

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

KRUHOVÝ OBJEZD IV

Popis aktivity

Aplikace množin bodů dané vlastnosti.

Předpokládané znalosti

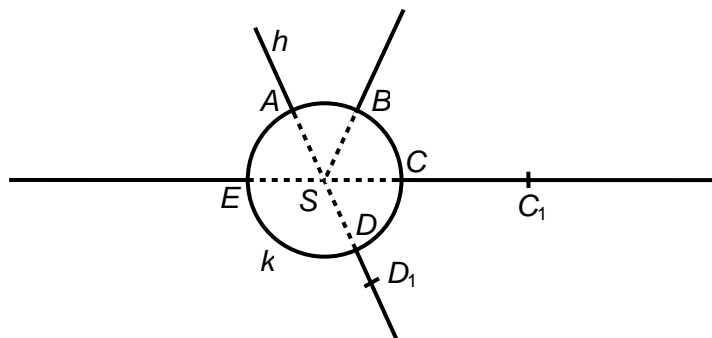
Osa úsečky, konstrukce středu kružnice opsané, tětiva v kružnici, shodné trojúhelníky, otočení

Potřebné pomůcky

Rýsovací potřeby

Zadání

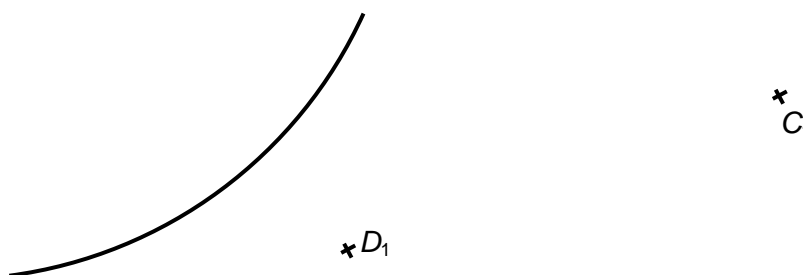
Plánek představuje kruhový objezd k s pěti výjezdy. Všechny silnice směřují do středu S kruhového objezdu. Výjezdy jsou označeny symboly A, B, C, D, E , na dvou silnicích jsou vyznačena ještě stanoviště C_1 a D_1 . Hlavní silnice h projíždí místy A, D_1 .



V rovině jsou zakresleny pouze body C_1 a D_1 a část kruhového objezdu, resp. oblouku v blízkosti bodu D_1 . Sestrojte silnici, která z kruhového objezdu míří na stanoviště

- D_1 ,
- C_1 ,

Při konstrukci nevyužívejte středu S , považujte jej za nepřístupný. Zapište rozbor a postup konstrukce.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

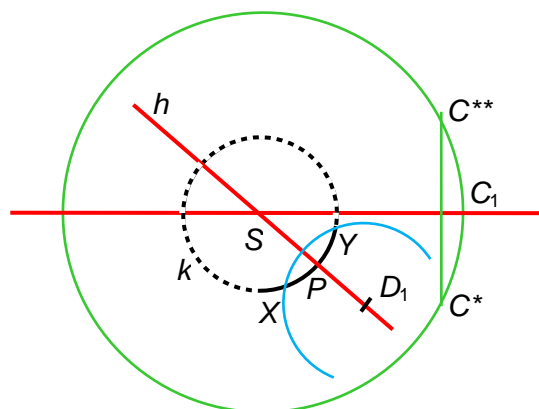
Možný postup řešení, metodické poznámky

- a) Konstrukce bodu D_1 ,

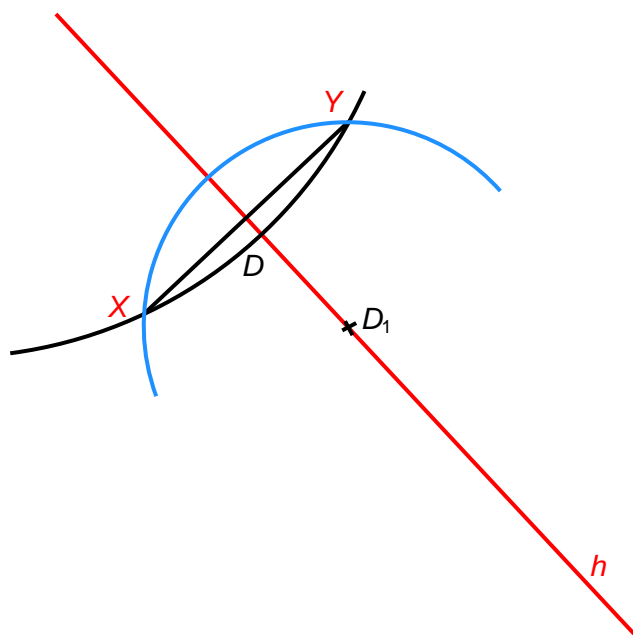
Rozbor:

- a) Hledaná přímka D_1S prochází středem kružnice (tzv. středná). Vytvoříme-li tětivu XY kolmou ke středné D_1S , středná bude osou této tětivy XY .

Každý bod osy D_1S tětivy XY má stejnou vzdálenost od obou krajních bodů X, Y tětivy. Najdeme tedy libovolné dva body daného oblouku, které mají stejnou vzdálenost od daného bodu D_1 tak, že sestrojíme průsečíky X, Y daného oblouku s kružnicí l se středem D_1 a takovým poloměrem, aby protínala daný oblouk. Kolmice spuštěná z bodu D_1 k úsečce XY (tj. osa úsečky XY) je hledanou přímkou h .



Konstrukce:

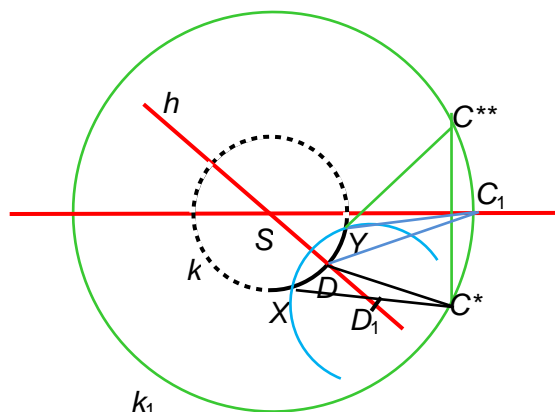


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

b) Konstrukce bodu C_1

Rozbor:

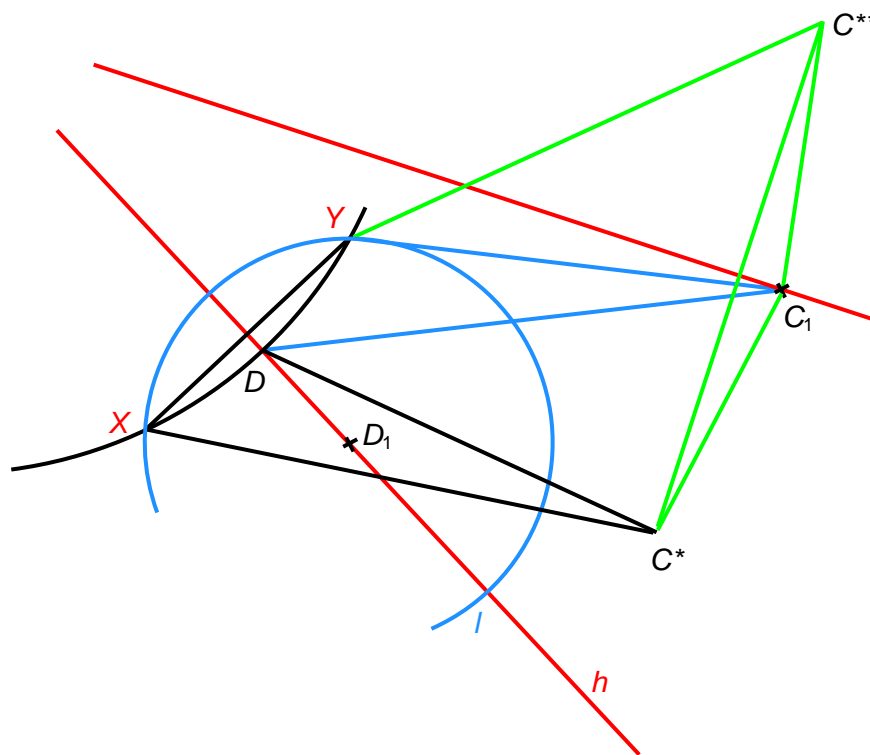
Pokud se nemá používat střed kruhového oblouku, nemá smysl uvažovat např. o podobném řešení jako v předchozím případě. Pokusíme se najít kružnici k_1 , na níž leží bod C_1 a která je soustředná s kruhovým obloukem k , resp. najdeme libovolné body C^* a C^{**} , které leží na soustředné kružnici k_1 a mají stejnou vzdálenost od bodu C_1 . Hledaná přímka SC_1 pak bude osou těživy C^*C^{**} .



Ke konstrukci bodů využijeme nejprve trojúhelník DC_1Y , který otočíme. Podle věty sss sestrojíme shodný trojúhelník XC^*D , tedy najdeme bod C^* . Bod C^{**} sestrojíme díky shodnosti trojúhelníků DC^*C_1 a YC_1C^{**} . Obě dvojice uvedených trojúhelníků jsou vzorem a obrazem v otočení se středem S .

Hledanou přímkou C_1S je kolmice spuštěná z bodu C_1 k úsečce C^*C^{**} , resp. osa úsečky C^*C^{**} .

Konstrukce:



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Doplňkové aktivity	
Jaké další zobrazení kromě otočení je možné v obrázku odhalit? Proč je konstrukce bodu C pravítkem a kružítkem nepřesná i při maximální snaze o přesnost? Řešení: Např. stejnolehlost soustředných kružnic k a k_1 .	
Poznámky	Doporučujeme nejprve vyřešit úlohy KRUHOVY_OBJEZD I, II a III
Obrazový materiál	Dílo autora