

# Prehľad geometrie IV – konštrukčné úlohy II.

**Vypracovala:** Mgr. Mária Martinkovičová PhD.

Nasledujúce príklady sú podobné tým, aké sa už na prijímacích skúškach vyskytli. Najskôr sa ich pokús vyrieš sám a potom si svoje riešenia over v časti „riešenia“.

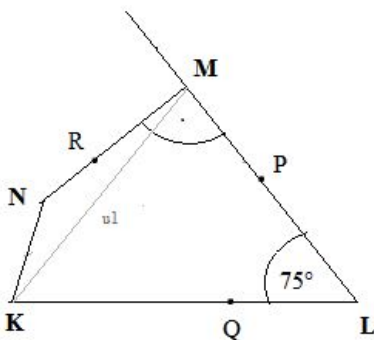
Zadania:

- 1. Zostroj konvexný štvoruholník KLMN, ak je dané:  $|KL| = 10$  cm,  $|KM| = u_1 = 11$  cm,  $|\text{uhol KLM}| = 75^\circ$ ,  $|KN| = 7$  cm a uhol pri vrchole M je pravý, ( $90^\circ$ ).**
- 2. Daná je kružnica s polomerom 4,5 cm a bod T tak, že jeho vzdialenosť od stredu kružnice je 8,5 cm. Zostroj body dotyku  $D_1$  a  $D_2$  oboch dotýčníc kružnice, ktoré prechádzajú bodom T.**
- 3. Daná je priamka  $w$ , na nej bod R a mimo nej bod Q. Zostroj kružnicu, ktorá bude prechádzať bodom Q a dotýkať sa priamky v bode R.**

Riešenia:

**1.**

*Rozbor a náčrt:*



*Postup konštrukcie a riešenie:*

1. KL;  $|KL| = 10$  cm
2. Q;  $Q \in KL$
3. polpriamka LP;  $|\text{uhol QLP}| = 75^\circ$
4.  $k_1$ ;  $k_1$  (K; 11 cm)

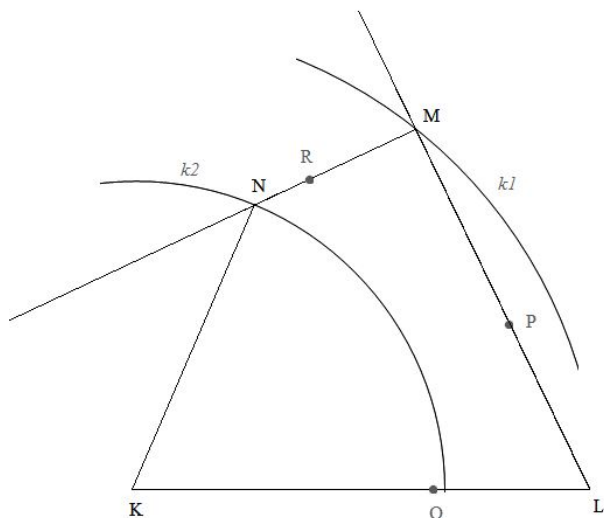
5.  $M; M \in k_1 \cap \rightarrow LP$

6. polpriamka  $\rightarrow MR; |\text{uhol LMR}| = 90^\circ$

7.  $k_2; k_2 (K; 7 \text{ cm})$

8.  $N; N \in k_2 \cap \rightarrow MN$

9. štvoruholník KLMN

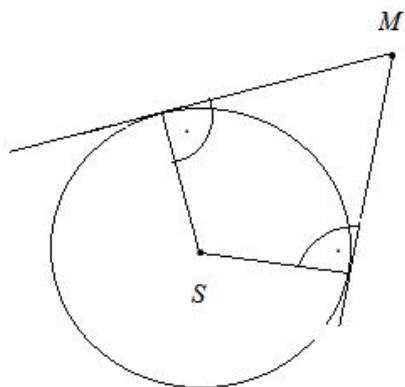


*Diskusia:*

Daná úloha má za daných podmienok 2 riešenia. Pri podobných úlohách vychádzame z toho, že ak máme zostrojiť  $n$ -uholník, ktorý nie je 3-uholník, vždy máme zostrojiť vlastne trojuholník - ktorý potom doplníme na požadovaný  $n$ -uholník.

**2.**

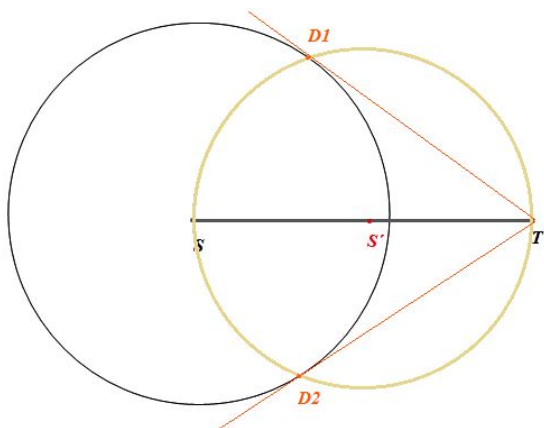
*Rozbor a náčrt:*



*Postup konštrukcie a riešenie:*

1. kružnica  $k(S; 4,5 \text{ cm})$

2.  $T$ ;  $|TS| = 8,5 \text{ cm}$
3.  $S'$ ;  $S' \in |TS|$ ;  $|TS'| = |SS'|$
4.  $k'$ ;  $k'(S'; |SS'|) (\Rightarrow 1/2|TS|)$
5.  $D_1$ ;  $D_1 \in k \cap k'$
6.  $D_2$ ;  $D_2 \in k \cap k'$

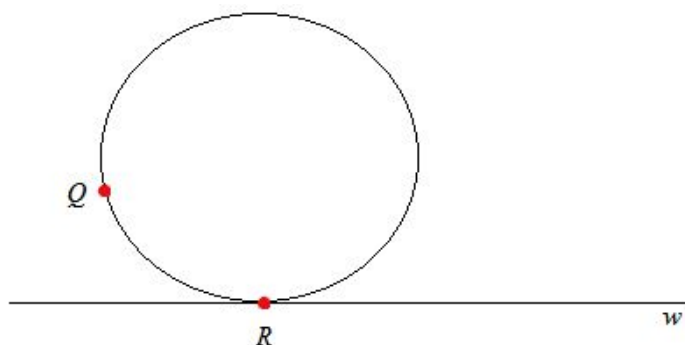


*Diskusia:* Keďže sme rýsovali dotyčnice, museli sme pre konštrukciu použiť Thaletovu kružnicu.

### 3.

*Rozbor a náčrt:*

Bod  $R$  je dotyčnicový bod kružnice, teda, stred kružnice musí ležať na priamke, ktorá je kolmá na  $w$  a prechádza bodom  $R$ .  $RQ$  je tetiva kružnice, teda, stred kružnice musí zároveň ležať aj na kolmici  $RQ$ . Kolmica na  $RQ$  prechádza jej stredom.



*Postup konštrukcie a riešenie:*

1. priamka  $w$ , na nej bod  $R$ ;  $R \in w$
2. bod  $Q$ ; bod  $Q$  neleží na priamke  $w$

3.  $\rightarrow d; d \perp w; R \in d$

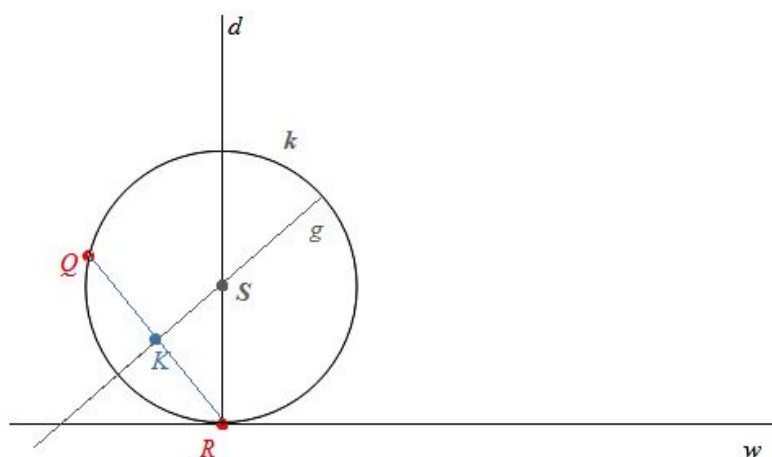
4. úsečka  $RQ$

5.  $K; K \in RQ; |RK|=|KQ|$

6. priamka  $g; g \perp QR; K \in g$

7.  $S; S \in g \cap d$

8.  $k; k(S; |SR|)$



*Diskusia:* Úloha má jedno riešenie. Bod R je jediný spoločný bod priamky a kružnice.

#### Zopakujte si:

1. Daná je priamka a bod T, ktorý je od nej vzdialený 5 cm. Zostroj kružnicu s polomerom 3 cm, ktorá sa dotýka priamky a prechádza daným bodom.

2. Zostroj štvoruholník ABCD, ak je dané:  $|AB| = 8$  cm,  $|AC| = u_1 = 9$  cm,  $|\text{uhol } ABC| = 68^\circ$ ,  $|AD| = 5$  cm a uhol pri vrchole M je pravý, ( $90^\circ$ ).

#### Použitá literatúra:

Ištoková, A.: Riešené testy z matematiky na prijímacie skúšky na SŠ, Monitor 9, SPN, Bratislava, 2007

<http://www.zkousky-nanecisto.cz/download/gymply-9-asdaw/9-trida.php>

Kupka, P.: Prehľad matematiky pre ZŠ, Kupka, Praha, 20011