



## Metodika

<b>Vlákno vzdělávací oblasti</b>	Prostorová orientace
<b>Diagnostika/Rozvoj</b>	<p>Načrtnu a označím úhly, obecný čtyřúhelník, lichoběžník, kosočtverec, kosodélník, pravidelný šestiúhelník, mnohoúhelníky.</p> <p>Určuji vzájemné polohy úhlů a jejich velikost, graficky sčítám a odčítám úhly.</p> <p>Sestrojím a označím úhly a osu úhlu pravítkem a úhломěrem.</p> <p>Sestrojím a označím kružnici vepsanou a opsanou v trojúhelníku.</p> <p>Rýsuji středově souměrné útvary.</p>
<b>Úroveň</b>	4
<b>Časová dotace</b>	45 min.
<b>Forma aktivity</b>	Individuální
<b>Predispozice</b>	Znalost úhlů, trojúhelníků, čtyřúhelníků a dalších mnohoúhelníků, středové souměrnosti, kružnice opsané a vepsané trojúhelníku
<b>Pomůcky</b>	Tužka, pravítko, kružítko, úhломěr
<b>Místo</b>	Ve třídě
<b>Klíčová slova</b>	Úhel, trojúhelník, čtyřúhelník, mnohoúhelník, kružnice opsaná a vepsaná trojúhelníku, středová souměrnost

### Stručná charakteristika metodiky

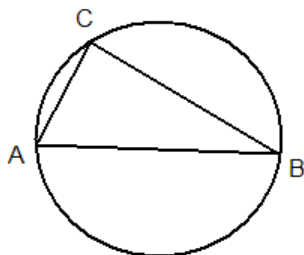
Metodika je věnována konstrukčním úlohám a je zaměřena na konstrukce trojúhelníků. Využívá zadání parametrů číselně i konstrukčně, žáci tak procvičují i dřívější dovednosti, např. grafické sčítání a odčítání úhlů. Zadáním v pracovním listě jsou žáci vedeni k dodržení postupu při řešení konstrukčních úloh, tedy vyhotovení náčrtku s vyznačením (rozbor), následuje konstrukce a její popis. Dodržení těchto návyků je důležité pro další složitější úlohy. Žáci procvičují konstrukci kružnice opsané a vepsané trojúhelníku, tím si zopakují znalosti a dovednosti konstrukcí os stran a úhlů.

# PRACOVNÍ LIST

## Popis

Tvým úkolem je připravit několik návrhů loga pro firmy podle následujících instrukcí. Konstrukci prováděj na vlastní papír, nebo do sešitu.

**1. logo** – základ prvního loga má tvar trojúhelníku s opsanou kružnicí



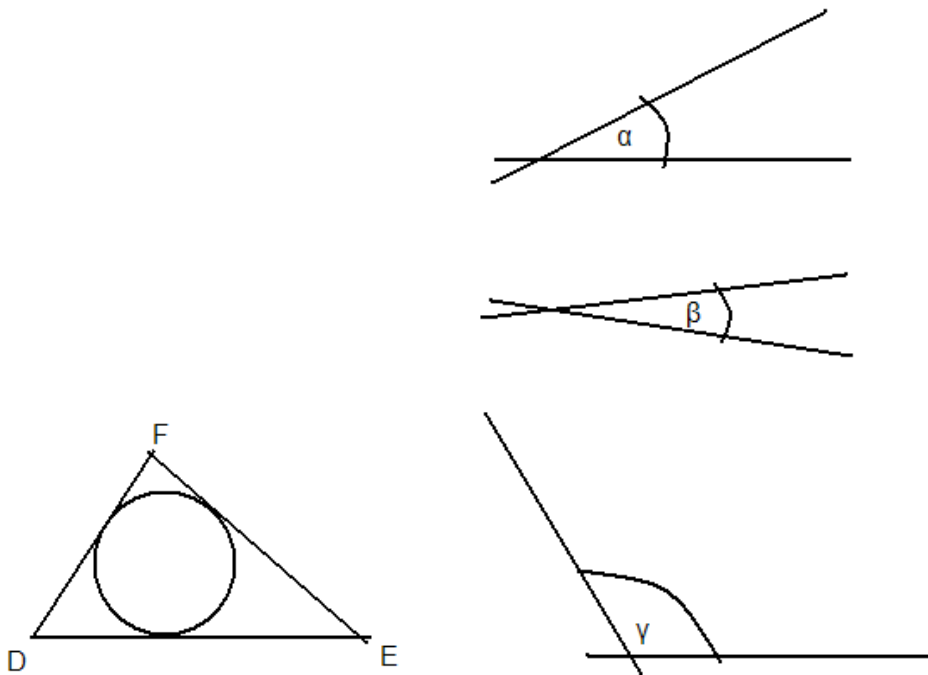
O trojúhelníku ABC máme tyto údaje:  $b = 7$  cm;  $c = 10$  cm;  $\alpha = 65^\circ$

Tvým úkolem je načrtnout toto logo, zapsat popis konstrukce trojúhelníku ABC, sestrojít trojúhelník ABC a dále sestrojít kružnici opsanou tomuto trojúhelníku.

Rozbor/Náčrt:

Popis konstrukce:

**2. logo** – má tvar trojúhelníku s kružnicí vepsanou do tohoto trojúhelníku



O trojúhelníku DEF máme tyto údaje:  $f = 14 \text{ cm}$ ;  $|\angle EDF| = \alpha + \beta$ ;  $|\angle DEF| = \gamma - \alpha$

Tvým úkolem je opět logo načrtnout, zapsat popis konstrukce trojúhelníku DEF, sestavit trojúhelník DEF. Úhly narýsuj bez pomoci úhloměru. Dále sestroj kružnici vepsanou do tohoto trojúhelníku.

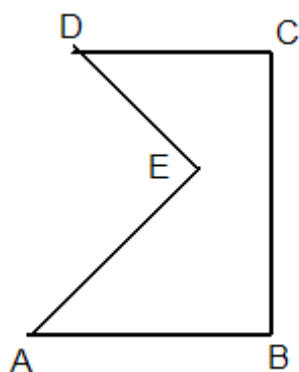
Rozbor/Náčrt:

Popis konstrukce:

**3. logo**

Polovinu loga vidíš na obrázku. Tvým úkolem je dokončit logo tak, aby bylo středově souměrné podle vrcholu B.

Celé logo si nejprve načrtni a pak dorýsuj ve středové souměrnosti se středem B.



Rozbor/Náčrt:

**Osová souměrnost**

Tvým úkolem je najít osově souměrná loga.

U vybraných log můžete diskutovat, jakých úprav by bylo potřeba, aby se stala osově souměrnými.



Zdroj: <http://www.autosroty.sk/vykup-vozidiel/>

**Můžeš zkusit navrhnout vlastní středově či osově souměrné logo. Popiš jeho vlastnosti.**

## Formulace výstupů

- Sestrojím a označím úhly a osu úhlu.
- Určuji velikost úhlu.
- Graficky sčítám a odčítám úhly.
- Sestrojím a označím kružnici vepsanou a opsanou trojúhelníku.
- Rýsuji středově souměrné útvary.
- Načrtnu, zapíšu postup a provedu konstrukci trojúhelníku vymezeného stranou či úhlem.

## Hodnocení výstupů

Prosím popište, jak se projevuje naplnění výstupu:

### Žák naplňuje jen dílčí výstupy:

- Žák není schopen načrtnout a označit úhly, obecný čtyřúhelník, lichoběžník, kosočtverec, kosodélník, pravidelný šestiúhelník, mnohoúhelníky.
- Žákovi se nedaří určit vzájemnou polohy úhlů a jejich velikost. Sčítání a odčítání úhlů graficky zvládne obtížně i s pomocí.
- Sestrojení a označení úhlu a osy úhlu pravítkem a úhломěrem žák zvládne obtížně i s pomocí.
- Sestrojení a označení kružnice vepsané a opsané v trojúhelníku žák zvládne obtížně i s pomocí.
- Rýsování středově souměrných útvarů žákovi dělá obtíže i s pomocí.

### Žák naplňuje výstupy s omezením:

- Žák s pomocí či radou načrtnu a označí úhly, obecný čtyřúhelník, lichoběžník, kosočtverec, kosodélník, pravidelný šestiúhelník, mnohoúhelníky.
- Žák určuje vzájemné polohy úhlů a jejich velikost, graficky sčítá a odčítá úhly. Občas však chybuje, nebo potřebuje radu.
- Žák sestrojí a označí úhly a osu úhlu pravítkem a úhломěrem. Občas však chybuje, nebo potřebuje radu.
- Žák s pomocí či radou sestrojí a označí kružnici vepsanou a opsanou v trojúhelníku.
- Žák rýsuje středově souměrné útvary. Občas však chybuje, nebo potřebuje radu.

### Žák naplňuje výstupy standardně:

- Žák načrtnu a označí úhly, obecný čtyřúhelník, lichoběžník, kosočtverec, kosodélník, pravidelný šestiúhelník, mnohoúhelníky.
- Žák určuje vzájemné polohy úhlů a jejich velikost, graficky sčítá a odčítá úhly.
- Žák sestrojí a označí úhly a osu úhlu pravítkem a úhломěrem.
- Žák sestrojí a označí kružnici vepsanou a opsanou v trojúhelníku.
- Žák rýsuje středově souměrné útvary.