

1. Sestrojte kružnici  $k$ , která prochází danými body  $A \neq B$  a dotýká se dané přímky  $t$ .
2. Napište rovnice souměrnosti podle přímky  $o : 2x - 3y + 1 = 0$  a rovnice otočení se středem  $S[1, -2]$  o úhel  $\alpha = 60^\circ$ .
3. Rozhodněte, zda je afinita daná rovnicemi  $x' = -\frac{4}{5}x + \frac{3}{5}y + 8, y' = \frac{3}{5}x + \frac{4}{5}y - 6$  shodností. Pokud ano, určete její samodružné body a směry zobrazení a uveďte, o jakou shodnost se jedná.
4. Sestrojte trojúhelník  $ABC$ , je-li dán obvod  $o = 12\text{cm}$  a úhly  $\alpha = 60^\circ, \beta = 45^\circ$ .
5. Jsou dány dvě různoběžky  $p, q$  a bod  $A$  mimo ně. Najděte body  $B \in p, C \in q$  tak, aby obvod trojúhelníku  $ABC$  byl minimální.
6. Sestrojte lichoběžník  $ABCD$  ( $AB \parallel CD$ ), je-li dáno  $b = 3\text{cm}, c = 2.5\text{cm}, d = 2.6\text{cm}, \alpha - \beta = 20^\circ$ .
7. Jsou dány různé rovnoběžné přímky  $a, b, c$  a bod  $A$ , který leží na přímce  $a$ . Sestrojte všechny rovnostranné trojúhelníky  $ABC$ , jejichž vrcholy  $B, C$  leží po řadě na přímkách  $b, c$ .
8. Jsou dány kružnice  $k$ , přímka  $p$  a bod  $A$  ležící vně  $k$ . Sestrojte rovnostranný trojúhelník s vrcholem v bodě  $A$  tak, aby zbývající vrcholy ležely na  $k$  a na  $p$ .
9. Je dána kružnice  $k(S, r)$ . Bodem  $P$ , který leží vně kružnice  $k$ , veďte přímku  $p$ , která protíná kružnici v bodech  $A, B$  tak, že  $A$  je středem úsečky  $BP$ .
10. Je dána úsečka  $AA_1$  ( $|AA_1| = 5\text{cm}$ ). Sestrojte všechny trojúhelníky  $ABC$ , pro které je  $AA_1$  těžnicí  $t_a$  a pro které platí:  $c = 4\text{cm}, b = 7\text{cm}$ .
11. Je dán trojúhelník  $ABC$  a jeho vnitřní bod  $M$ . Sestrojte všechny úsečky  $XY$  se středem  $M$  a s krajními body  $X, Y$  na hranici trojúhelníku.
12. Jsou dány přímka  $p$  a dvě nesoustředné kružnice  $k_1(S_1, r_1), k_2(S_2, r_2)$ . Veďte přímku rovnoběžnou s přímkou  $p$  tak, aby na ní kružnice  $k_1, k_2$  vytínaly shodné tětivy.
13. Sestrojte lichoběžník, jsou-li dány velikosti jeho stran  $a, b, c, d$ .
14. Sestrojte rovnoběžník, jsou-li dány délky jeho stran a velikost úhlu jeho úhlopříček.
15. Je dána kružnice  $k$ , přímka  $p$ , která je vnější přímkou kružnice  $k$ , a bod  $A \in p$ . Sestrojte všechny kružnice, které se dotýkají přímky  $p$  v bodě  $A$  a kružnice  $k$ .
16. Jsou dány dvě různoběžky  $a, b$  a bod  $M$ , který leží uvnitř jednoho jejich úhlu. Sestrojte všechny kružnice, které procházejí bodem  $M$  a dotýkají se přímek  $a, b$ .
17. Jsou dány dvě různoběžky  $m, n$  a kružnice  $k$  ležící uvnitř jednoho jejich úhlu. Sestrojte všechny kružnice, které se dotýkají přímek  $m, n$  i kružnice  $k$ .
18. Sestrojte trojúhelník  $ABC$ , je-li dáno:
  - a)  $v_a = 5\text{cm}, a : b : c = 2 : 3 : 4$ ,
  - b)  $\alpha, \beta, t_c$ ,