

Planimetrie

Konstrukční úlohy

1. Sestrojte trojúhelník $\triangle ABC$, jsou-li dány: .

- (a) Délky strany $a = 8$, těžnice $t_a = 5$, výšky $v_a = 4$.
- (b) Délky strany a , těžnice t_a , výšky v_a .
- (c) Výška v_a délky 4 svojí polohou v rovině. Délky strany $a = 8$ a těžnice $t_a = 5$.
- (d) Vrcholy B, C v rovině, kde $B \neq C$, a délky těžnice t_a a výšky v_a .

Proveďte náčrt a rozbor, popis konstrukce, konstrukci a diskuzi existence a počtu řešení (včetně ověření správnosti konstrukce).

2. Sestrojte trojúhelník $\triangle ABC$, jsou-li dány: vrcholy A a B (svojí polohou) a délky těžnic t_a, t_b . Proveďte náčrt a rozbor, popis konstrukce, konstrukci a diskuzi řešitelnosti a počtu řešení pro různé volby délek $|AB|, t_a, t_b$.

3. V rovině je dána kružnice k a její vnější bod A . Sestrojte tečnu ke kružnici k z bodu A . Proveďte rozbor dané úlohy.

DÚ Sestrojte tečnu z bodu ke kružnici z předešlé úlohy jiným způsobem. Svůj postup zdůvodněte.

4. V rovině jsou dány přímky a, b, c , které se neprotínají v jednom bodě a žádné dvě z nich nejsou rovnoběžné. Sestrojte kružnici vepsanou trojúhelníku se stranami tvořenými přímkami a, b, c . Napište postup konstrukce a diskuzi dané úlohy.

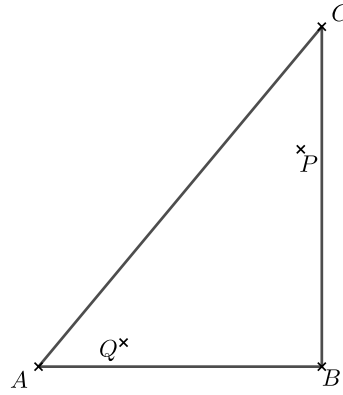
5. V rovině jsou dány tři body K, L a M . Sestrojte trojúhelník $\triangle ABC$, jehož kružnice vepsaná se dotýká stran a, b, c v bodech K, L, M (v daném pořadí). Proveďte diskuzi dané úlohy.

6. Sestrojte trojúhelník $\triangle ABC$, jsou-li dány: délky $b = 4\text{cm}, v_c = 3\text{cm}$ a poloměr kružnice vepsané $\rho = 1\text{cm}$. Proveďte náčrt a rozbor, popis konstrukce, konstrukci a diskuzi řešitelnosti a počtu řešení.

7. Jsou dány tři rovnoběžné (ne totožné) přímky a, b a c . Sestrojte rovnostranný trojúhelník $\triangle ABC$ jehož vrcholy A, B a C leží na přímkách a, b a c v tomto pořadí. Proveďte náčrt a rozbor, popis konstrukce, konstrukci a diskuzi existence a počtu řešení.

8. Sestrojte trojúhelník $\triangle ABC$, jsou-li dány velikosti jeho vnitřních úhlů α, β a délka obvodu o .

DÚ Sestrojte pravoúhlý trojúhelník $\triangle KLM$ tak, aby vrcholy K, L, M ležely na hranici pravoúhlého trojúhelníku $\triangle ABC$ a body P, Q byly vnitřními body odvesen trojúhelníku $\triangle KLM$. Trojúhelník $\triangle ABC$ a body P, Q jsou dány obrázkem. Řešení se skládá z náčrtu a rozboru, popisu konstrukce, diskuze existence a počtu řešení a narysování jednoho zvoleného řešení. Konstrukci proveďte do zadání.



DÚ V libovolném trojúhelníku $\triangle ABC$ sestrojte těžnice $\overline{AS_{BC}}, \overline{BS_{AC}}, \overline{CS_{AB}}$ a těžiště T , výšky $\overline{AA_1}, \overline{BB_1}, \overline{CC_1}$ a ortocentrum V , kružnici k_o opsanou $\triangle ABC$. Označte X, Y, Z středy úseček $\overline{AV}, \overline{BV}, \overline{CV}$. Ověřte (rýsováním, bez důkazu), že $S_{AB}, S_{BC}, S_{AC}, A_1, B_1, C_1, X, Y, Z$ leží na kružnici (Feuerbachova kružnice) a její poloměr je $\frac{1}{2}$ poloměru k_o . Zamyslete se nad speciálními případy.

89 Sestrojte trojúhelník $\triangle ABC$, jsou-li v rovině dány: vrchol, ortocentrum a střed kružnice opsané. Napište úplnou diskuzi.