

KONSTRUKCJE GEOMETRYCZNE

mgr Michał Kosacki

Konstrukcja pięciokąta foremnego, gdy dany jest jego bok AB :

1. Narysuj prostą k przechodzącą przez punkty A i B .
2. Narysuj okrąg o środku B i promieniu AB .
3. Narysuj prostą l prostopadłą do k , przechodzącą przez punkt B , punkt jej przecięcia z okręgiem oznacz P .
4. Narysuj prostą m będącą symetralną odcinka AB , jego środek oznacz Q .
5. Promieniem długości PQ zakresł łuk o środku Q aż do przecięcia z prostą k , punkt przecięcia oznacz R (punkty R i A powinny znajdować się po przeciwnych stronach prostej l).
6. Promieniem długości AR zakresł łuk o środku A aż do przecięcia z okręgiem i z prostą m , punkt przecięcia z okręgiem oznacz C , zaś punkt przecięcia z prostą m oznacz D (punkty C i D powinny znajdować się po tej samej stronie prostej k).
7. Promieniem długości AB zakresł łuki o środkach A i D ; punkt ich przecięcia (po tej samej stronie prostej m co punkt A) oznacz E .
8. Punkty A , B , C , D i E są kolejnymi wierzchołkami poszukiwanego pięciokąta.

Konstrukcja pięciokąta foremnego wpisanego w zadany okrąg o środku O :

1. Narysuj średnicę AB .
2. Narysuj promień OC prostopadły do AB .
3. Wyznacz punkt D będący środkiem odcinka OB .
4. Promieniem długości CD zatocz łuk o środku D aż do przecięcia ze średnicą AB ; punkt przecięcia oznacz E .
5. Promieniem długości EB zatocz łuk o środku B aż do przecięcia z wyjściowym okręgiem; punkt przecięcia oznacz F .
6. Odcinek AF jest bokiem poszukiwanego pięciokąta.

Konstrukcja dziesięciokąta foremnego wpisanego w zadany okrąg o środku O :

1. Narysuj średnicę AB .
2. Narysuj promień OC prostopadły do AB .
3. Wyznacz punkt D będący środkiem odcinka OA .
4. Promieniem długości CD zatocz łuk o środku D aż do przecięcia ze średnicą AB ; punkt przecięcia oznacz E .
5. Odcinek OE ma długość boku poszukiwanego dziesięciokąta.

Konstrukcja dziesięciokąta foremnego, gdy dany jest jego bok AB :

1. Narysuj prostą k przechodzącą przez punkty A i B .
2. Narysuj prostą l prostopadłą do k , przechodzącą przez punkt B .
3. Narysuj prostą m będącą symetralną odcinka AB , jego środek oznacz C .
4. Na prostej l zaznacz taki punkt D , że $|AB| = |BD|$.
5. Promieniem długości CD zatocz łuk o środku C aż do przecięcia z prostą k (po tej samej stronie prostej m co punkt B); punkt przecięcia oznacz E .
6. Promieniem długości AE zatocz łuk o środku A aż do przecięcia z prostą m ; punkt przecięcia oznacz O .
7. Punkt O jest środkiem okręgu opisanego na poszukiwanym dziesięciokącie.

Konstrukcja piętnastokąta foremnego wpisanego w zadany okrąg o środku O :

1. Narysuj średnicę AB .
2. Narysuj promień OC prostopadły do AB .
3. Narysuj symetralną odcinka AO , punkt jej przecięcia z okręgiem oznacz D , zaś środek odcinka AO oznacz E .
4. Promieniem długości CE zatocz łuk o środku E aż do przecięcia ze średnicą AB ; punkt przecięcia oznacz F .
5. Promieniem długości OF zatocz łuk o środku A aż do przecięcia z wyjściowym okręgiem (po tej samej stronie średnicy AB co punkt D); punkt przecięcia oznacz G .
6. Odcinek DG jest bokiem poszukiwanego piętnastokąta.

Konstrukcja dwudziestokąta foremnego wpisanego w zadany okrąg o środku O :

1. Narysuj średnicę AB .
2. Narysuj promień OC prostopadły do AB .
3. Wyznacz punkt D będący środkiem odcinka OA .
4. Promieniem długości CD zatocz łuk o środku D aż do przecięcia ze średnicą AB ; punkt przecięcia oznacz E .
5. Promieniem długości AE zatocz łuk o środku A aż do przecięcia z wyjściowym okręgiem (po tej samej stronie średnicy AB co punkt C); punkt przecięcia oznacz F .
6. Odcinek CF jest bokiem poszukiwanego dwudziestokąta.

Konstrukcja trzydziestokąta foremnego wpisanego w zadany okrąg o środku O :

1. Narysuj średnicę AB .
2. Narysuj promień OC prostopadły do AB .
3. Wyznacz punkt D będący środkiem odcinka OA .
4. Promieniem długości CD zatocz łuk o środku D aż do przecięcia ze średnicą AB ; punkt przecięcia oznacz E .
5. Promieniem długości AE zatocz łuk o środku A aż do przecięcia z wyjściowym okręgiem (po tej samej stronie średnicy AB co punkt C); punkt przecięcia oznacz F .
6. Promieniem długości OB zakreśl łuk o środku B aż do przecięcia z wyjściowym okręgiem (po tej samej stronie średnicy AB co punkt C); punkt przecięcia oznacz G .
7. Odcinek FG jest bokiem poszukiwanego trzydziestokąta.

Konstrukcja czterdziestokąta foremnego wpisanego w zadany okrąg o środku O :

1. Narysuj średnicę AB .
2. Narysuj promień OC prostopadły do AB .
3. Wyznacz punkt D będący środkiem odcinka OA .
4. Promieniem długości CD zatocz łuk o środku D aż do przecięcia ze średnicą AB ; punkt przecięcia oznacz E .
5. Promieniem długości OE zatocz łuk o środku B aż do przecięcia z wyjściowym okręgiem (po tej samej stronie średnicy AB co punkt C); punkt przecięcia oznacz F .
6. Narysuj dwusieczną kąta prostego $\angle BOC$; punkt jej przecięcia z okręgiem oznacz G .
7. Odcinek FG jest bokiem poszukiwanego czterdziestokąta.

Konstrukcja sześćdziesięciokąta foremnego wpisanego w zadany okrąg o środku O :

1. Narysuj średnicę AB .
2. Narysuj promień OC prostopadły do AB .
3. Narysuj symetralną odcinka AO , punkt jej przecięcia z okręgiem oznacz D , zaś środek odcinka AO oznacz E .
4. Promieniem długości CE zakreśl łuk o środku E aż do przecięcia ze średnicą AB ; punkt przecięcia oznacz F .
5. Promieniem długości OF zakreśl łuk o środku C aż do przecięcia z wyjściowym okręgiem (po tej samej stronie promienia OC co punkt D); punkt przecięcia oznacz G .
6. Odcinek DG jest bokiem poszukiwanego sześćdziesięciokąta.

Konstrukcja osiemdziesięciokąta foremnego wpisanego w zadany okrąg o środku O :

1. Narysuj średnicę AB .
2. Narysuj promień OC prostopadły do AB .
3. Wyznacz punkt D będący środkiem odcinka OA .
4. Promieniem długości CD zakreśl łuk o środku D aż do przecięcia ze średnicą AB ; punkt przecięcia oznacz E .
5. Promieniem długości AE zakreśl łuk o środku A aż do przecięcia z wyjściowym okręgiem (po tej samej stronie średnicy AB co punkt C); punkt przecięcia oznacz F .
6. Narysuj dwusieczną kąta prostego $\angle BOC$; punkt jej przecięcia z okręgiem oznacz G .
7. Narysuj dwusieczną kąta ostrego $\angle GOC$; punkt jej przecięcia z okręgiem oznacz H .
8. Odcinek FH jest bokiem poszukiwanego osiemdziesięciokąta.