

Základní úlohy z planimetrie

1. Určete vnitřní úhly tětívového čtyřúhelníku, jehož vrcholy dělí kružnici čtyřúhelníku opsanou v poměru 2:8:5:3.
2. Dokažte, že spojnice cifer 1,4 a 2,9 na hodinkách jsou na sebe kolmé.
3. Určete velikosti úhlů, které svírají úhlopříčky konvexního čtyřúhelníku, který vznikne spojením čísel 2,4,7,11 na hodinkách.
4. Je dán obdélník o stranách $a = 4\text{cm}$, $b = 5\text{cm}$. Sestrojte čtverec o stejném obsahu.
5. Sestrojte úsečku o velikosti $2\sqrt{5}$.
6. Je dána úsečka AB ($|AB| = 8\text{cm}$) a bod C , který leží na AB tak, že platí: $|AC| = \frac{2}{3}|AB|$. Najděte všechny body X roviny, ze kterých je vidět úsečka AC pod úhlem 45° a úsečka BC pod úhlem 60° .
7. Jsou dány body A, B, C , které neleží v přímce, a bod M uvnitř úsečky AB ; přitom $|MA| = 8\text{cm}$, $|MB| = 6\text{cm}$, $|MC| = 4\sqrt{2}\text{cm}$. Určete vzdálenost průsečíku D přímky MC s kružnicí opsanou trojúhelníku ABC od bodu M .
8. Bod M leží vně kružnice k . Bodem M jsou vedeny dvě různé sečny kružnice; jejich průsečíky s kružnicí označme A, B a C, D . Dokažte, že platí: $|MA| \cdot |MB| = |MC| \cdot |MD|$
9. Sestrojte trojúhelník ABC , je-li dáno: a, b, t_b .
10. Sestrojte pravoúhlý trojúhelník ABC , je-li dáno: $t_c, t_b, |BCA| = 90^\circ$.
11. Sestrojte trojúhelník ABC , je-li dáno: $|AC| = 4,8\text{cm}$, $v_b = 4\text{cm}$; $\beta = 55^\circ$.
12. Sestrojte trojúhelník ABC , je-li dáno: a, v_a, t_b .
13. Sestrojte trojúhelník ABC , je-li dáno: $a + b, \alpha, \beta$.
14. Sestrojte trojúhelník ABC , je-li dáno: a, v_a, α .
15. Sestrojte všechny lichoběžníky $ABCD$, pro které platí: $\alpha = 75^\circ$, $|AC| = 4\text{cm}$, $|BD| = 5\text{cm}$, $\varepsilon = 120^\circ$ (ε je úhel úhlopříček lichoběžníka).
16. Sestrojte tětívový čtyřúhelník, je-li dáno: $a = 5$, $e = 7$, $f = 8$ $\beta = 120^\circ$.
17. Sestrojte tečnový čtyřúhelník, je-li dáno: $\rho = 2,5$, $\alpha = 75^\circ$, $\beta = 60^\circ$, $\gamma = 135^\circ$.
18. Sestrojte rovnostranný trojúhelník, jeli dáno: $a + v$.
19. Jsou dány dvě protínající se kružnice k, l . Jedním jejich průsečíkem veďte přímky tak, aby na nich kružnice vytínaly stejně dlouhé tětivy.
20. Je dán bod A a dvě soustředné kružnice $k(S; 2\text{cm})$, $l(S; 3\text{cm})$. A leží v mezikruží daném těmito kružnicemi. sestrojte všechny rovnostranné trojúhelníky ABC tak, aby $B \in k$, $C \in l$.
21. Jsou dány dvě různoběžné přímky a, b a kružnice $k(S; r)$. Sestrojte čtverec $ABCD$ tak, aby bod A ležel na přímce a , bod C na kružnici k a body B, D na přímce b .
22. Je dána přímka p , kružnice k a bod S , ležící mimo tyto útvary. sestrojte všechny úsečky XY tak, aby bod X ležel na přímce p , bod Y na kružnici k a bod S byl středem úsečky XY .