

SG I - Úlohy na zobrazení - konstrukce pomocí shodností a podobností

Příklady jsou vybrány ze sbírky Planimetrie a 10 Geometrických transformací.

V konstrukčních příkladech vždy proveďte náčrt a rozbor, postup konstrukce, konstrukci a diskuzi pro všechny možnosti volby jednotlivých parametrů.

$\triangle ABC$, strany a, b, c , úhly α, β, γ , výšky v_a, v_b, v_c , ortocentrum V , těžnice t_a, t_b, t_c , těžiště T , poloměr kružnice opsané r , vepsané ρ :

1. Sestrojte trojúhelník $\triangle ABC$, je-li dáno:

(a) t_c, α, β .

(b) $b : a = 5 : 4, \gamma = 60^\circ, v_c = 5\text{cm}$.

(c) $a + b + c, \alpha, \beta$.

(d) c, v_b, t_b

(e) b, c, t_a

2. Sestrojte lichoběžník $ABCD$, je-li dáno:

(a) délky základů a, c , délky uhlopříček e, f .

(b) délky stran a, b, c, d .

3. Sestrojte rovnoběžník $ABCD$, jsou-li dány:

(a) vrcholy A, B a zbývající vrcholy C, D leží na dané kružnici.

(b) a, b , velikost úhlu uhlopříček φ .

4. Do daného ostroúhlého trojúhelníka $\triangle ABC$ vepište čtverec $\square KLMN$ tak, aby $KL \subset AB, M \in BC$ a $N \in AC$.

5. Je dán úhel AVB a bod S jeho vnitřku. Sestrojte na rameni VA bod X , na rameni VB bod Y tak, aby bod S byl středem úsečky XY .

6. Jsou dány dvě různoběžné přímky m, n a bod D , který neleží na žádné z nich. Sestrojte všechny body přímky n , které jsou stejně vzdáleny od přímky m jako od bodu D

7. Je dána přímka p a různé body A, B uvnitř jedné poloroviny ohraničené přímkou p . Na přímce p určte bod M tak, aby délka lomené čáry AMB byla co nejmenší.

8. Jsou dány tři různé body A, B, S , které neleží v přímce. Sestrojte čtverec $\square MNPQ$ tak, aby měl střed S a aby bod A ležel na přímce MN a bod B na přímce PQ .

9. Je dán čtverec $\square MNPQ$ a bod A jeho strany MN . Vepište čtverci $\square MNPQ$ rovnostranný trojúhelník ABC .

10. Do daného kosočtverce vepište čtverec.

11. Do daného trojúhelníku vepište čtverec.

12. Do dané kruhové výseče vepište čtverec.

13. Do daného čtverce $\square KLMN$ vepište rovnostranný trojúhelník $\triangle KXY$.