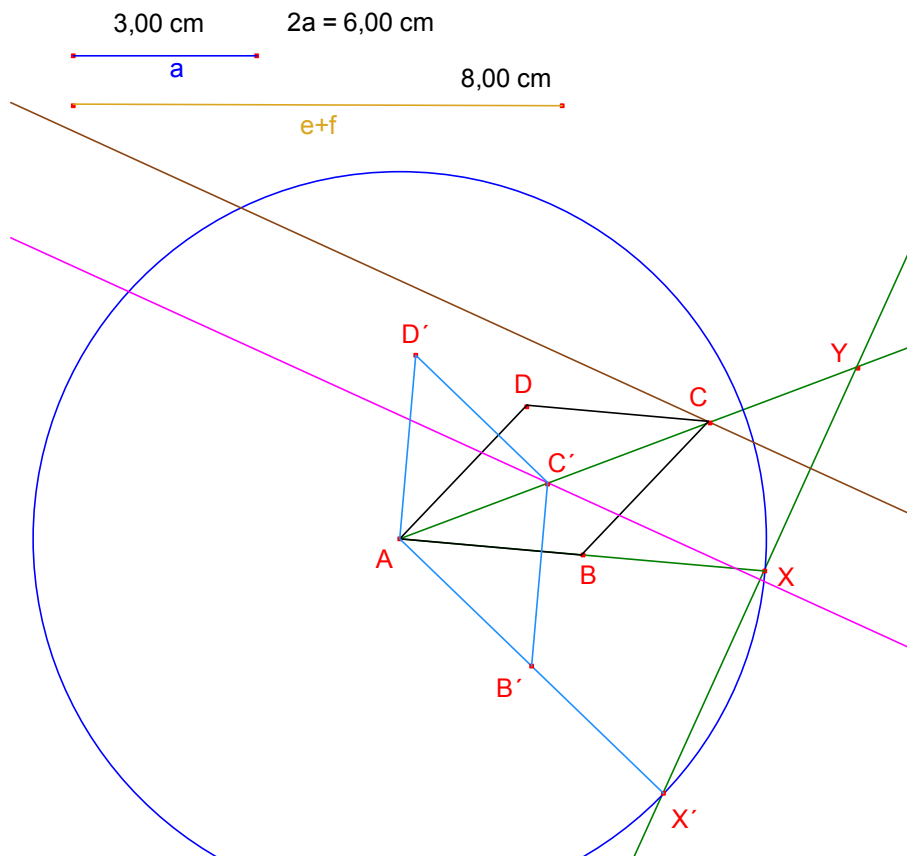
Trojúhelník AXY lze sestavit podle věty Ssu. Protože však  $e+f > 2a$  (trojúhelníková nerovnost v AXC), není uvedená konstrukce jednoznačná.

Dokončení konstrukce je zřejmé.

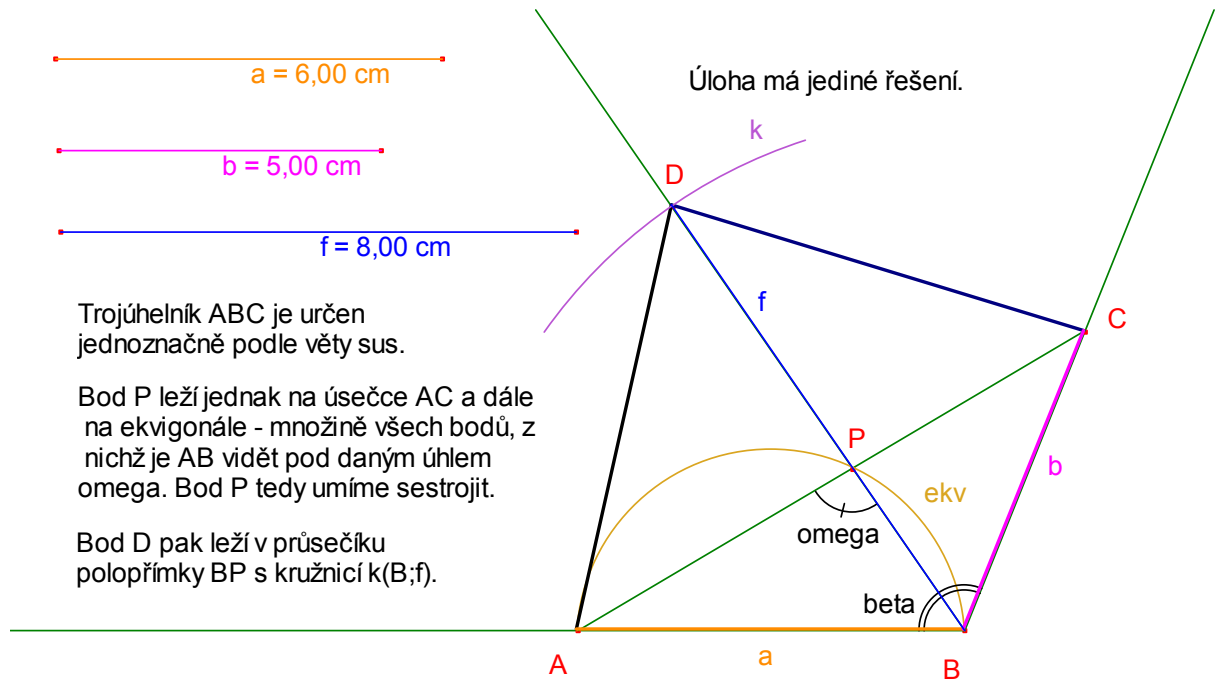
Úloha má 0 - 2 řešení - viz soubor s vlastní konstrukcí.



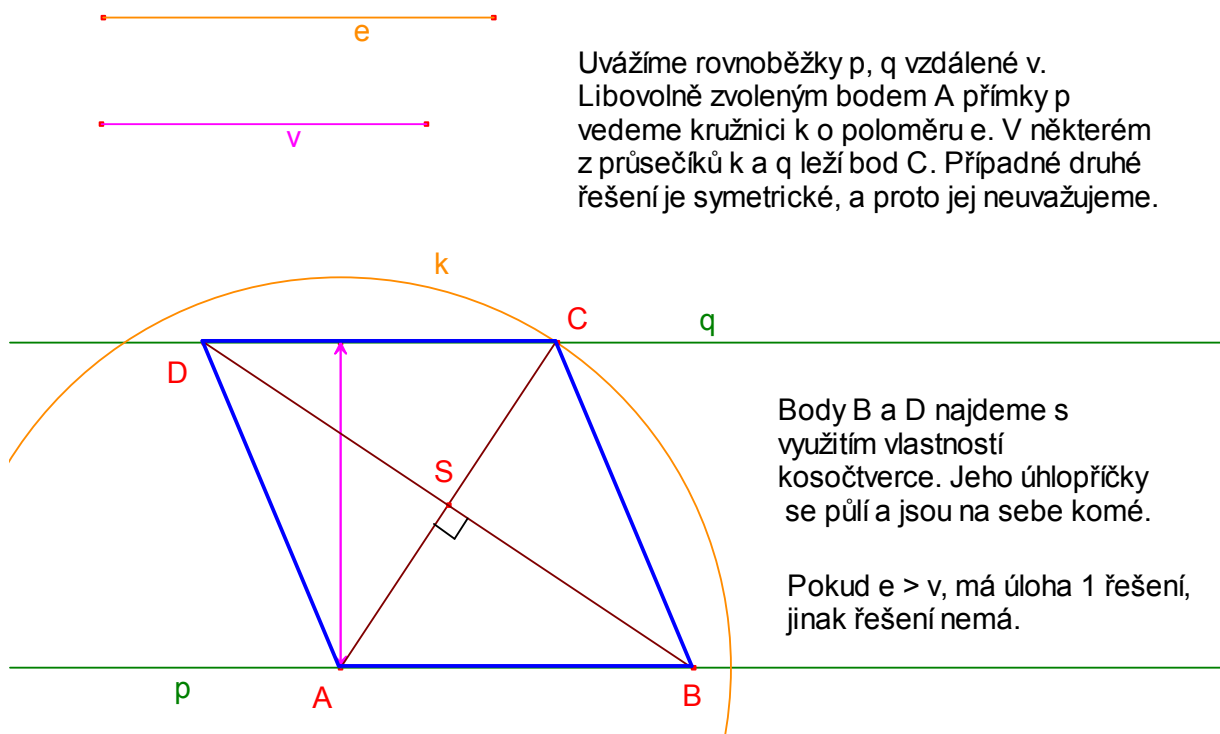
*konstrukce*



4. Sestrojte čtyřúhelník ABCD, je-li při obvyklém značení dáno  $a, b, f, \beta, \omega = \angle APB$ , kde P značí průsečík přímek AC a BD.



5. Sestrojte kosočtverec ABCD, je-li při obvyklém značení dáno  $v, e$ .





8. Sestrojte čtyřúhelník ABCD, o němž víte, že mu lze kružnici vepsat i opsat, jsou-li dány velikosti jeho vnitřních úhlů  $\alpha$ ,  $\beta$  a poloměr  $\rho$  kružnice jemu vepsané.

