



## Metodika

<b>Vlákno vzdělávací oblasti</b>	Prostorová orientace
<b>Diagnostika/Rozvoj</b>	Sestrojím úhly $30^\circ$ , $45^\circ$ , $60^\circ$ , $90^\circ$ , $120^\circ$ , $150^\circ$ bez použití úhloměru. Sestrojím čtyřúhelník podle zadaných délek stran a velikostí úhlů bez úhloměru. Sestrojím čtyřúhelník podle zadaných délek některých stran a velikostí některých úhlů bez úhloměru.
<b>Úroveň</b>	5
<b>Časová dotace</b>	30 min.
<b>Forma aktivity</b>	Individuální/Příp. společná
<b>Predispozice</b>	Schopnost konstrukce čtyřúhelníků, os úhlů, přenášení úhlu
<b>Pomůcky</b>	Tužka, pravítko, kružítko, samostatný papír
<b>Místo</b>	Ve třídě
<b>Klíčová slova</b>	Čtyřúhelník, osa úhlu, měřítko

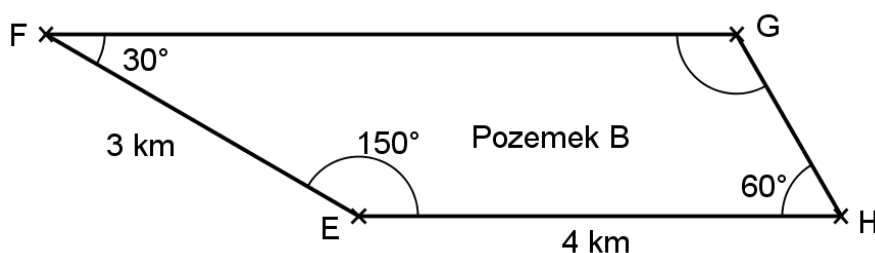
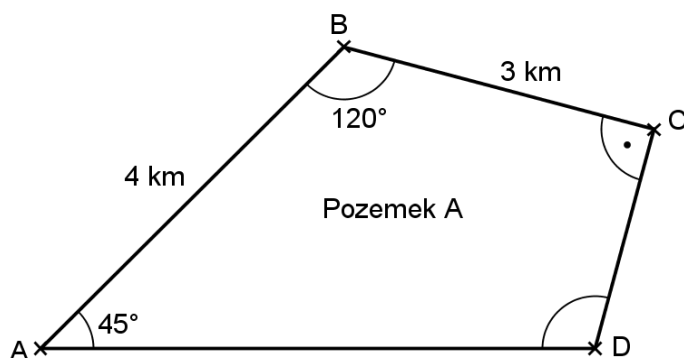
### Stručná charakteristika metodiky

Metodika rozvíjí znalosti a dovednosti z geometrie, a to základní konstrukce čtyřúhelníků, zejména konstrukce úhlů bez úhloměru, přenášení velikostí úseček a úhlů. Využívá znalosti výpočtu velikosti stran pomocí měřítka, kde je nutné správně zvolit přiměřené měřítko. Dále se zaměřuje na správný výpočet zbývajících úhlů ve čtyřúhelníku.

## PRACOVNÍ LIST

### Popis

Představ si, že pracuješ ve firmě, která právě uvažuje o nákupu nového pozemku pro zemědělské účely. V nabídce jsou dva rozsáhlé pozemky, jejichž plánky jsou na obrázku.



Oba pozemky mají tvar čtyřúhelníku. U každého z nich jsou známy délky dvou stran a velikosti třech úhlů. Abychom mohli plánky pozemků sestrojít, potřebujeme znát velikosti ostatních úhlů. Dopočti je.

Úhel u vrcholu D: \_\_\_\_\_

Úhel u vrcholu G: \_\_\_\_\_

Je třeba plánky pozemků zobrazit na zvláštní papír ve větším měřítku, než v jakém jsou zde uvedeny. Zvol vhodné měřítko a narýsuj pozemky pomocí známých údajů s použitím tužky, pravítka a kružítka, nikoli úhlooměru.

Pokud si nebudeš vědět rady, jak sestrojít jednotlivé úhly bez úhlooměru, zkus si vzpomenout, v jakých pravidelných útvarech se nacházejí a jak se tyto útvary konstruují. Větší úhly můžeme skládat z menších, naopak menší úhly můžeme sestrojít půlením větších.

## Formulace výstupů

Prosím formulujte výstupy směrem k žákovi:

- Sestrojím čtyřúhelník podle zadaných délek stran a velikostí úhlů.
- Dopočtu velikost úhlu ve čtyřúhelníku.
- Sestrojím osu úhlu.
- Přenáším úhly.
- Sestrojím úhly  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$ ,  $120^\circ$ ,  $150^\circ$  bez použití úhломěru.

## Hodnocení výstupů

Prosím popište, jak se projevuje naplnění výstupu:

### Žák naplňuje jen dílčí výstupy:

- Žák s chybami dopočte velikost zbývajících úhlu ve čtyřúhelníku.
- Žák s chybami sestrojí osu úhlu, poloviční a dvojnásobný úhel.
- Žák konstruuje jen vybrané úhly bez použití úhломěru.

### Žák naplňuje výstupy s omezením:

- Žák dopočte velikost zbývajících úhlu ve čtyřúhelníku po radě, jaký je součet všech úhlů.
- Žák s pomocí sestrojí osu úhlu, poloviční a dvojnásobný úhel.
- Žák s pomocí konstruuje úhly  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$ ,  $120^\circ$ ,  $150^\circ$  bez použití úhломěru.

### Žák naplňuje výstupy standardně:

- Žák konstruuje úhly  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$ ,  $120^\circ$ ,  $150^\circ$  bez použití úhломěru.
- Žák sestrojí čtyřúhelník se zadanými stranami a úhly bez použití úhломěru.
- Žák sestrojí čtyřúhelník se zadanými vybranými stranami a úhly bez použití úhломěru.