



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

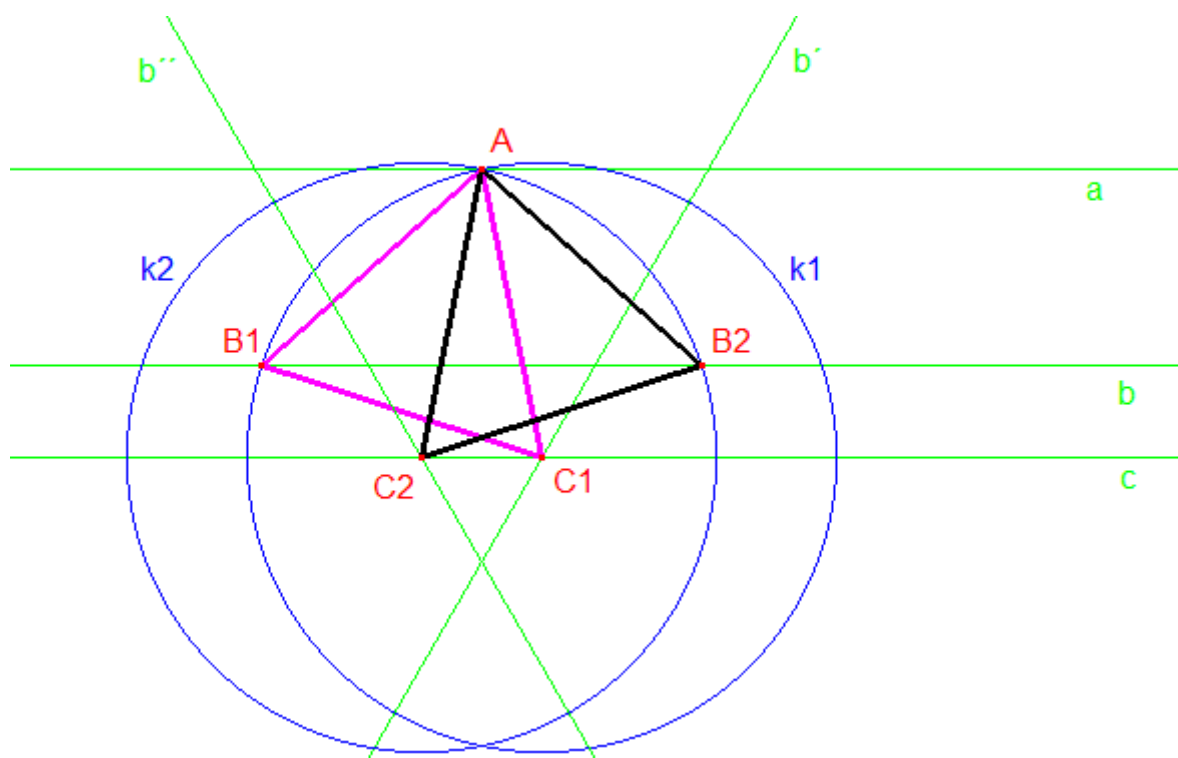
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Otočení

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Mgr. Josef Hylský.

Materiál je dostupný ze školního portálu <http://dum.voss-na.cz>, který provozuje
Vyšší odborná škola stavební a Střední průmyslová škola stavební arch. Jana Letzela, Náchod

1. Jsou dány tři navzájem různé rovnoběžné přímky a , b , c a bod A na přímce a ; sestrojte **rovnostranný** trojúhelník ABC tak, aby vrchol B ležel na přímce b a vrchol C na přímce c .



Popis otočení: **otočení přímky b o úhel $+60^\circ$ nebo -60° kolem bodu A**

Diskuse (počet řešení): **2**

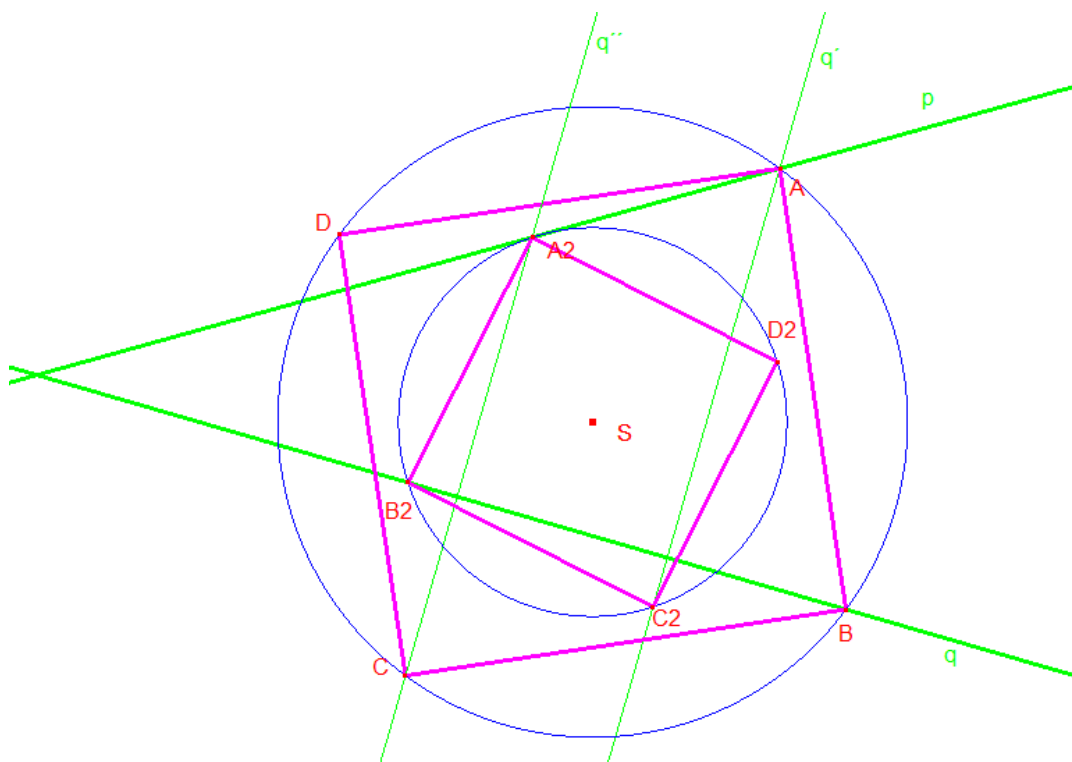
Popis konstrukce:

- 1) $A; A \in a$
- 2) $b', b''; R(A; 60^\circ): b \rightarrow b', b''$
- 3) $C_1; C_1 \in c \cap b'$
- 4) $k_1; k_1(C_1; |C_1A|)$
- 5) $B_1; B_1 \in k_1 \cap b$
- 6) $\triangle AB_1C_1$
- 7) $C_2; C_2 \in c \cap b''$
- 8) $k_2; k_2(C_2; |C_2A|)$
- 9) $B_2; B_2 \in k_2 \cap b$
- 10) $\triangle AB_2C_2$

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Mgr. Josef Hylský.

Materiál je dostupný ze školního portálu <http://dum.voss-na.cz>, který provozuje
Vyšší odborná škola stavební a Střední průmyslová škola stavební arch. Jana Letzela, Náchod

2. Jsou dány různoběžky p a q a uvnitř jejich úhlu bod S (ne na ose úhlu). Sestrojte všechny čtverce $ABCD$ takové, že bod S je jejich středem, bod A leží na přímce p a bod B leží na přímce q .



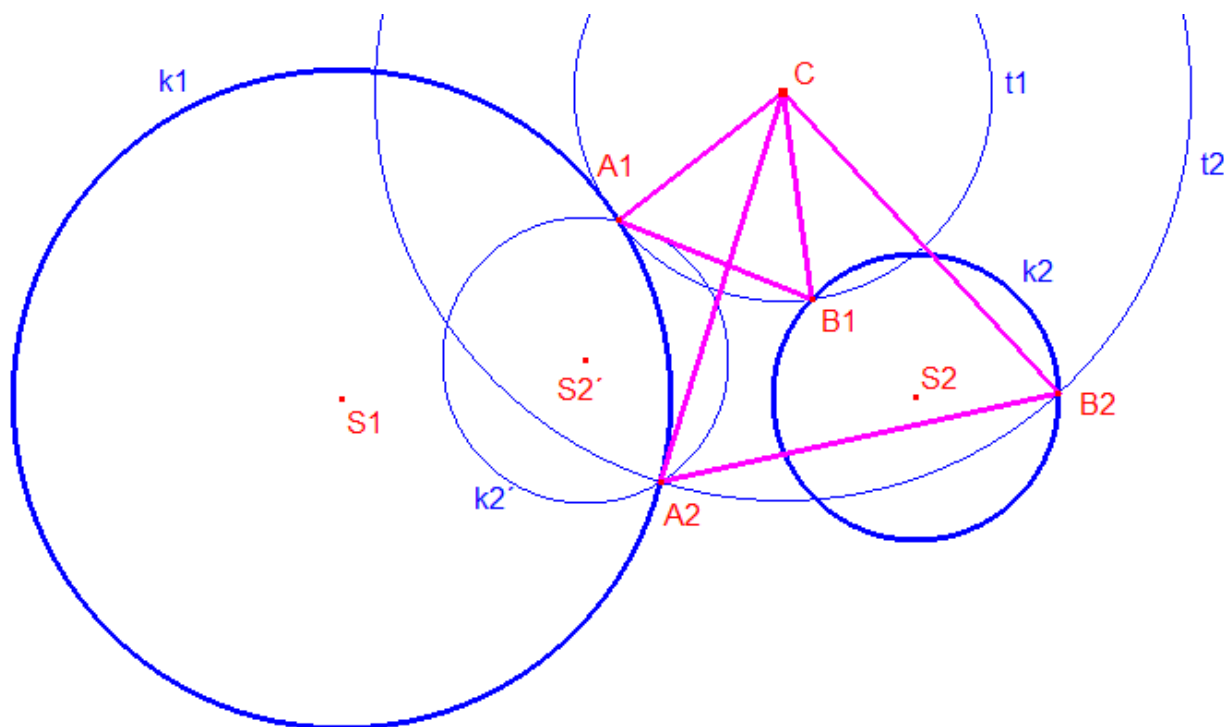
Popis otočení: otočení přímky q o úhel $+90^\circ$ nebo -90° kolem bodu S

Počet řešení: 2

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Mgr. Josef Hylský.

Materiál je dostupný ze školního portálu <http://dum.voss-na.cz>, který provozuje
Vyšší odborná škola stavební a Střední průmyslová škola stavební arch. Jana Letzela, Náchod

3. Je dán bod C a dvě kružnice k_1 a k_2 ve vzájemné poloze na obrázku níže. Narýsujte rovnostranný trojúhelník ABC, jestliže bod A leží na kružnici k_1 a bod B na kružnici k_2 .



Postup konstrukce:

- 1) $k_2'; R(C; 60^\circ): k_2 \rightarrow k_2'$
- 2) $A_{1,2}; A_{1,2} \in k_2' \cap k_1$
- 3) $t_1; t_1(C; |CA_1|)$
- 4) $B_1; B_1 \in k_2 \cap t_1$
- 5) ΔAB_1C_1
- 6) $B_2; B_2 \in k_2 \cap t_2$
- 7) ΔAB_2C_2

Diskutujte počet řešení v závislosti na zadání úlohy:

Úloha může mít nejvýše dvě řešení (viz obrázek). Počet řešení závisí na počtu průsečíků otočené první kružnice s druhou zadanou kružnicí. Pokud by byly kružnice příliš blízko u sebe, nebo naopak příliš daleko, úloha by neměla žádná řešení. Úloha může mít pouze jedno řešení v případě, že by se kružnice k_2' dotýkala kružnice k_1 .

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Mgr. Josef Hylský.

Materiál je dostupný ze školního portálu <http://dum.voss-na.cz>, který provozuje
Vyšší odborná škola stavební a Střední průmyslová škola stavební arch. Jana Letzela, Náchod

4. Často bývá obtížné rozpoznat, jaké shodné zobrazení se v případě konstrukce geometrických útvarů užívá. Proto v následující tabulce uveďte, zda konstrukce následujícího útvaru (nebo jeho popis) nabádá k využití otočení. Pokud ne, které zobrazení se pravděpodobně využije:

Část zadání úlohy	Otočení	Pokud ne, které zobrazení
Sestrojte rovnostranný trojúhelník	ANO – NE	
Sestrojte rovnoramenný trojúhelník	ANO – NE	Osová souměrnost
Stejně dlouhé rovnoběžné úsečky (např. sečny)	ANO – NE	Posunutí
Sestrojte čtverec	ANO – NE	Možno i středová souměrnost
Obecný trojúhelník se zadaným součtem délek stran	ANO – NE	Osová souměrnost
Sestrojte rovnoběžník	ANO – NE	Středová souměrnost
Přesně daná velikost některého z úhlů	ANO – NE	
Střed úsečky ležící na zadané přímce	ANO – NE	Osová souměrnost
Střed úsečky v pevně daném bodě	ANO – NE	Středová souměrnost

POZOR, VŽDY ZÁLEŽÍ NA PŘESNÉM ZNĚNÍ ÚLOHY!

TABULKA JE POUZE NÁPOVĚDOU, KDE ZAČÍT HLEDAT ŘEŠENÍ! JEHO NALEZENÍ JE ALE VŽDY NA VÁS!

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Mgr. Josef Hylský.

Materiál je dostupný ze školního portálu <http://dum.voss-na.cz>, který provozuje Vyšší odborná škola stavební a Střední průmyslová škola stavební arch. Jana Letzela, Náchod