

Svobodná chebská škola, základní škola a gymnázium s.r.o.

METODICKÝ LIST

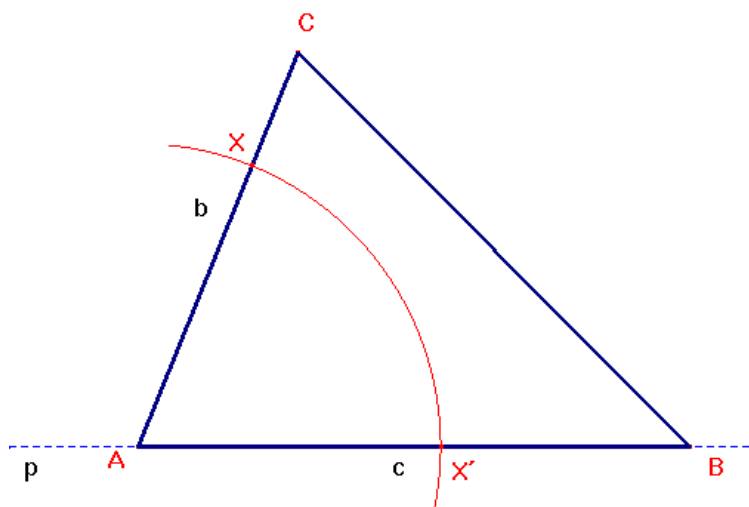
DA39

<u>Název tématu:</u>	Trojúhelník V. – kružnice vepsaná a opsaná
Autor:	Astaloš Dušan
Předmět:	Matematika
Ročník:	šestý
Metody výuky:	frontální, fixační
Formy výuky:	samostatná práce, skupinová práce
Cíl výuky:	upevnění znalostí o trojúhelnících
Získané dovednosti:	konstrukce kružnice vepsání a opsané trojúhelníku
Stručný obsah:	Kružnice vepsaná Kružnice opsaná Pracovní list Řešení
Pomůcky:	psací a rýsovací potřeby
Poznámky:	
Vytvořeno:	11/2012

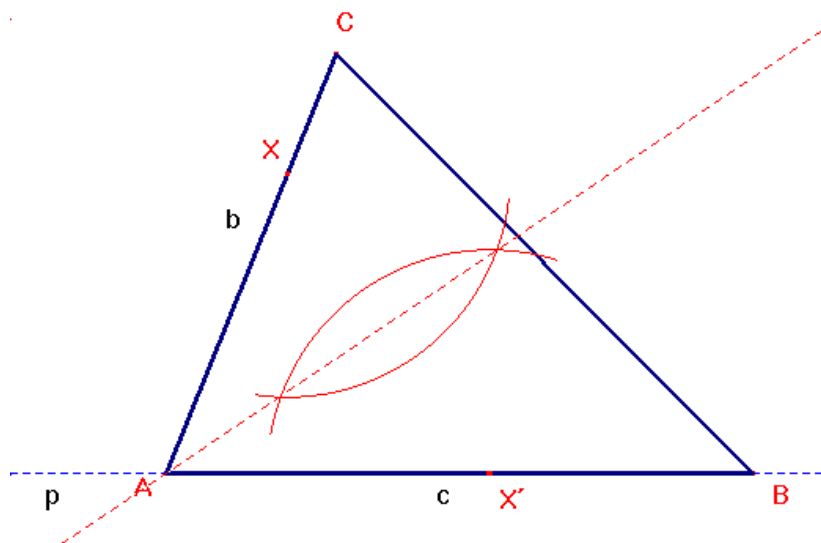
Svobodná chebská škola, základní škola a gymnázium s.r.o.

Kružnice vepsaná

Kružnice vepsaná trojúhelníku se dotýká všech jeho stran. Střed kružnice vepsané je na rozdíl od kružnice opsané vždy uvnitř trojúhelníku. Na nalezení středu kružnice vepsané potřebujeme zkonstruovat alespoň 2 osy vnitřních úhlů trojúhelníku. Sestrojíme obecný trojúhelník ABC . Sestrojíme osu úhlu α . To provedeme tak, že narýsujeme oblouk, vedený z bodu A protínající strany b a c . Vyznačíme tak pomocné body X a X' . Jejich vzdálenost od bodu A je stejná.

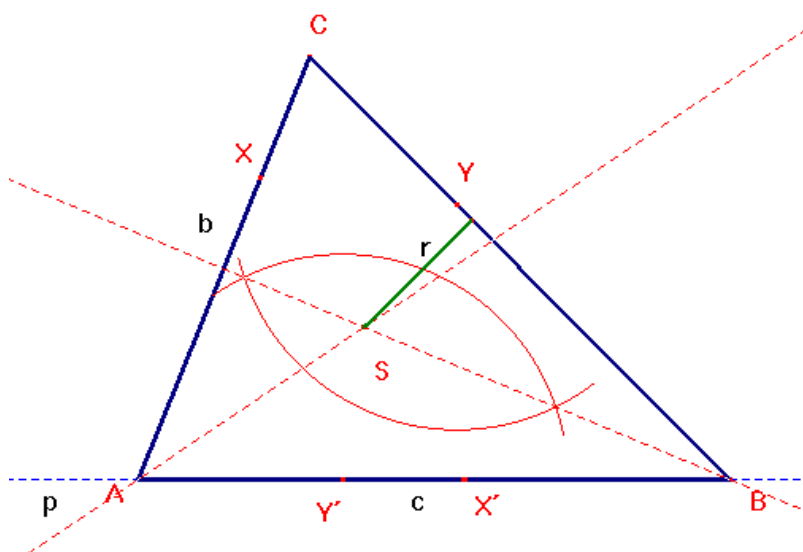


Do kružítka nabereme takovou vzdálenost aby byla větší než polovina vzdálenosti mezi X a X' . Zároveň by neměla být zbytečně o mnoho větší. Kružítkem s naměřenou hodnotou uděláme oblouky z bodu X i X' . Na dvou místech se nám tak protnou. Těmito průsečíky a bodem A vedeme osu úhlu.

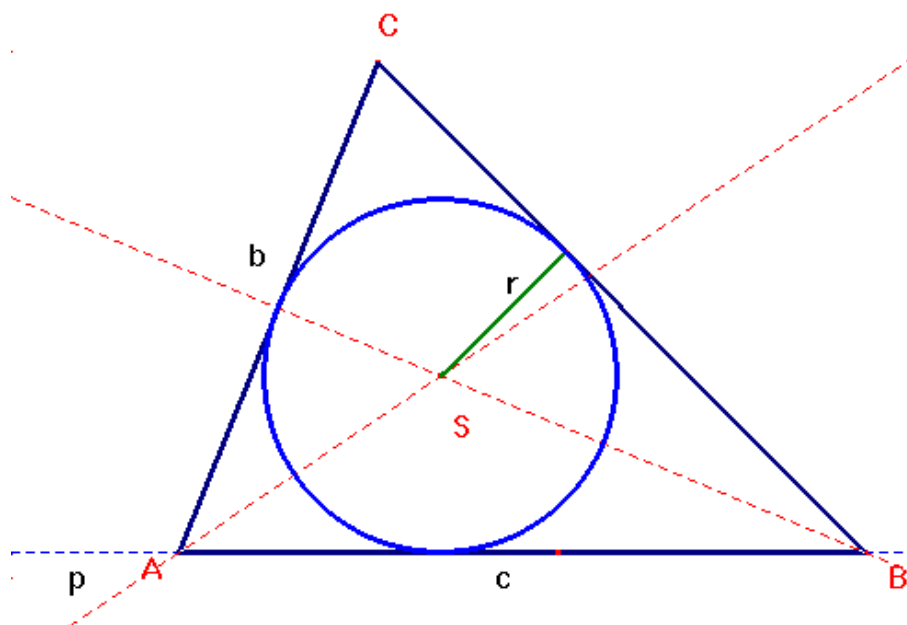


Svobodná chebská škola, základní škola a gymnázium s.r.o.

Stejný postup opakujeme při hledání osy úhlu z bodu **B**. V místě průsečíku os úhlů najdeme střed kružnice vepsané. Označíme ho jako **S**. Posledním krokem před vynesení kružnice je vytvoření úsečky, která musí být kolmá k libovolné straně a musí končit v bodě **S**. Délka této úsečky odpovídá poloměru kružnice vepsané.



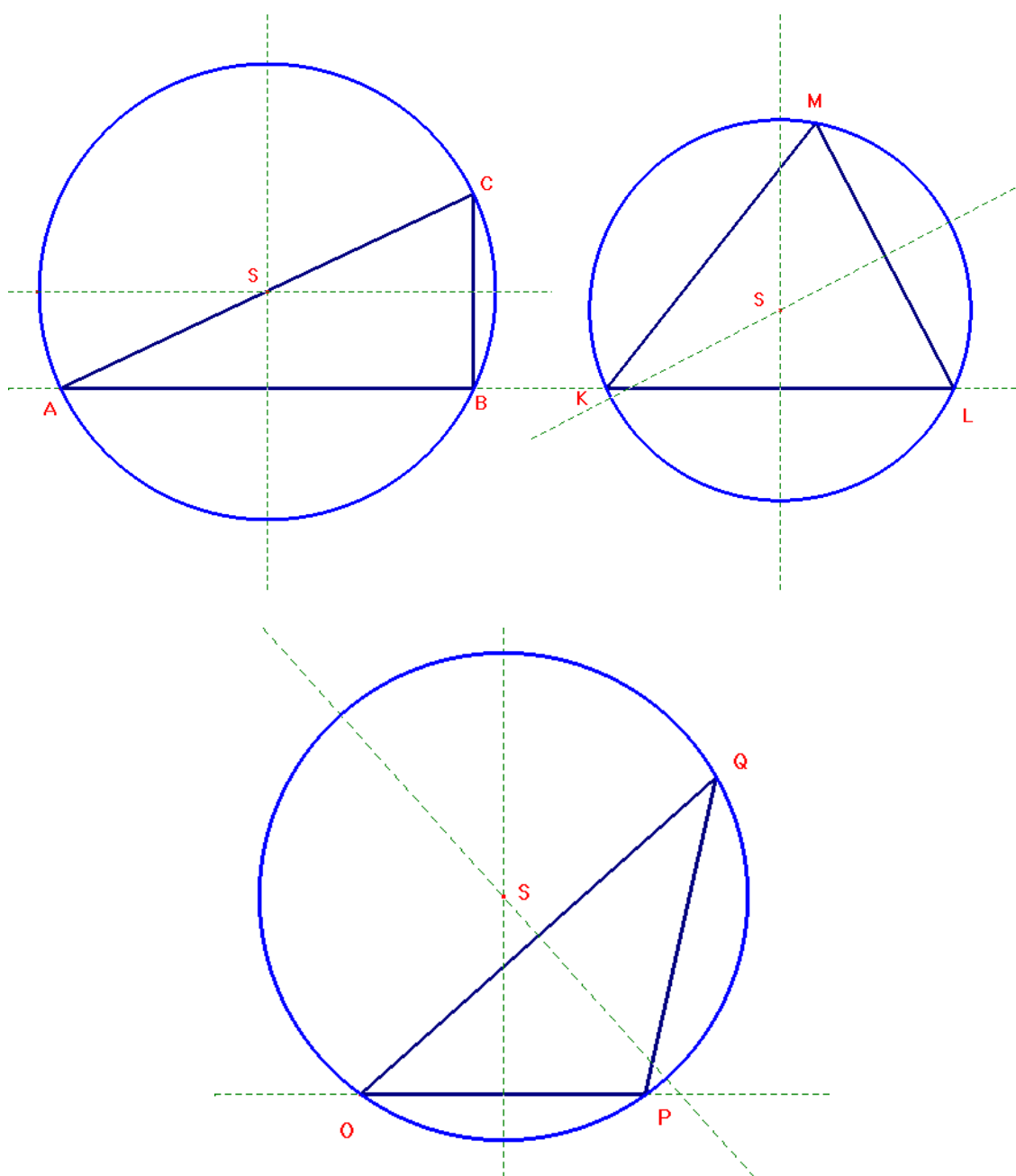
Zkonstruuje kružnici vepsanou, o poloměru **r** se středem v **S**. Třetí z os úhlů není třeba konstruovat, protože bude protínat bod S a bod C (tedy pokud jsme rýsovali správně).



Svobodná chebská škola, základní škola a gymnázium s.r.o.

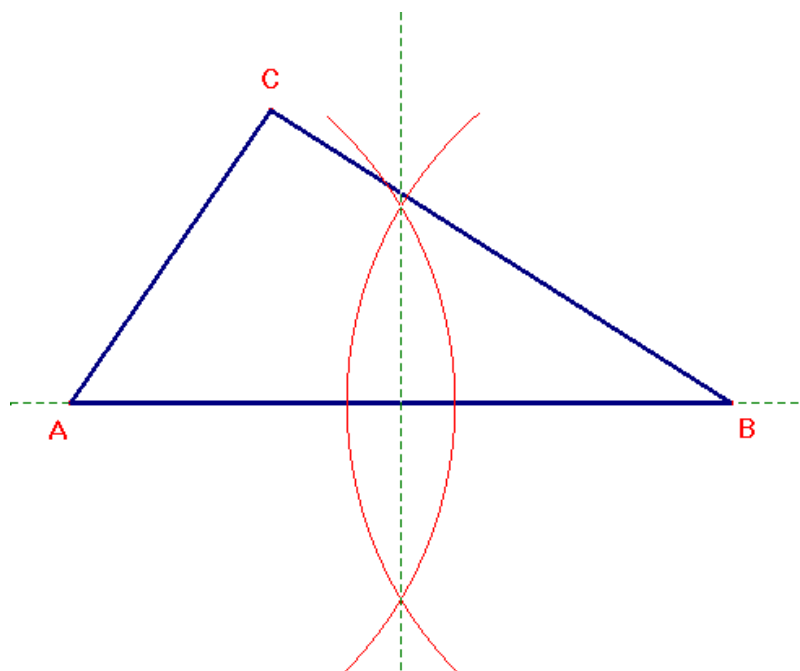
Kružnice opsaná

Kružnice opsaná trojúhelníku prochází všemi jeho vrcholy. Střed této kružnice se může nacházet uvnitř i vně samotného trojúhelníku v závislosti na vnitřních úhlech. Ostroúhlý trojúhelník bude mít střed kružnice opsané uvnitř svých stran. Pokud je trojúhelník pravoúhlý nachází se jeho střed kružnice opsané ve středu nejdelší strany (přepony). V trojúhelníku tupoúhlém bude střed vždy vně trojúhelníku.

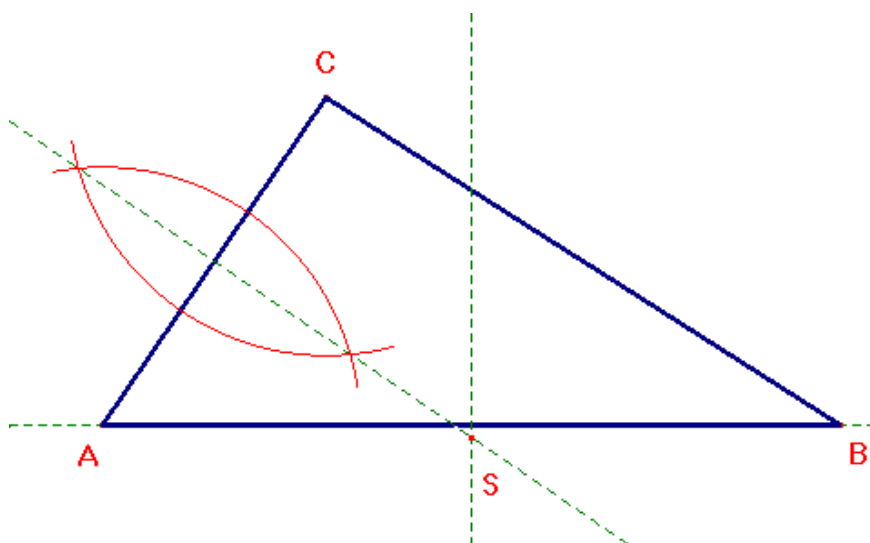


Svobodná chebská škola, základní škola a gymnázium s.r.o.

Pro nalezení středu kružnice opsané potřebujeme sestrojit dvě ze tří os stran. Osu strany najdeme podobně jako osu úhlu, za pomoci kružítka. Do kružítka nabereme vzdálenost větší než polovina strany, ne však zbytečně moc velikou. Sestrojíme oblouky z bodu **A** i bodu **B**. Skrze průsečíky oblouků vedeme osu strany.

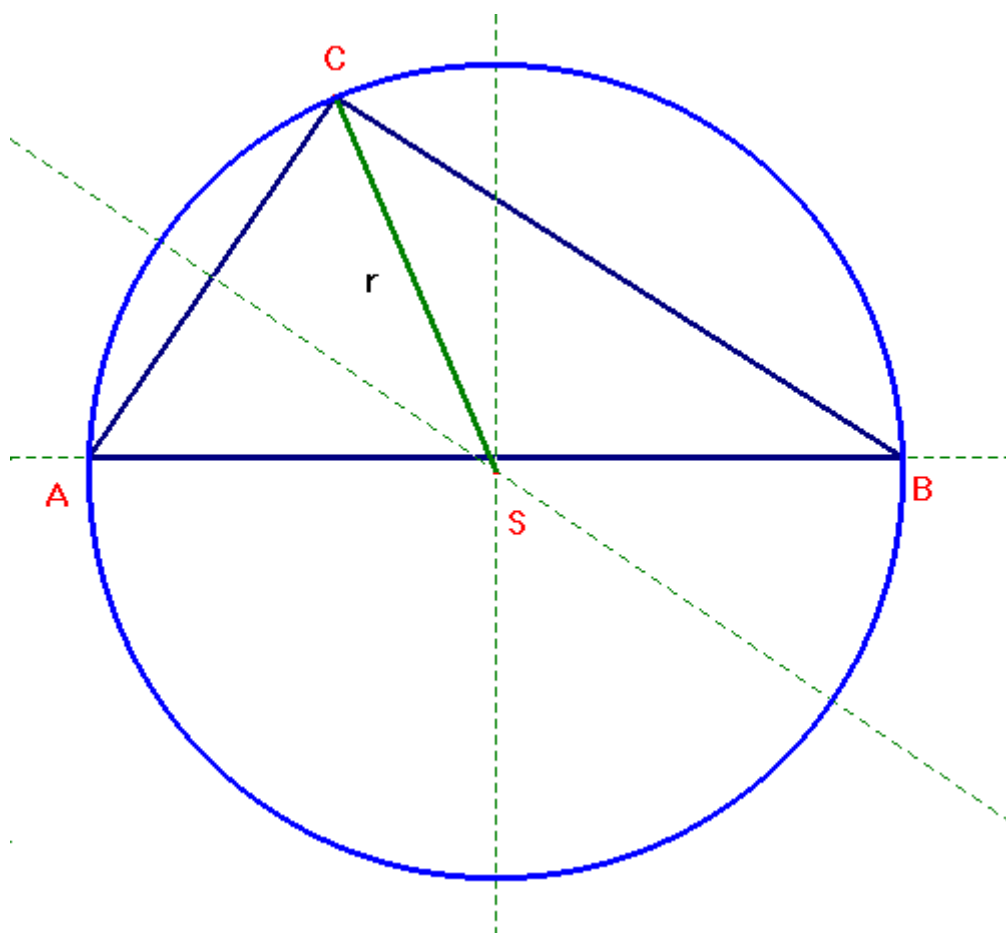


Stejný postup opakujeme pro stranu **b**. Průsečík os označíme **S**.



Svobodná chebská škola, základní škola a gymnázium s.r.o.

Sestrojíme pomocnou úsečku mezi libovolným vrcholem a středem S . Daná úsečka odpovídá poloměru r . Vyneseme kružnici o poloměru r se středem S .



Svobodná chebská škola, základní škola a gymnázium s.r.o.

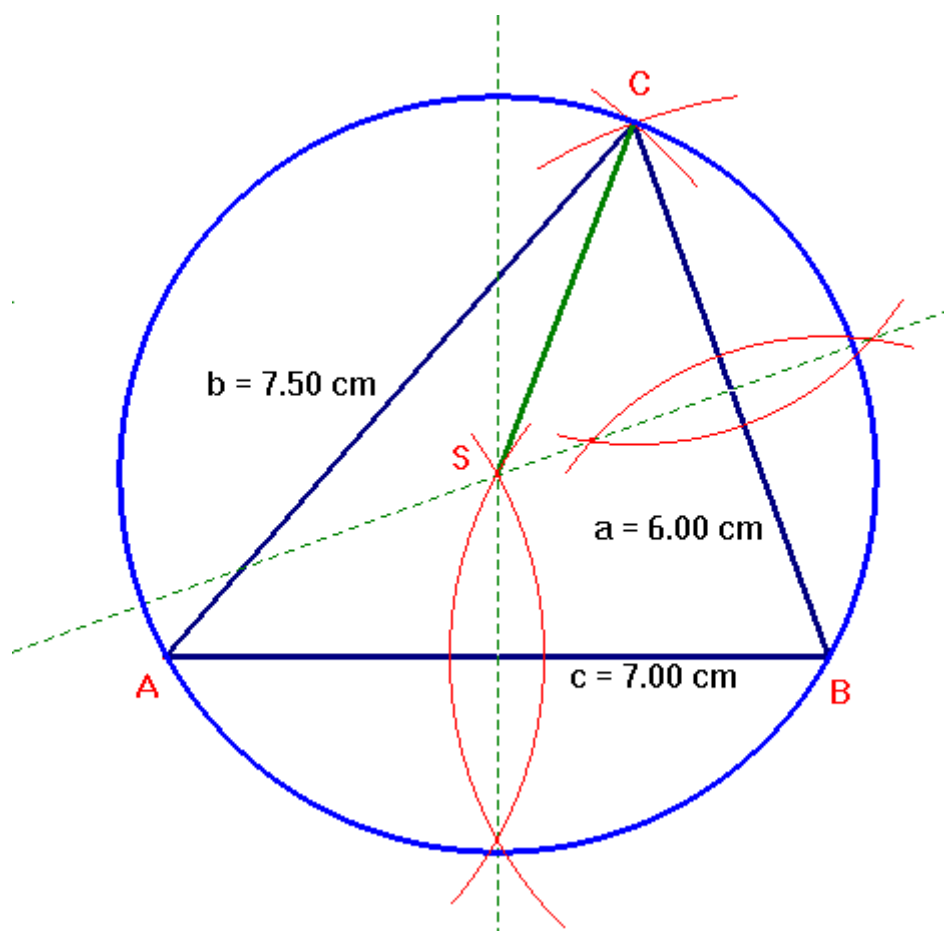
Pracovní list

- 1) Sestrojte trojúhelník ABC, pokud znáte stranu $a = 6$ cm, $b = 7,5$ cm a $c = 7$ cm. K danému trojúhelníku sestrojte kružnici opsanou.
- 2) Sestrojte trojúhelník KLM, pokud znáte úhel $\kappa = 120^\circ$ stranu $k = 12,5$ cm a $m = 8$ cm. K danému trojúhelníku sestrojte kružnici vepsanou.

Svobodná chebská škola, základní škola a gymnázium s.r.o.

Pracovní list - řešení

- 1) Sestrojte trojúhelník ABC, pokud znáte stranu $a = 6$ cm, $b = 7,5$ cm a $c = 7$ cm. K danému trojúhelníku sestrojte kružnici opsanou.



Svobodná chebská škola, základní škola a gymnázium s.r.o.

- 2) Sestrojte trojúhelník KLM, pokud znáte úhel $\kappa = 120^\circ$ stranu $k = 12,5$ cm a $m = 8$ cm.
K danému trojúhelníku sestrojte kružnici vepsanou.

