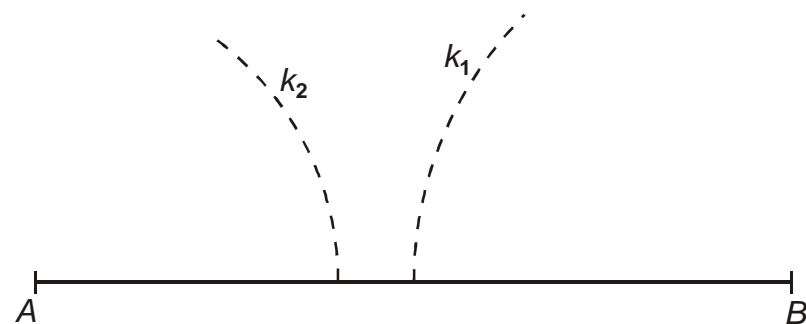


2.4.5 Věta sus

Předpoklady: 020404

Př. 1: Narýsuj trojúhelník ABC , $c = 10\text{ cm}$, $b = 4\text{ cm}$, $a = 5\text{ cm}$.



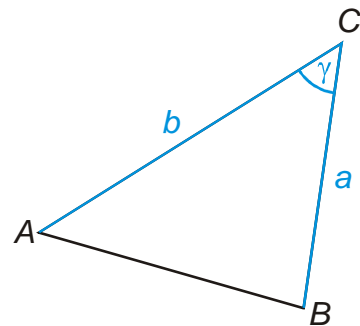
Trojúhelník nejde sestrojít. Kružnice, jejichž průsečík měl určit bod C se neprotínají.

Př. 2: Napiš podmínky, za kterých můžeme sestroj trojúhelník zadaný podle věty *sss*.

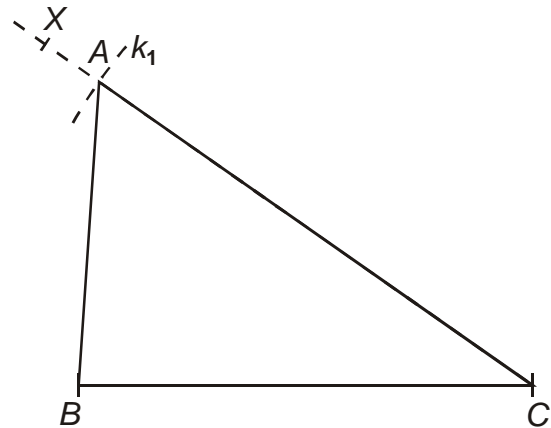
Musí platit, že součet dvou stran je větší než třetí strana (což v předchozím příkladu neplatilo): $a + b > c$, $b + c > a$, $c + a > b$.

Př. 3: Narýsuj trojúhelník ABC , $a = 6\text{ cm}$, $b = 7\text{ cm}$, $\gamma = 35^\circ$. Kolik má příklad řešení?

Náčrtek:



Sestrojíme nejdříve stranu a , pak úhel γ a nakonec stranu b .



Zadání má v jedné polorovině pouze jedno řešení \Rightarrow všechny správně sestrojené trojúhelníky s tímto zadáním budou shodné.

Zadání trojúhelníku $a = 6 \text{ cm}$, $b = 7 \text{ cm}$, $\gamma = 35^\circ$ je jednoznačné \Rightarrow můžeme ho použít jako vzor pro další větu o shodnosti trojúhelníků, označovanou jako věta *sus*.

Př. 4: Proč je právě zformulovaná věta o shodnosti označována jako *sus* a ne třeba *uss* nebo *ssu*?

Zkratka *sus* znamená, že úhel, který známe, je svírán známými stranami. Zkratky *uss* nebo *ssu* by znamenaly, že zadaný úhel přiléhá pouze k jedné ze zadaných stran.

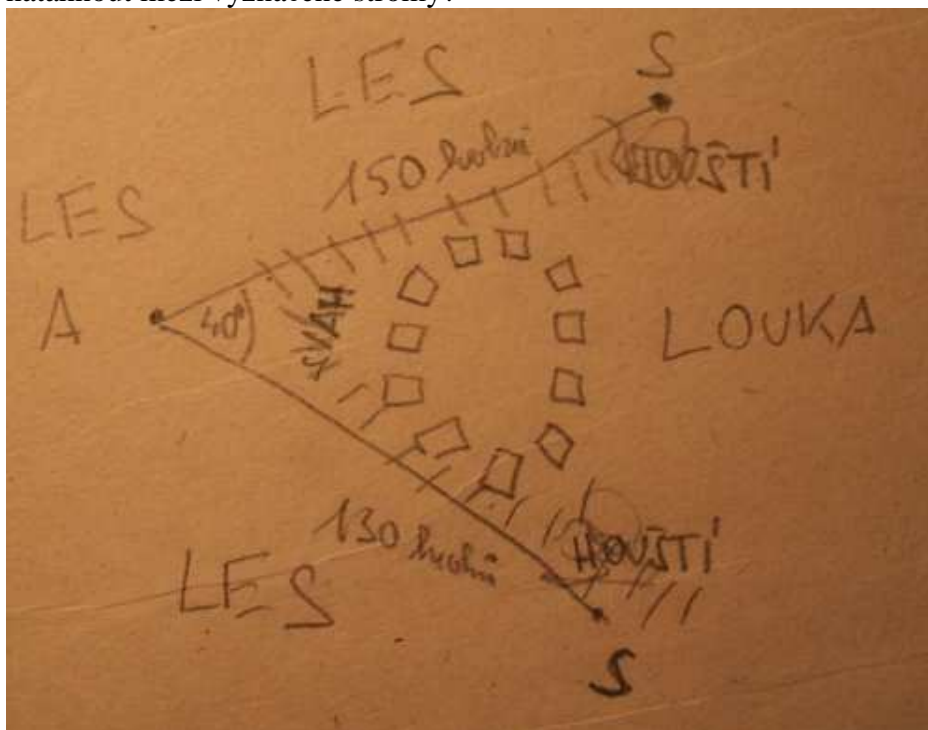
Pokud se dva trojúhelníky shodují ve dvou stranách a úhlu, který strany svírají, jsou shodné (věta *sus*).

Př. 5: Vymysli nesestrojitelné zadání na konstrukci trojúhelníka *ABC* podle věty *sus*.

Sestroj trojúhelník *ABC*, pro který platí: $a = 6 \text{ cm}$, $b = 7 \text{ cm}$, $\gamma = 235^\circ$.

Trojúhelník nejde sestrojít, protože úhel γ je větší než 180° .

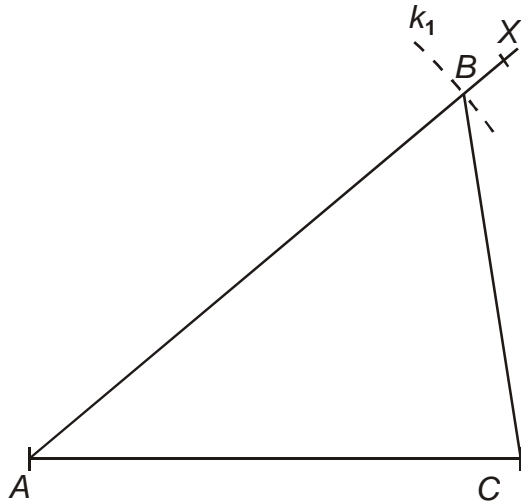
Př. 6: Martina s Julčou připravují noční přepad nepřátelského tábora. Výsledky průzkumné výpravy nakreslily do obrázku. Martinu napadlo napnout mezi dva stromy provázek, který by na chvíli mohl zadržet pronásledovatele, kteří se určitě vydají po jejich stopách. Holky už se nechtějí vracet a hlavně vylézt na otevřenou louku, aby se neprozradily. Jak dlouhý provaz si musí připravit, aby ho v noci mohli rychle natáhnout mezi vyznačené stromy?



Narýsujeme si ve vhodném měřítku trojúhelník na obrázku a z něj si určíme potřebnou délku provazu.

Měřítko: nejjednodušší by bylo, kdybychom místo 150 kroků, rýsovali 15 cm, ale to je pro sešit příliš velká vzdálenost \Rightarrow velikosti v krocích budeme rýsovat v cm dvacetkrát menší.

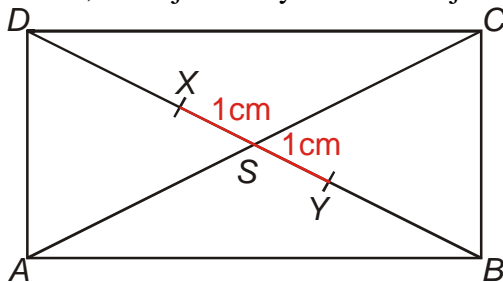
Zadání trojúhelníku: $b = 7,5$ cm (150 kroků), $c = 6,5$ cm (130 kroků), $\alpha = 40^\circ$.



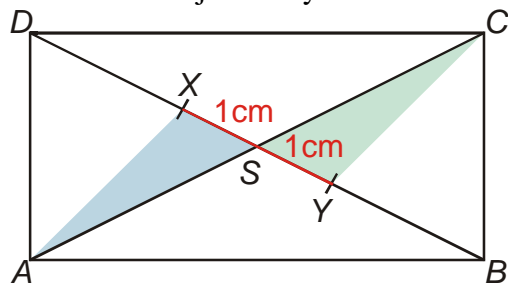
Měřením z obrázku: $|BC| = a = 4,9$ cm \Rightarrow vzdálenost mezi stromy je $20 \cdot 4,9 = 98$ kroků.

Holky si musí připravit provaz dlouhý 98 kroků (ve skutečnosti bude muset být provaz o něco delší, aby bylo za co jej přivázat na stromy).

Př. 7: Dokaž, že trojúhelníky ASX a CSY jsou shodné.



Dokreslíme trojúhelníky do obrázku.



Sepíšeme, v čem se trojúhelníky shodují:

- $|SX| = |SY| = 1$ cm (v zadání),
- $|SA| = |SC|$ (úhlopříčky v obdélníku se půlí),
- $\sphericalangle XSA = \sphericalangle YSC$ (vrcholové úhly),

\Rightarrow trojúhelníky se shodují ve dvou stranách a úhlu, který tyto strany svírají \Rightarrow podle věty *sus* jsou shodné.

Dodatek: Samozřejmě platí i $|AX| = |CY|$, ale to můžeme tvrdit až ve chvíli, kdy jsme dokázali, že oba trojúhelníky jsou shodné (do tohoto okamžiku nemáme žádný důvod to tvrdit).

Pedagogická poznámka: Většina žáků nechápe, proč by měli něco dokazovat, když oba trojúhelníky vypadají stejně. Řešení příkladu je tak z větší části spíš vnucené a je třeba při něm zmínit i to, že není možné použít větu *sss*.

Shrnutí: