

Zobrazení

- 1) Je dán pravidelný šestiúhelník ABCDEF. Určete jeho obraz v osové souměrnosti s osou o. Volte:
 - a) o prochází bodem A a úsečku BC protíná v jejím vnitřním bodě,
 - b) o je přímka AB
 - c) o je přímka AC
 - d) o je přímka AD

- 2) Je dána uzavřená lomená čára ABCDA, která je hranicí čtverce ABCD. Ve kterých osových souměrnostech má daná lomená čára:
 - a) právě dva samodružné body
 - b) jedinou samodružnou stranu
 - c) právě dvě samodružné strany?

- 3) Jsou dány dvě různé přímky p, o a kružnice k(O; r). Sestrojte úsečku XY tak, aby byla kolmá k přímce o, její krajní bod X ležel na přímce p a bod Y ležel na kružnici k a její střed ležel na přímce o.

- 4) Do čtverce ABCD vepište rovnostranný trojúhelník AYZ tak, aby bod Y ležel na úsečce BC a bod Z ležel na úsečce CD.

- 5) Je dána kružnice k(S; r) a bod M vně kružnice k Sestrojte všechny rovnostranné trojúhelníky, pro něž je k kružnice vepsaná a bod M leží na přímce obsahující jednu stranu trojúhelníku.

- 6) Je dán trojúhelník ABC. Určete jeho obraz ve středové souměrnosti se středem S, je-li:
 - a) S těžištěm trojúhelníka
 - b) S průsečíkem výšek
 - c) S středem kružnice opsané trojúhelníku

- 7) Jsou dány dvě soustředné kružnice $k_1(O; r_1)$, $k_2(O; r_2)$, $r_1 > r_2$, a bod S ležící na menší z nich. Sestrojte rovnoběžník ABCD se středem S, jehož vrcholy leží na daných kružnicích.

- 8) Narýsujte šestiúhelník, který není pravidelný, ale je středově souměrný podle průsečíku úhlopříček spojujících protější vrcholy.

- 9) Je dána kružnice k(S; r) a bod A, který na kružnici neleží. Určete množinu všech bodů X takových, že bod A je středem úsečky XY a Y leží na kružnici k.

- 10) 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.

- 11) Jsou dány tři různé body M, N, S, které neleží na jedné přímce. Sestrojte čtverec ABCD se středem S tak, aby bod M ležel na přímce AB a bod N na přímce CD.

- 12) Je dán trojúhelník ABC. Určete jeho obraz v posunutí:
 - a) T(AB)
 - b) T(AS), kde S je střed strany BC
 - c) T(AO), kde O je průsečík výšek

- 13) Jsou dány přímky a//b a bod M. Sestrojte kružnici, která se dotýká přímek a, b a prochází bodem M.

- 14) Je dána kružnice k(S; r) a úsečka XY. Sestrojte tětivu AB kružnice k tak, aby $AB // XY$ a $|AB| = |XY|$.

- 15) Jsou dány dvě různoběžky a, b a úsečka MN. Sestrojte čtverec ABCD, pro který platí, že bod A leží na přímce a, bod B leží na přímce b, $AB // MN$, $|AB| = |MN|$.

- 16) Určete velikost úhlu otočení malé (velké) hodinové ručičky od 6.30h do 14.15h téhož dne.

- 17) Určete velikost orientovaného úhlu, který svírá velká a malá hodinová ručička ve směru chodu v 5h, ve 3.15h, v 7.45h.

- 18) Je dána polopřímka VA. Narýsujte orientovaný úhel s počátečním ramenem VA, je-li jedna jeho velikost
 - a) 570°
 - b) -675°
 - c) 435°
 - d) -70°
 - e) 1110°

- 19) Je dán pětiúhelník ABCDE. Určete jeho obraz v otočení R(S, φ), je-li:
 - a) S vnitřním bodem pětiúhelníku, $\varphi = \frac{1}{2}\pi$
 - b) S=A, $\varphi = -120^\circ$
 - c) S leží na úsečce AB, $\varphi = 90^\circ$
 - d) S leží vně pětiúhelníku, $\varphi = -675^\circ$

20) Jsou dány dvě rovnoběžné přímky a, b a mimo ně bod C . Sestrojte rovnostranný trojúhelník ABC tak, aby jeho vrchol A ležel na přímce a , bod B ležel na přímce b .

21) Do kružnice $k(S; r)$ je vepsán rovnostranný trojúhelník ABC . Sestrojte trojúhelník $A'B'C'$ jako obraz trojúhelníku ABC v otočení $R(S; 90^\circ)$. Vznikne šesticípá hvězda – dvanáctiúhelník. Určete velikosti jeho vnitřních úhlů.

22) Ve kterém otočení je samodružný:

a) rovnostranný trojúhelník

b) čtverec

c) kružnice

23) Do daného rovnoběžníku $KLMN$ vepište čtverec $ABCD$ tak, aby bod A ležel na KL , B na LM , C na MN , D na KN .

24) Jsou dány dvě soustředné kružnice $k_1(S; 4 \text{ cm})$, $k_2(S; 3 \text{ cm})$ a bod A ($/SA/ = 2 \text{ cm}$). Sestrojte všechny:

a) rovnostranné trojúhelníky ABC tak, aby B ležel na k_1 , C na k_2

b) čtverce $ABCD$ tak, aby B ležel na k_1 , D na k_2

25) Jsou dány tři různé rovnoběžky a, b, c a bod C na c . Sestrojte všechny rovnostranné trojúhelníky ABC tak, aby A ležel na a , B na b .

26) Ve stejnolehlosti $H(S, k)$ zobrazte trojúhelník ABC :

a) $S \in AB$, $k = \frac{5}{2}$

b) $S = A$, $k = -\frac{3}{4}$

c) S leží uvnitř trojúhelníku, $k = \sqrt{2}$

d) S leží vně trojúhelníku, $k = \frac{2}{3}$

27) K rovnostrannému trojúhelníku sestrojte trojúhelník stejnohlehlý, je-li střed stejnolehlosti v těžišti trojúh. a $k = -2$.

28) Lichoběžník $ABCD$ ($AB \parallel CD$) zobrazte ve stejnolehlosti se středem v průsečíku úhlopříček a koeficientem

a) $k = \frac{1}{2}$; b) $k = -\frac{1}{2}$.

29) Zvolte dvojici podobných trojúhelníků $ABC, A'B'C'$, které mají rovnoběžné odpovídající si strany, a sestrojte střed stejnolehlosti, ve které je obrazem trojúhelníku ABC trojúhelník $A'B'C'$. Uvažujte případy:

a) $A = A'$

b) AB a $A'B'$ leží v téže přímce

c) jeden trojúhelník leží uvnitř druhého

d) průnikem trojúhelníků je trojúhelník

e) průnikem trojúhelníků je prázdná množina

30) Kružnici $l(O; 2 \text{ cm})$ zobrazte ve stejnolehlosti $H(S, k)$:

a) S leží vně l , $k = \frac{3}{2}$

b) S leží na l , $k = \sqrt{3}$

c) S leží uvnitř l , $k = -\frac{5}{4}$

d) $S = O$, $k = 0,75$

31) Jsou dány kružnice $k_1(O_1; 2,5 \text{ cm})$, $k_2(O_2; 1,5 \text{ cm})$. Určete středy a koeficienty stejnolehlostí, v nichž je obrazem kružnice k_1 kružnice k_2 . Sestrojte společné tečny daných kružnic a volte:

a) $/O_1O_2/ = 6 \text{ cm}$

b) $/O_1O_2/ = 4 \text{ cm}$

c) $/O_1O_2/ = 3 \text{ cm}$

d) $/O_1O_2/ = 1 \text{ cm}$

e) $/O_1O_2/ = 0,5 \text{ cm}$

32) Je dána kružnice $k(S; 3,5 \text{ cm})$ a bod M ($/SM/ = 2 \text{ cm}$). Sestrojte všechny tětiny kružnice k , které procházejí bodem M a jsou bodem M děleny v poměru $2 : 5$.

33) Sestrojte všechny trojúhelníky ABC , v nichž $/AC/ : /BC/ = 5 : 4$, $\gamma = 60^\circ$, $v_C = 5 \text{ cm}$.

34) Do daného ostroúhlého trojúhelníku ABC vepište čtverec $KLMN$ tak, aby $KL \subset AB$, $M \in BC$, $N \in AC$.

35) Jsou dány dvě různoběžky a, b a bod M neležící na žádné z nich. Sestrojte kružnici, která prochází bodem M a dotýká se přímek a, b .