

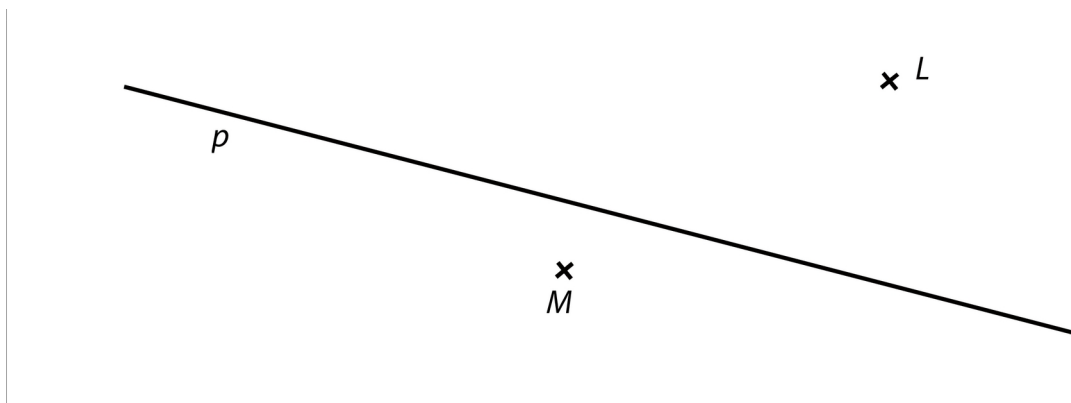
„Něco“

A

Úloha 1

„Něco“ A

V rovině leží přímka p a mimo ni dva různé body M, L .



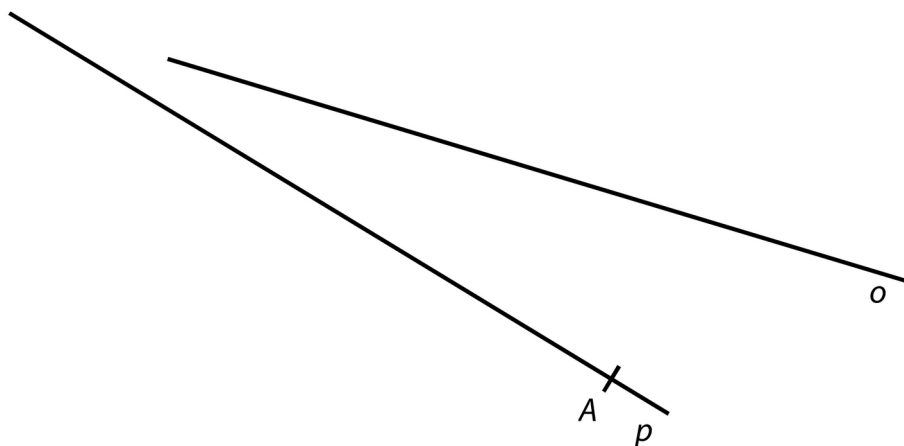
Na přímce p sestrojte **všechny** takové body

- K , aby velikost úhlu KLM byla 60° ;
- N , aby vzdálenost bodů M, N byla stejná jako vzdálenost bodů M, L .

Úloha 2

„Něco“ A

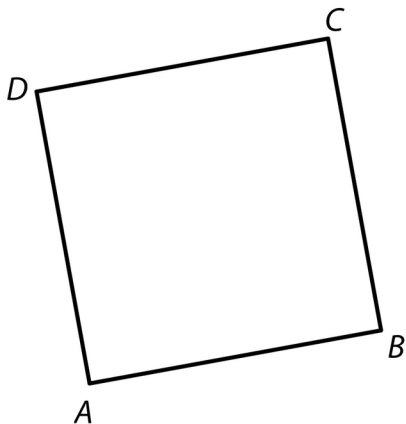
V rovině leží různoběžky o , p a bod A na přímce p .



- Sestrojte bod B , který je obrazem bodu A v osové souměrnosti s osou o .
- Sestrojte přímku q , která je obrazem přímky p v osové souměrnosti s osou o .

Úloha 3

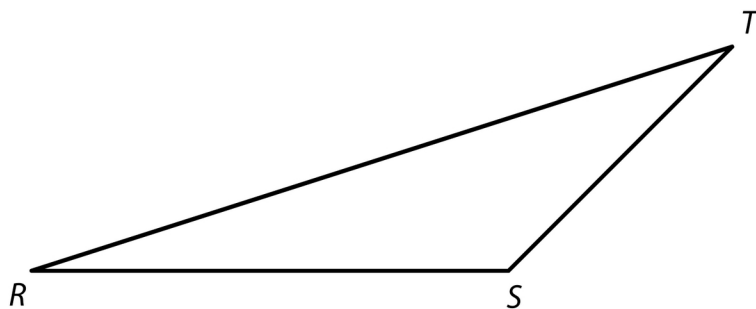
„Něco“ A



V obrázku sestrojte střed S daného čtverce $ABCD$. Vrcholem B ved'te přímku p rovnoběžnou s úhlopříčkou AC .

Úloha 4„Něco“ A

V rovině leží trojúhelník RST .

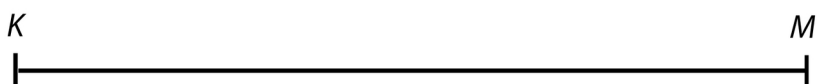


Sestrojte obraz $R_1S_1T_1$ trojúhelníku RST ve středové souměrnosti se středem S .
Všechny vrcholy trojúhelníku $R_1S_1T_1$ **označte**.

Úloha 5

„Něco“ A

V rovině leží bod L a úsečka KM .

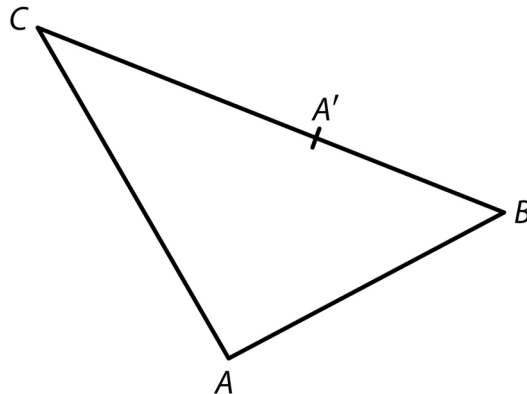


Na úsečce KM **sestrojte** takový bod P , aby úhly KLP a PLM byly shodné. Oba úhly **narýsujte**.

Úloha 6

„Něco“ A

V rovině leží trojúhelník ABC , na jehož straně BC je umístěn bod A' .



Bod A' je vrchol trojúhelníku $A'B'C'$, který je obrazem trojúhelníku ABC ve středové souměrnosti se středem S .

- Sestrojte a označte** písmenem střed souměrnosti S .
- Sestrojte** vrcholy B' a C' trojúhelníku $A'B'C'$, označte je písmeny a trojúhelník **narýsujte**.

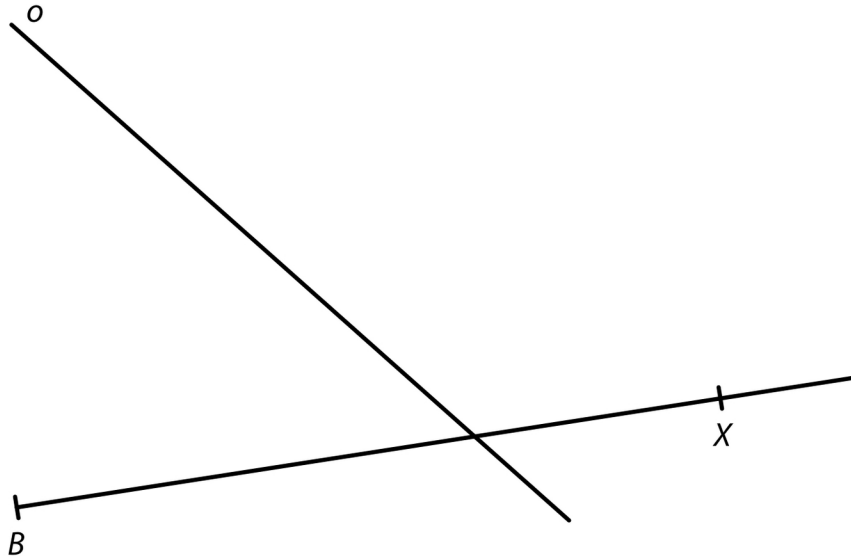
Trojúhelník

B

Úloha 1

Trojúhelník B

V rovině leží polopřímka BX a přímka o .

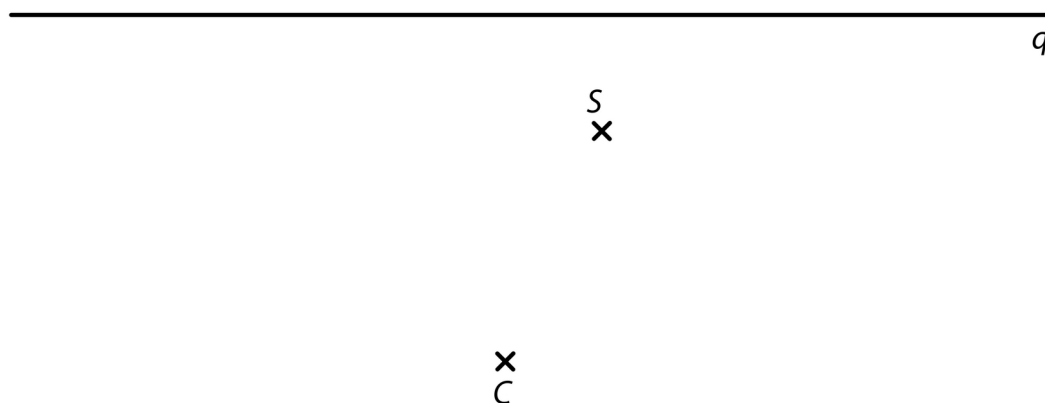


Bod B je vrchol trojúhelníku ABC . Přímka o je osou strany AB . Velikost vnitřního úhlu BAC je 60° a vrchol C leží na polopřímce BX . Sestrojte vrcholy A, C trojúhelníku ABC , označte je písmeny a trojúhelník narýsujte.

Úloha 2

Trojúhelník B

V rovině leží body C , S a přímka q .



Bod C je vrchol rovnoramenného trojúhelníku ABC se základnou AB .

Bod S je střed jednoho ramene tohoto trojúhelníku a na přímce q leží jeden z vrcholů A , B .

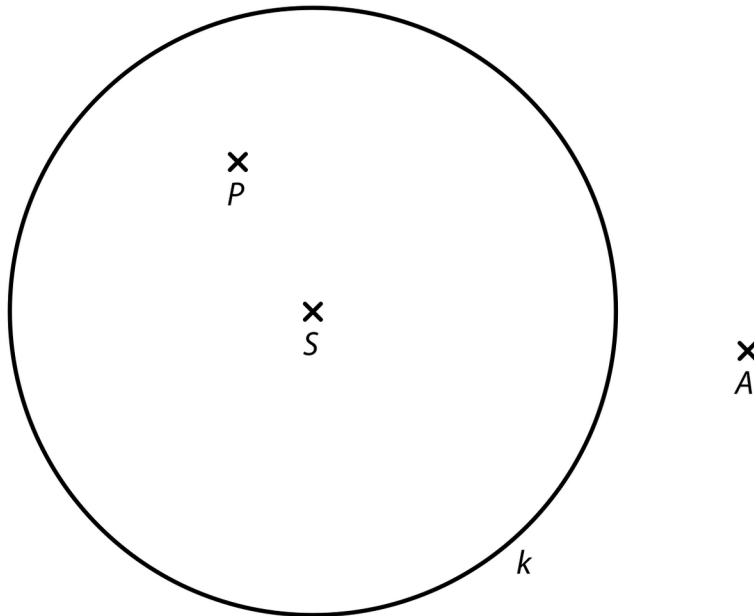
Sestrojte vrcholy A , B trojúhelníku ABC , označte je písmeny a trojúhelník narýsujte.

Najděte všechna řešení.

Úloha 3

Trojúhelník B

V rovině leží body A , P a kružnice k se středem S .



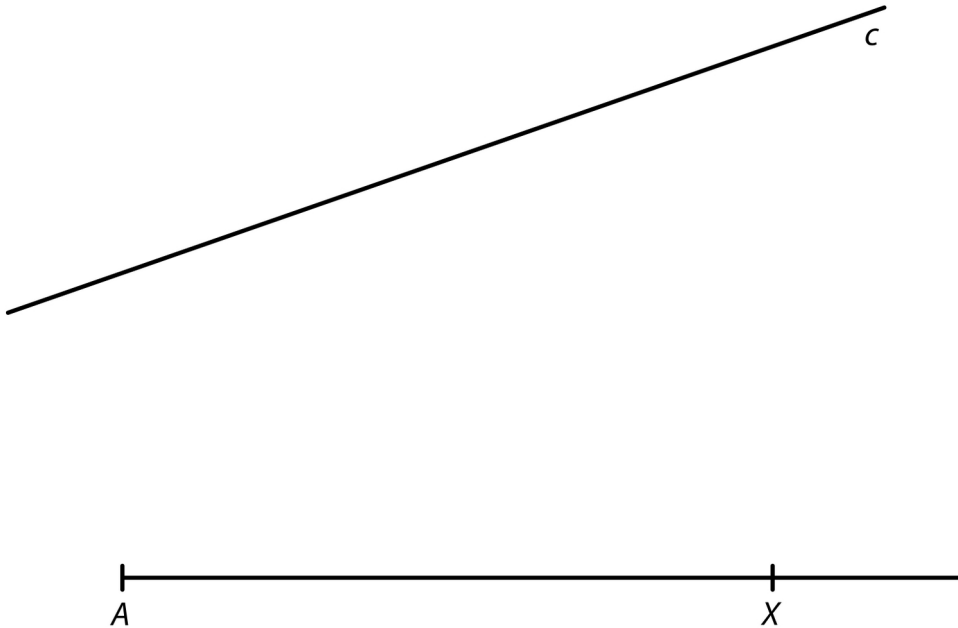
Bod A je vrchol rovnoramenného trojúhelníku ABC , jehož základna leží na přímce AP . Vrcholy B , C tohoto trojúhelníku leží na kružnici k .

Sestrojte vrcholy B , C trojúhelníku ABC , označte je písmeny a trojúhelník narýsujte. Najděte všechna řešení.

Úloha 4

Trojúhelník B

V rovině leží přímka c a polopřímka AX .



Bod A je vrchol rovnoramenného pravoúhlého trojúhelníku ABC . Vrchol B tohoto trojúhelníku leží na polopřímce AX , vrchol C na přímce c . Pravý úhel je buď při vrcholu A , nebo při vrcholu B .

Sestrojte trojúhelník ABC s pravým úhlem při vrcholu

a) A

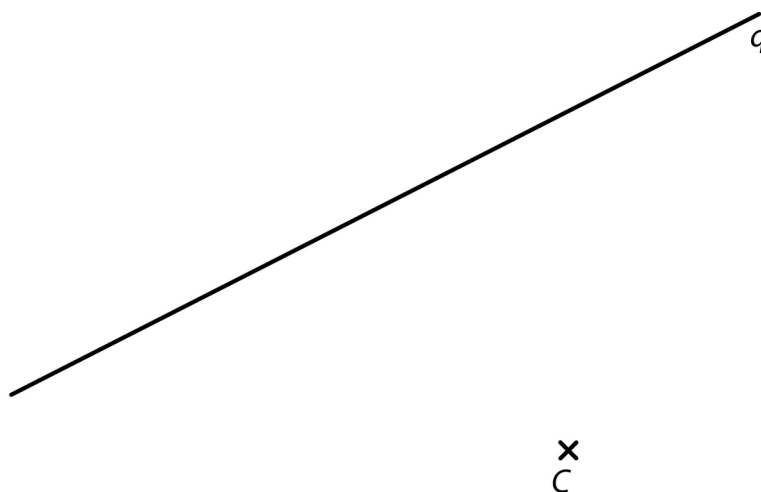
b) B

a vrcholy B, C označte písmeny.

Úloha 5

Trojúhelník B

V rovině leží bod C a přímka q .



Bod C je vrchol rovnoramenného trojúhelníku ABC se základnou AB . Základna AB leží na přímce q a má délku 6 cm.

Sestrojte vrcholy A, B trojúhelníku ABC , označte je písmeny a trojúhelník narýsujte.

Úloha 6

Trojúhelník B

V rovině leží body A , B , L .



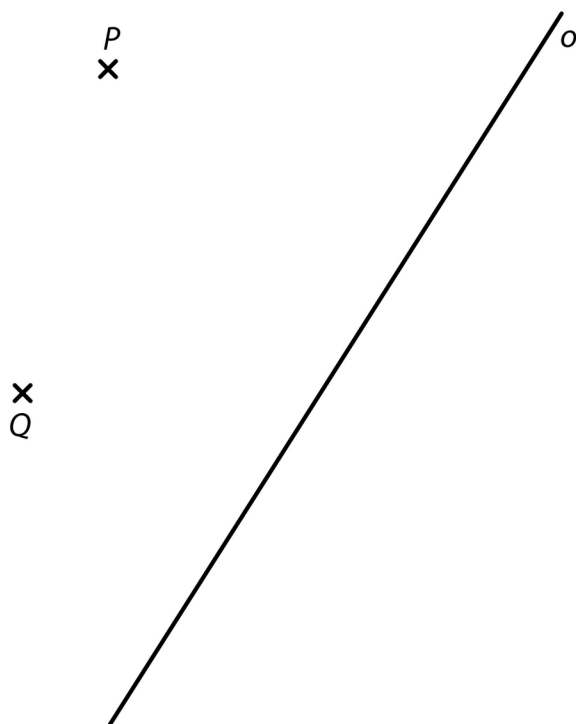
Body A , B jsou vrcholy trojúhelníku ABC . Osy vnitřních úhlů BAC a ABC tohoto trojúhelníku procházejí bodem L .

Sestrojte vrchol C trojúhelníku ABC , označte ho písmenem a trojúhelník narýsujte.

Úloha 7

Trojúhelník B

V rovině leží body P , Q a přímka o .

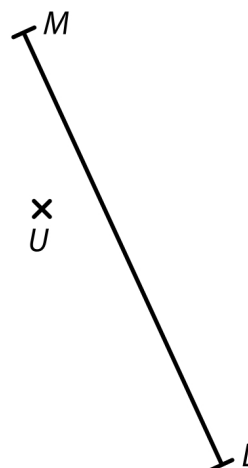


Body P , Q jsou vrcholy trojúhelníku PQR . Přímka o je osou některé strany tohoto trojúhelníku. Sestrojte vrchol R trojúhelníku PQR , označte ho písmenem a trojúhelník narýsujte. Najděte všechna řešení.

Úloha 8

Trojúhelník B

V rovině leží úsečka LM a bod U .



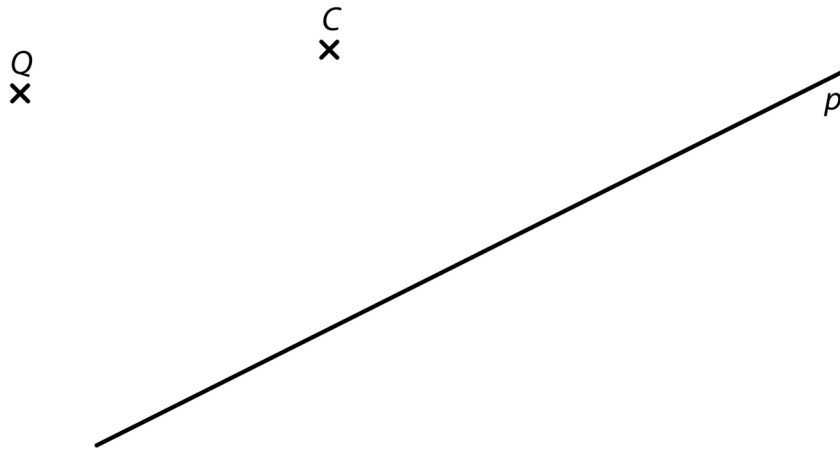
Úsečka LM je strana rovnoramenného trojúhelníku KLM . V tomto trojúhelníku je každé z obou ramen dvakrát delší než základna. Bod U leží uvnitř trojúhelníku KLM .

Sestrojte vrchol K trojúhelníku KLM , označte jej písmenem a trojúhelník narýsujte. Najděte všechna 3 řešení.

Úloha 9

Trojúhelník B

V rovině leží body C , Q a přímka p .



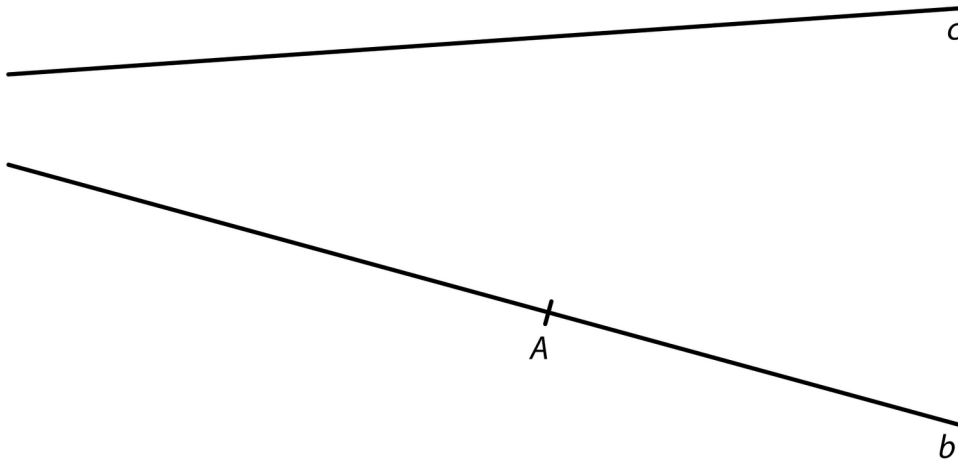
Bod C je vrchol rovnoramenného trojúhelníku ABC se základnou AB . Ramena mají délku 5 cm. Na přímce p leží jeden vrchol trojúhelníku ABC . Bodem Q prochází osa souměrnosti trojúhelníku ABC .

Sestrojte vrcholy A , B trojúhelníku ABC , označte je písmeny a trojúhelník narýsujte. Najděte všechna řešení.

Úloha 10

Trojúhelník B

V rovině leží přímky b , c a na přímce b leží bod A .



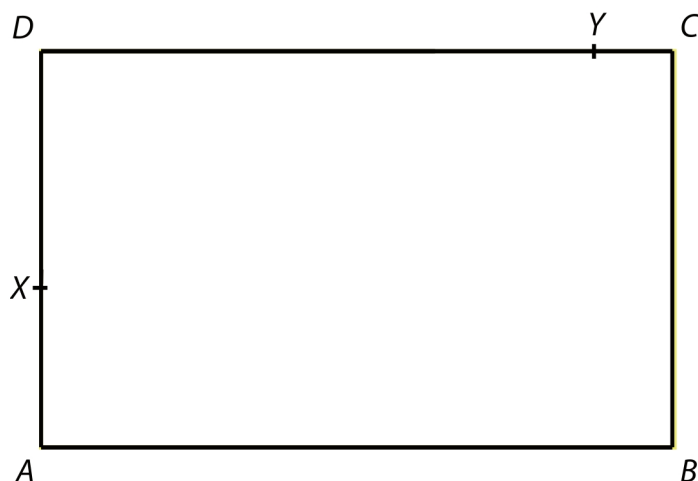
Bod A je vrchol trojúhelníku ABC s pravým úhlem při vrcholu A . Na přímce b leží vrchol B a na přímce c leží vrchol C tohoto trojúhelníku. Velikost vnitřního úhlu trojúhelníku ABC při vrcholu C je 40° .

Sestrojte vrcholy B , C trojúhelníku ABC , označte je písmeny a trojúhelník narýsujte. Najděte všechna řešení.

Úloha 11

Trojúhelník B

V rovině leží obdélník $ABCD$, bod X , který je vnitřním bodem strany AD , a bod Y , který je vnitřním bodem strany CD .



Sestrojte kružnici k , na níž leží vrcholy pravouhlého trojúhelníku DXY . Střed kružnice označte S

Úloha 12

Trojúhelník B

V rovině leží body C, T.



C
x



x
T

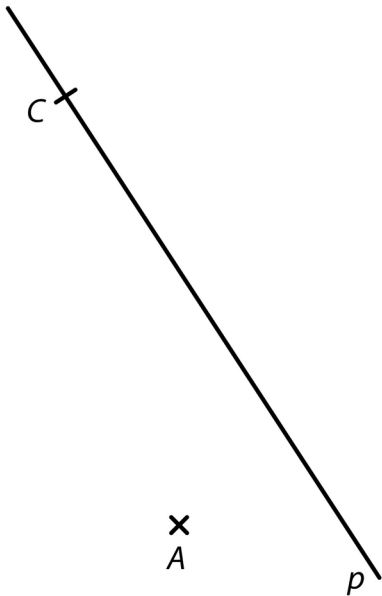
Bod C je vrchol rovnoramenného pravoúhlého trojúhelníku ABC s pravým úhlem při vrcholu C. Bod T je těžiště trojúhelníku ABC.

Sestrojte vrcholy A, B trojúhelníku ABC, **označte** je písmeny a trojúhelník **narýsujte**.

Úloha 13

Trojúhelník B

V rovině leží body A , C a přímka p procházející bodem C .



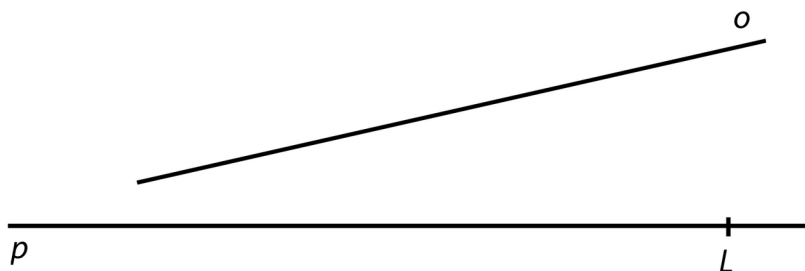
Úsečka AC je základna rovnoramenného trojúhelníku ABC . Na přímce p leží jedna ze tří výšek tohoto trojúhelníku.

- Sestrojte** osu souměrnosti trojúhelníku ABC a **označte** ji písmenem o .
- Sestrojte** vrchol B trojúhelníku ABC , **označte** ho písmenem a a trojúhelník narýsujte.

Úloha 14

Trojúhelník B

V rovině leží různoběžky o , p a bod L na přímce p .



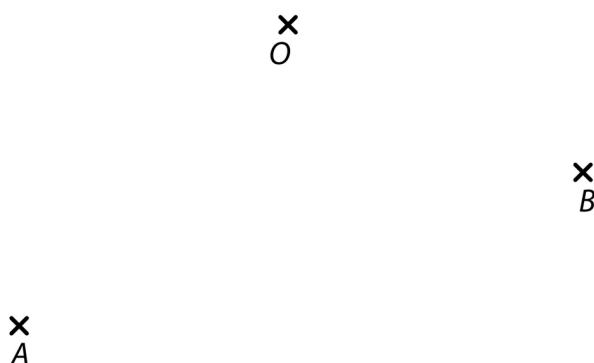
Bod L je vrchol rovnoramenného trojúhelníku KLM , přímka o je osou souměrnosti tohoto trojúhelníku a strana KL leží na přímce p .

Sestrojte chybějící vrcholy K , M trojúhelníku KLM a trojúhelník **narýsujte**.

Úloha 15

Trojúhelník B

V rovině leží tři různé body A , B a O .



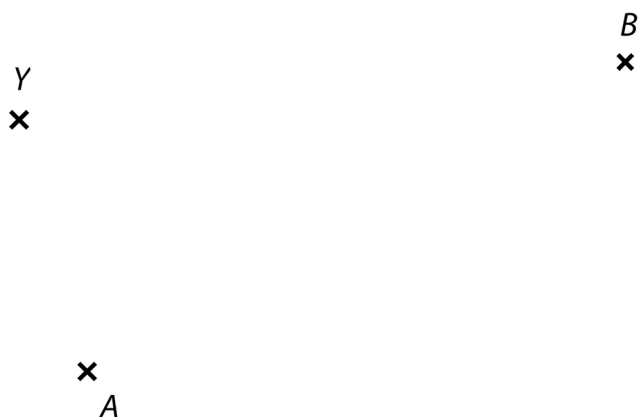
Body A , B jsou vrcholy trojúhelníku ABC . Bod O je průsečík výšek tohoto trojúhelníku.

- Sestrojte a označte** písmenem p přímkou, na níž leží výška na stranu AB .
- Sestrojte** vrchol C trojúhelníku ABC , **označte** jej písmenem a a trojúhelník **narýsujte**.

Úloha 15

Trojúhelník B

V rovině leží body A , B a Y



- a) Na polopřímce BY sestrojte bod C tak, aby body A , B , C tvořily vrcholy rovnoramenného trojúhelníku se základnou AB , a trojúhelník ABC narýsujte.
- b) Sestrojte osu souměrnosti o trojúhelníku ABC .

Úloha 16

Trojúhelník B

V rovině leží přímka AB a mimo ni bod M .



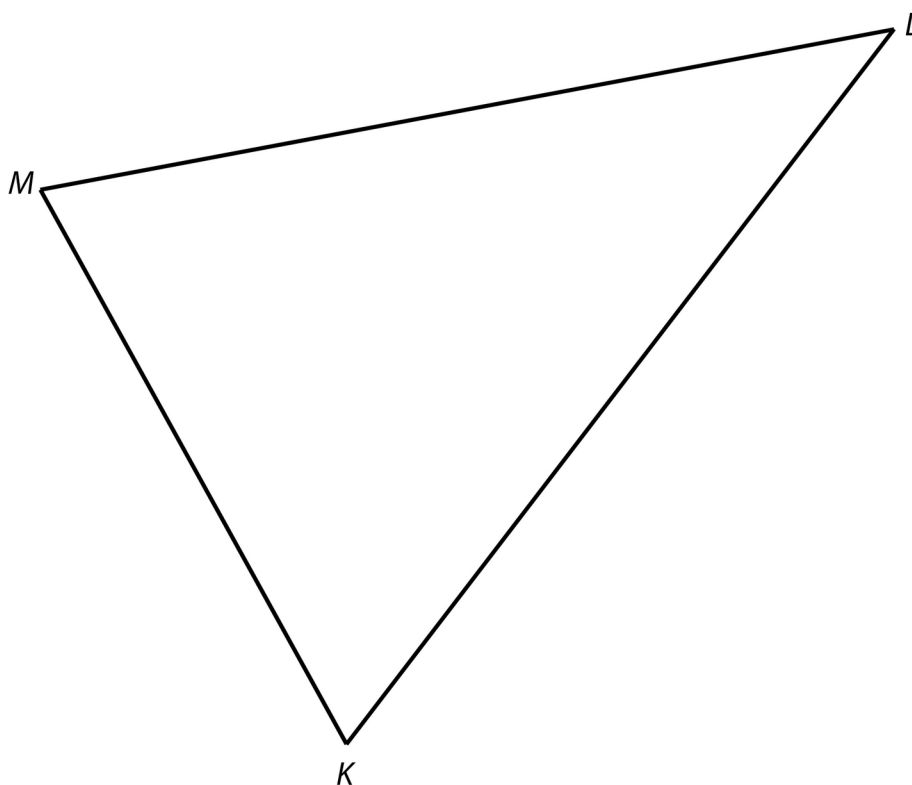
Úsečka AB je strana c trojúhelníku ABC . Bod M leží uvnitř tohoto trojúhelníku na těžnici t_c (těžnice na stranu c). Výška v_c (výška na stranu c) měří 6 cm.

- Sestrojte** těžnici t_c , chybějící vrchol C trojúhelníku ABC a trojúhelník **narýsujte**.
- Sestrojte** těžiště trojúhelníku ABC a označte jej písmenem T .

Úloha 17

Trojúhelník B

V rovině leží trojúhelník KLM .

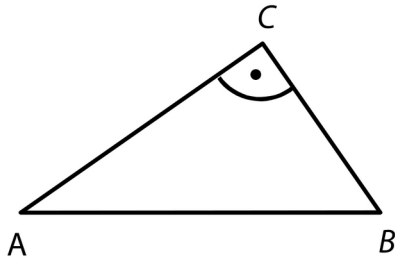


Kružnice k prochází vrcholy trojúhelníku KLM .

Sestrojte střed S kružnice k .

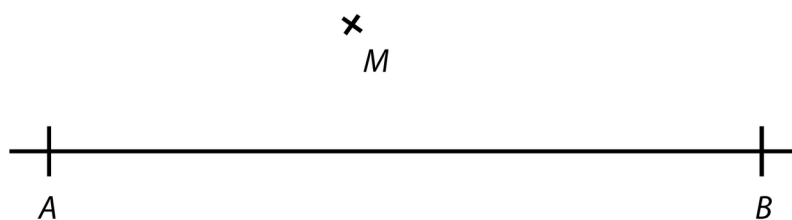
Úloha 18

Trojúhelník B



a) V pravoúhlém trojúhelníku ABC sestrojte a popište výšky v_a , v_b , v_c .

V rovině leží přímka AB a mimo ni bod M .

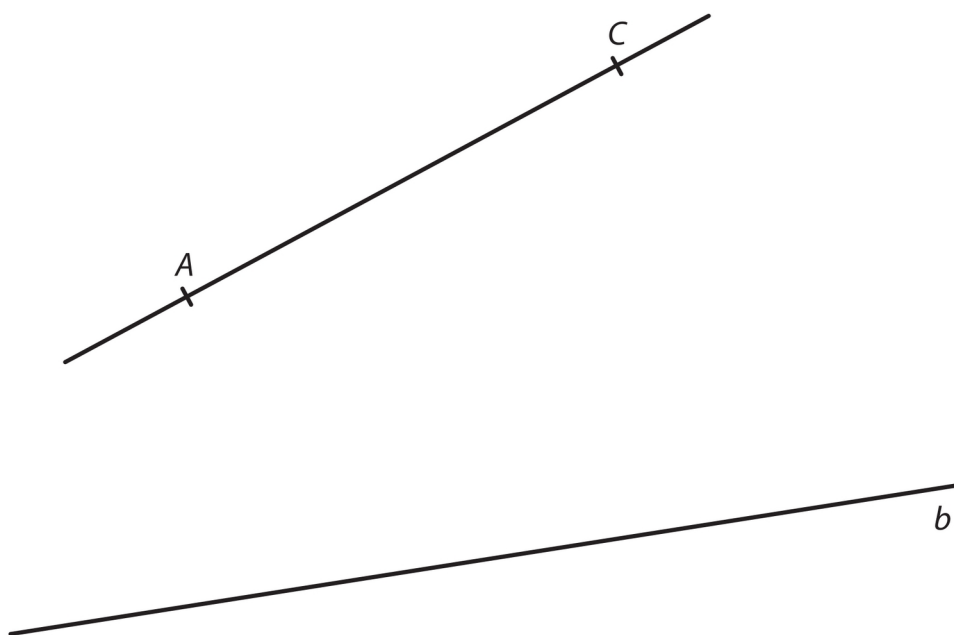


b) Úsečka AB je přepona c pravoúhlého trojúhelníku ABC . Bod M leží na kterékoli z jeho tří výšek v_a , v_b , v_c . **Sestrojte** chybějící vrchol C trojúhelníku ABC a trojúhelník **narýsujte**. (Najděte všechna řešení. Neuvažujte o řešení, kdy bod M leží vně trojúhelníku.)

Úloha 19

Trojúhelník B

V rovině leží přímka AC a přímka b .



Body A, C jsou vrcholy trojúhelníku ABC . Na přímce b leží vrchol B . Délka těžnice t_b na stranu AC je 6 cm

Sestrojte vrchol B trojúhelníku ABC , **označte** jej písmenem a trojúhelník **narýsujte**.

Najděte všechna řešení.

Úloha 20

Trojúhelník B

V rovině leží body C a S . Bod C je vrchol rovnostranného trojúhelníku ABC . Bod S je středem strany AB .

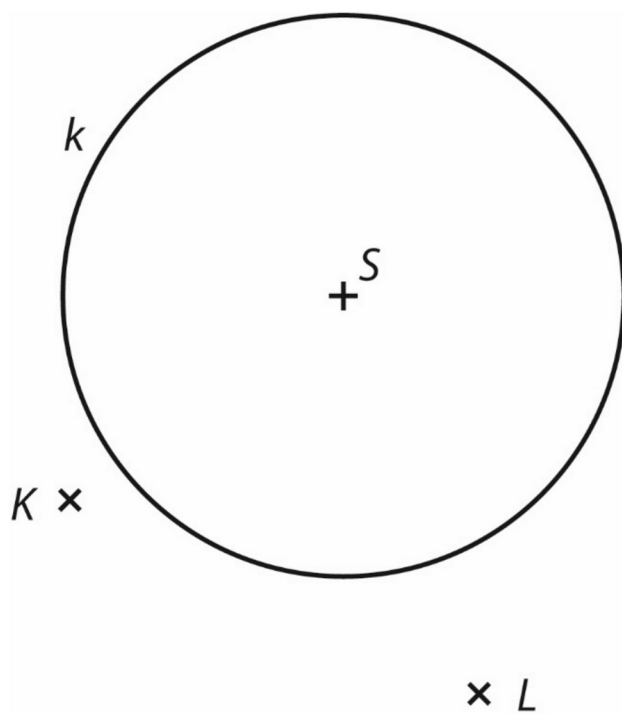
$$\begin{array}{c} C \\ \times \end{array}$$
$$\begin{array}{c} \times \\ S \end{array}$$

Sestrojte vrcholy A , B rovnostranného trojúhelníku ABC a trojúhelník narýsujte.

Úloha 21

Trojúhelník B

V rovině je dána kružnice k se středem S a body K, L . Body K, L jsou vrcholy rovnoramenného trojúhelníku KLM se základnou LM .

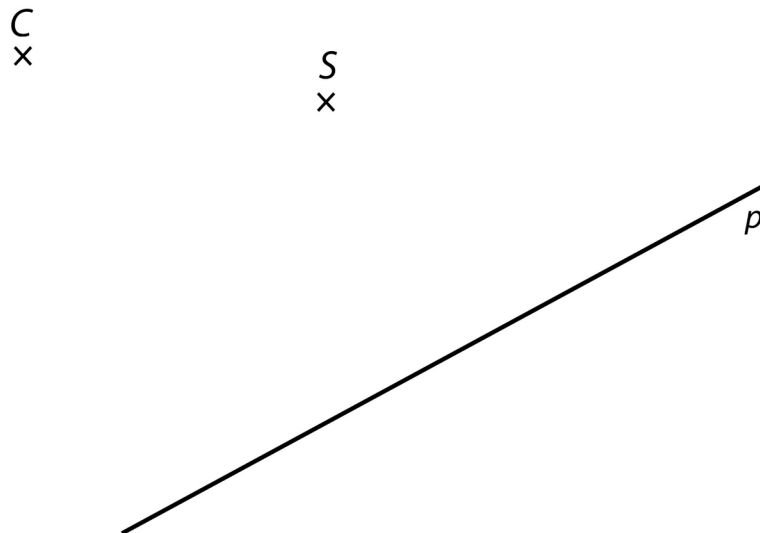


Sestrojte rovnoramenný trojúhelník KLM , leží-li bod M na kružnici k .

Nalezňte všechna řešení.

Úloha 22Trojúhelník B

V rovině leží body C , S a přímka p . Bod C je vrchol pravoúhlého trojúhelníku ABC . Bod S je střed strany BC tohoto trojúhelníku. Strana AB tohoto trojúhelníku je rovnoběžná s přímkou p .



Sestrojte pravoúhlý trojúhelník ABC .

Najděte všechna řešení.

Úloha 23

Trojúhelník B

V rovině leží přímka KL .



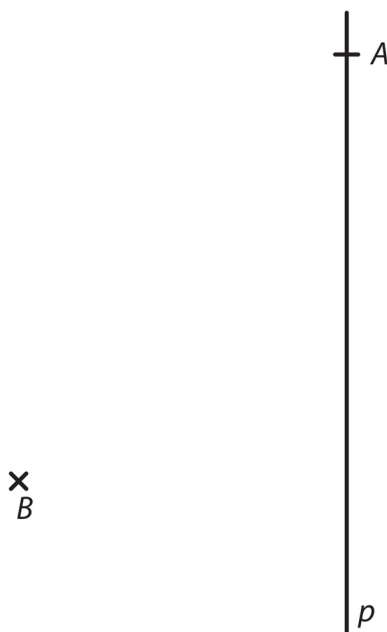
Body K , L jsou vrcholy trojúhelníku KLM . Velikost úhlu LKM je 30° . Vzdálenost bodu L od bodu K je stejná jako vzdálenost bodu L od bodu M .

Sestrojte jeden trojúhelník KLM .

Úloha 24

Trojúhelník B

V rovině leží bod B a přímka p , která prochází bodem A .



Body A , B jsou vrcholy rovnoramenného trojúhelníku ABC se základnou AB . Rameno AC leží na přímce p .

Sestrojte a **označte** písmenem chybějící vrchol C trojúhelníku ABC a trojúhelník narýsujte.

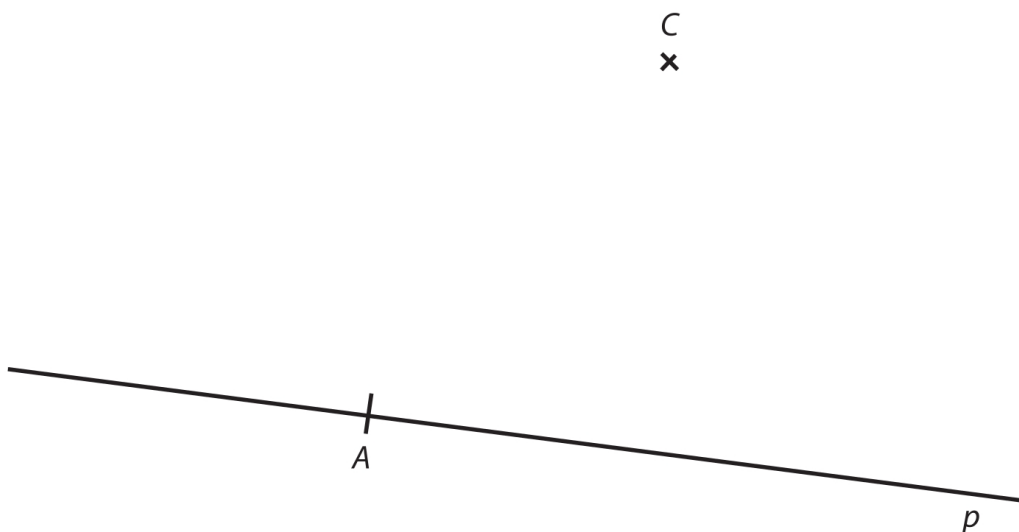
Rovnoběžník

C

Úloha 1

Rovnoběžník C

Na přímce p leží bod A a mimo ni bod C .

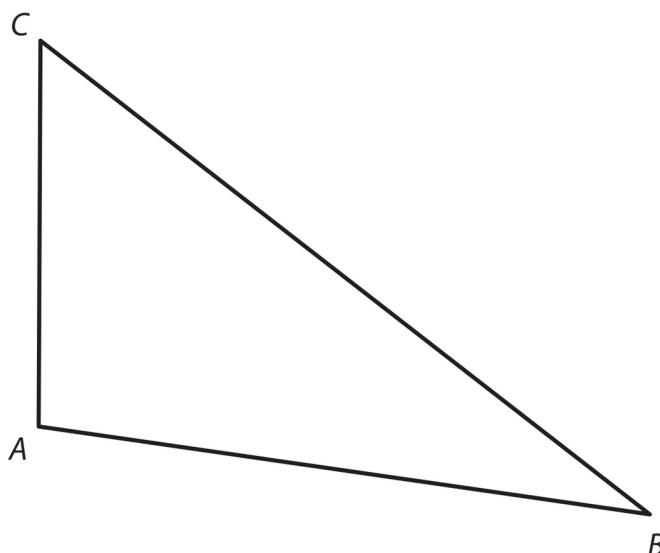


Body A a C jsou vrcholy rovnoběžníku $ABCD$, jehož úhlopříčka BD je dvakrát delší než úhlopříčka AC . Jeden ze zbývajících vrcholů B , D tohoto rovnoběžníku leží na přímce p . Sestrojte a označte chybějící vrcholy B , D rovnoběžníku $ABCD$ a rovnoběžník narýsujte. Najděte všechna řešení.

Úloha 2

Rovnoběžník C

V rovině leží trojúhelník ABC .

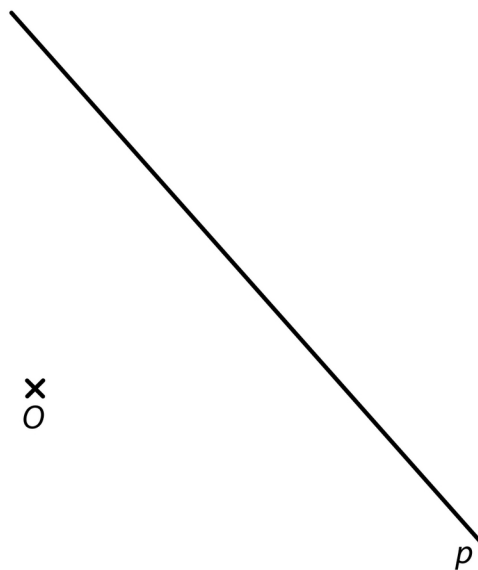


Všechny vrcholy trojúhelníku ABC leží na kružnici k .

- c) Sestrojte kružnici k a vyznačte její střed S .
- d) Bod C je vrchol čtverce $CDEF$. Zbývající vrcholy D , E , F čtverce $CDEF$ leží rovněž na kružnici k . Sestrojte čtverec $CDEF$ a označte jeho vrcholy.

Úloha 3Rovnoběžník C

V rovině leží bod O a přímka p .



Bod O je střed čtverce $ABCD$, jehož strana BC leží na přímce p .

Sestrojte všechny vrcholy čtverce $ABCD$, označte je písmeny a čtverec narýsujte.

Úloha 4

Rovnoběžník C

V rovině leží body A, C, M .



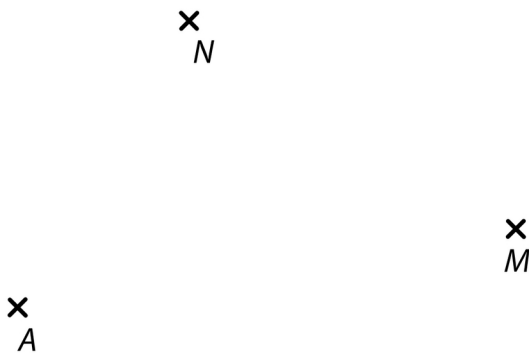
Body A, C jsou vrcholy obdélníku $ABCD$. Bod M leží na úhlopříčce BD tohoto obdélníku.

Sestrojte vrcholy B, D obdélníku $ABCD$, označte je písmeny a obdélník narýsujte.

Úloha 5

Rovnoběžník *C*

V rovině leží tři různé body *A*, *M*, *N*.



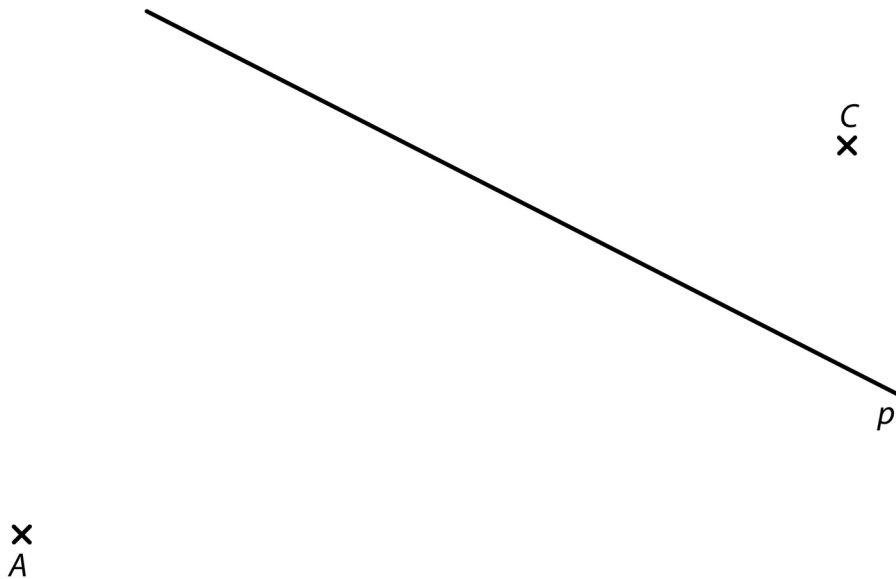
Bod *A* je vrchol rovnoběžníku *ABCD*. Bod *M* leží uvnitř strany *AB* tohoto rovnoběžníku, bod *N* uvnitř strany *AD* a výška na stranu *AB* měří 5 cm. Vrchol *D* má od vrcholů *A* i *B* stejnou vzdálenost, tedy $|BD| = |AD|$

Sestrojte vrcholy *B*, *C*, *D* rovnoběžníku *ABCD*, označte je písmeny a rovnoběžník narýsujte.

Úloha 6

Rovnoběžník C

V rovině leží body A , C a přímka p .



Body A , C jsou vrcholy rovnoběžníku $ABCD$, jehož dvě strany jsou rovnoběžné s přímkou p . Jedna z úhlopříček rovnoběžníku $ABCD$ je k přímce p kolmá.

- Sestrojte střed S rovnoběžníku $ABCD$ a označte ho písmenem.
- Sestrojte vrcholy B , D rovnoběžníku $ABCD$, označte je písmeny a rovnoběžník narýsujte.

Úloha 7

Rovnoběžník C

V rovině leží body A , B , M .

 M
 \times \times
 A \times
 B

Body A , B jsou vrcholy obdélníku $ABCD$.

Bod M leží na téže kružnici k jako všechny vrcholy obdélníku $ABCD$.

- Sestrojte střed kružnice k a označte ho písmenem S .
- Sestrojte vrcholy C , D obdélníku $ABCD$, označte je písmeny a obdélník narýsujte.

Úloha 8

Rovnoběžník C

V rovině leží body A , X a rovnoběžné přímky c , p .

 c

 p \times
 X \times
 A

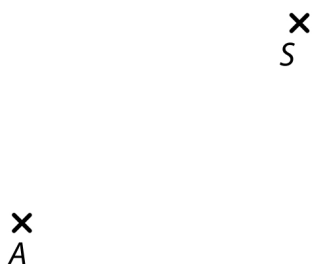
Bod A je vrchol obdélníku $ABCD$. Bod X leží uvnitř strany AB obdélníku. Na přímce c leží vrchol C obdélníku $ABCD$ a na přímce p jeden ze zbývajících dvou vrcholů obdélníku.

Sestrojte vrcholy B , C , D obdélníku $ABCD$, označte je písmeny a obdélník narýsujte. Najděte všechna řešení.

Úloha 9

Rovnoběžník C

V rovině leží body A , S .

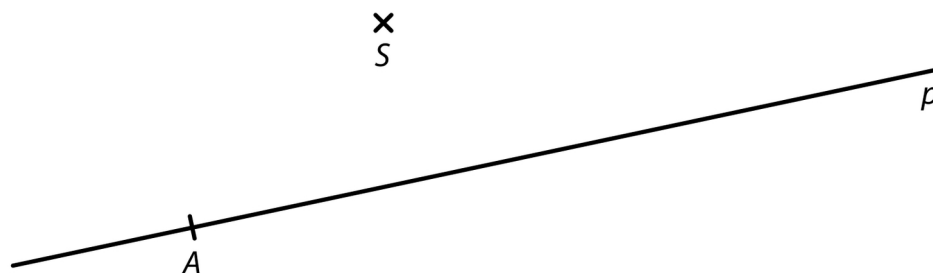


Bod A je vrchol obdélníku $ABCD$ a bod S je střed tohoto obdélníku. Vrchol C má od vrcholu D i od středu S stejnou vzdálenost, tedy $|CD| = |CS|$.

Sestrojte vrcholy B , C , D obdélníku $ABCD$, označte je písmeny a obdélník narýsujte. Najděte všechna řešení.

Úloha 10Rovnoběžník C

V rovině leží body A , S a přímka p procházející bodem A .

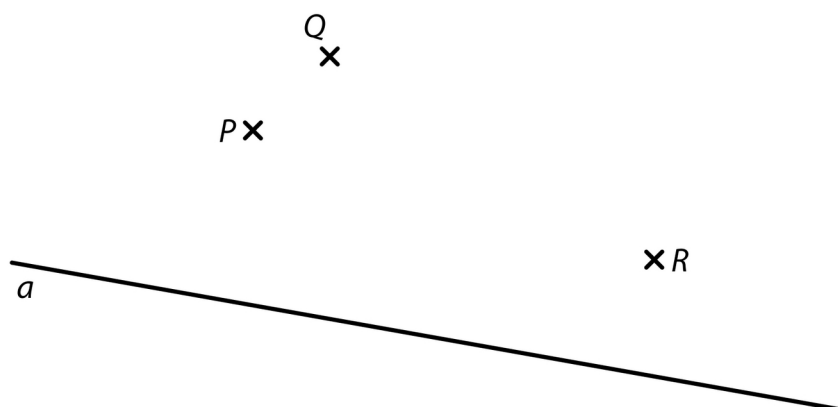


Bod A je vrchol rovnoběžníku $ABCD$. Bod S je střed tohoto rovnoběžníku. Na přímce p leží vrchol B rovnoběžníku $ABCD$. Úhel ASB má velikost 120° .

Sestrojte vrcholy B , C , D rovnoběžníku $ABCD$, označte je písmeny a rovnoběžník narýsujte

Úloha 11Rovnoběžník C

V rovině leží body P , Q , R a přímka a .

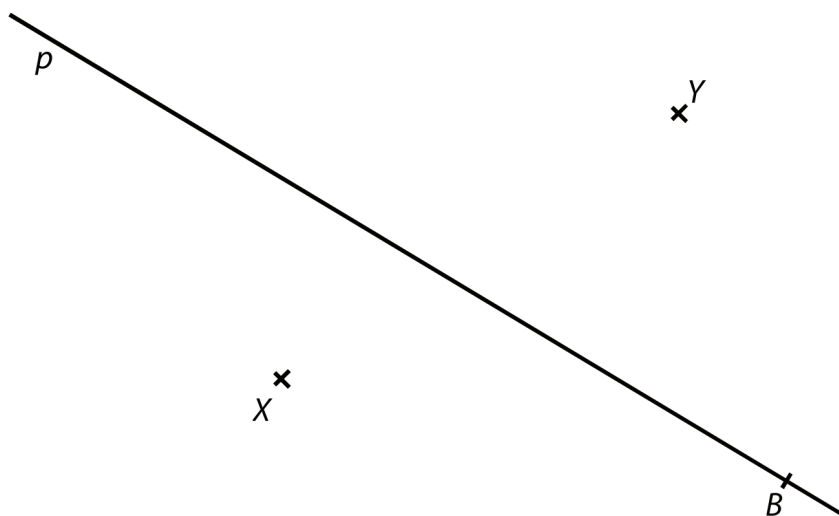


Na přímce a leží strana AB čtverce $ABCD$. Dva ze tří bodů P , Q , R leží uvnitř dvou různých stran tohoto čtverce a třetí bod leží vně čtverce $ABCD$.

Sestrojte všechny vrcholy čtverce $ABCD$, označte je písmeny a čtverec narýsujte. Najděte všechna řešení.

Úloha 12Rovnoběžník C

V rovině leží na přímce p bod B a mimo ni body X a Y .

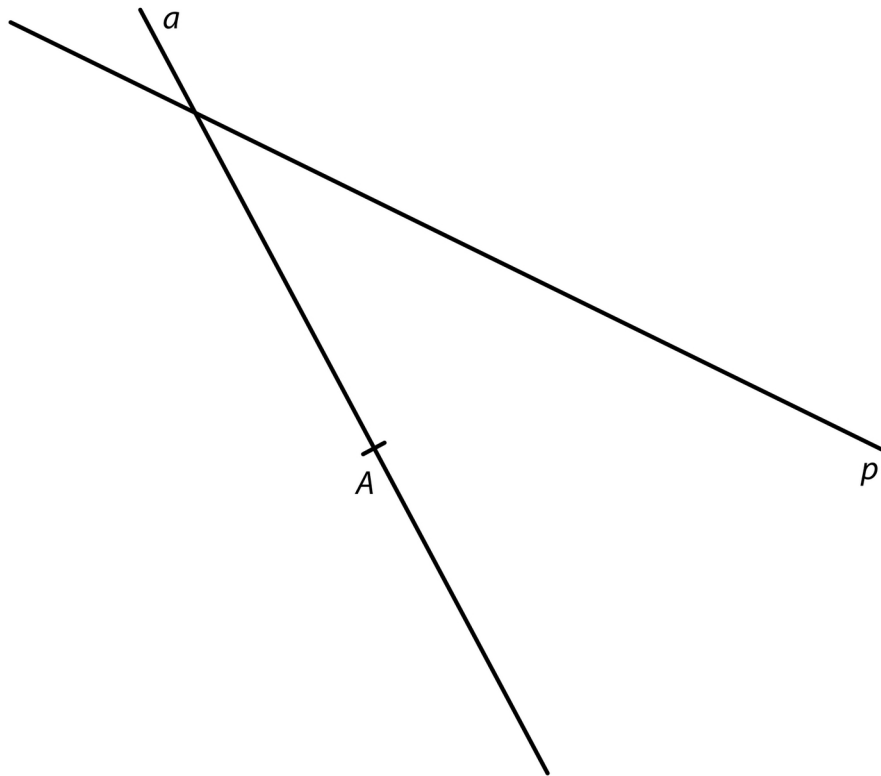


Bod B je vrchol obdélníku $ABCD$. Na přímce p leží úhlopříčka BD tohoto obdélníku. Bod X je vnitřní bod strany AD obdélníku $ABCD$ a bod Y vnitřní bod strany CD . Sestrojte chybějící vrcholy D, A, C obdélníku $ABCD$ a obdélník narýsujte.

Úloha 13

Rovnoběžník C

V rovině leží přímka p a přímka a procházející bodem A .



Bod A je vrchol čtverce $ABCD$. Na přímce p leží jeden ze zbývajících vrcholů B, C, D tohoto čtverce a strana AB leží na přímce a . Celý čtverec leží v jedné polorovině s hraniční přímkou p .

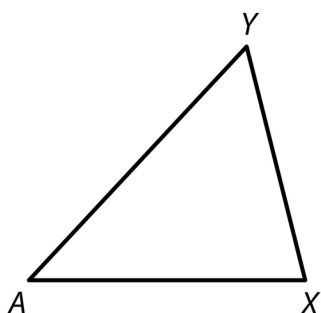
Sestrojte vrcholy B, C, D čtverce $ABCD$, **označte** je písmeny a čtverec **narýsujte**.

Najděte všechna 3 řešení.

Úloha 14

Rovnoběžník C

V rovině leží trojúhelník AXY .

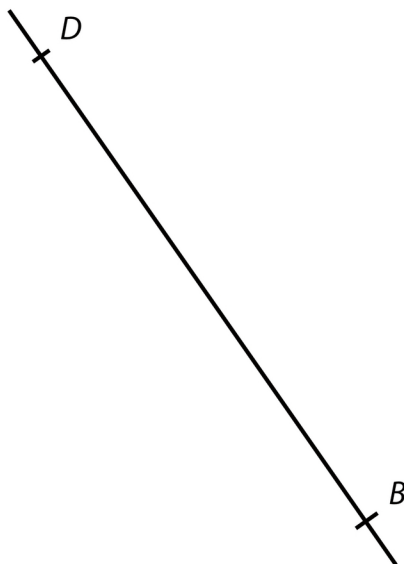


Bod A je vrchol kosočtverce $ABCD$. Strany AB a AD tohoto kosočtverce leží na polopřímkách AX a AY . Výška kosočtverce $ABCD$ je rovna délce úsečky AY .

Sestrojte vrcholy B , C , D kosočtverce $ABCD$, **označte** je písmeny a kosočtverec narýsujte.

Úloha 15Rovnoběžník C

V rovině leží přímka BD .

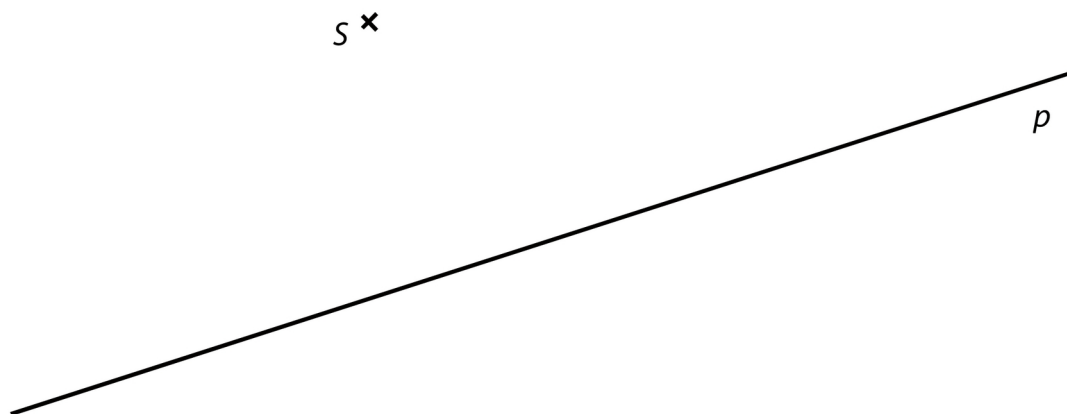


Sestrojte chybějící vrcholy A, C čtverce $ABCD$. Čtverec narýsujte.

Úloha 16

Rovnoběžník C

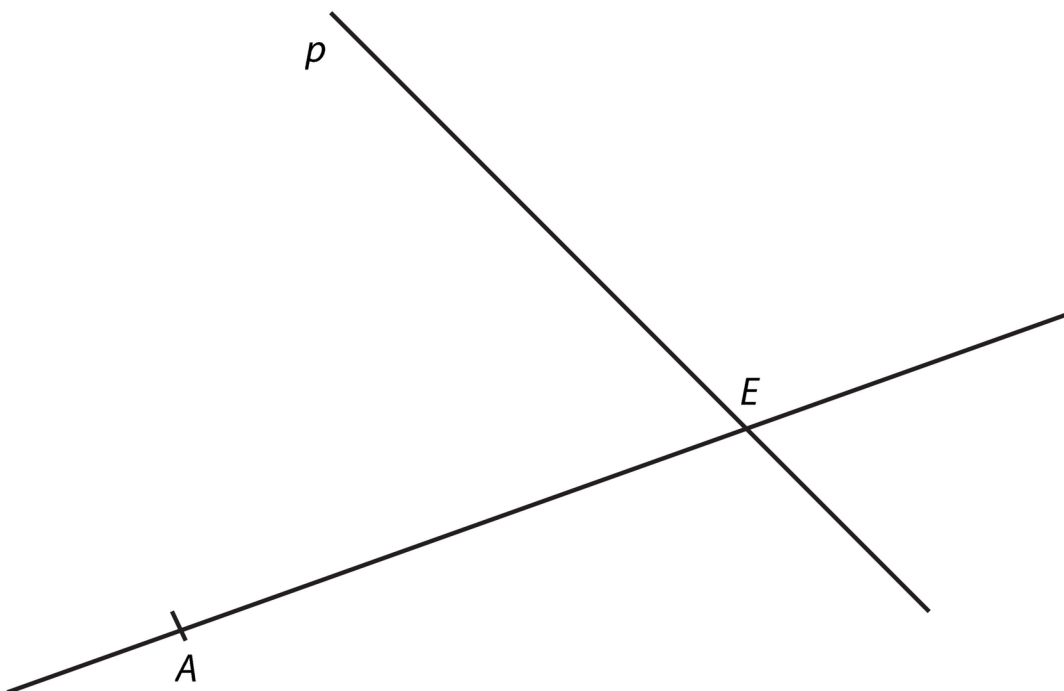
Je dána přímka p a bod S .



V obrázku **sestrojte** čtverec $ABCD$, který má střed v daném bodě S , vrchol B na přímce p a úhlopříčku AC rovnoběžnou s danou přímkou p .

Úloha 17Rovnoběžník C

V rovině leží přímka AE a přímka p prochází bodem E . Bod A je vrchol obdélníku $ABCD$. Vrchol B leží na přímce AE a vrchol C na přímce p . Úhlopříčka BD obdélníku $ABCD$ má stejnou délku jako úsečka AE .

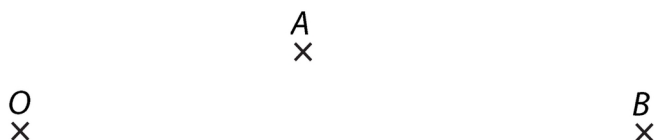


Sestrojte vrcholy B, C, D obdélníku $ABCD$, **označte** je písmeny a obdélník **narýsujte**.

Úloha 18

Rovnoběžník C

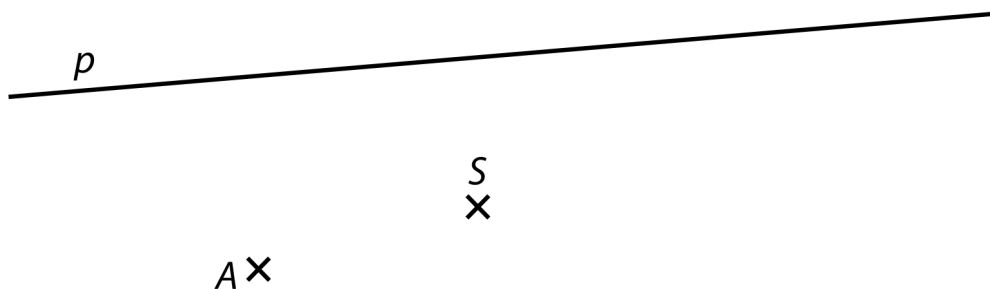
V rovině jsou dány body A , B a O . Body A , B jsou vrcholy kosočtverce $ABCD$. Vrchol C kosočtverce leží na přímce OA .



Sestrojte kosočtverec $ABCD$.

Úloha 19Rovnoběžník C

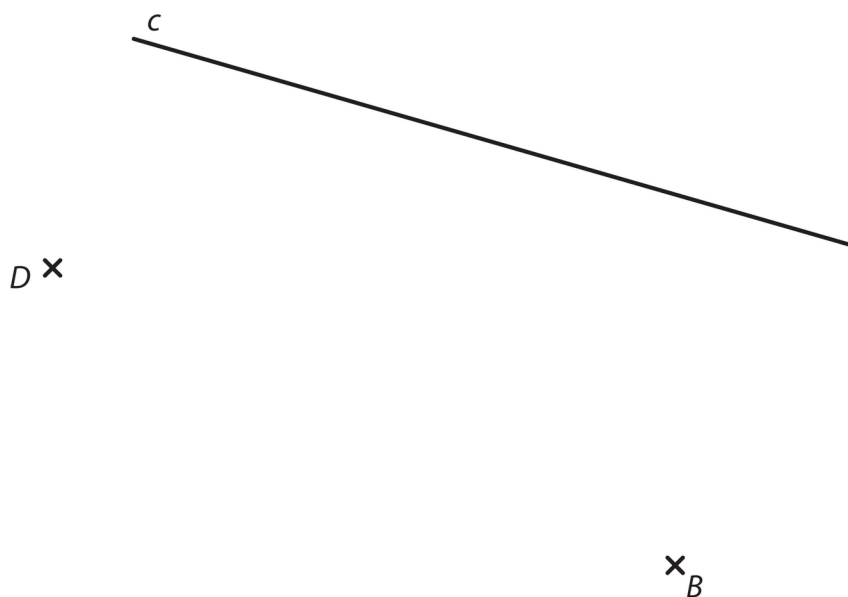
V rovině je dána přímka p a body A a S , které neleží na přímce p . Bod A je vrchol obdélníku $ABCD$, bod S je střed obdélníku (průsečík úhlopříček). Vrchol D obdélníku leží na přímce p .



Sestrojte obdélník $ABCD$.
Nalezněte všechna řešení.

Úloha 20Rovnoběžník C

V rovině leží přímka c a mimo ni dva různé body B, D .



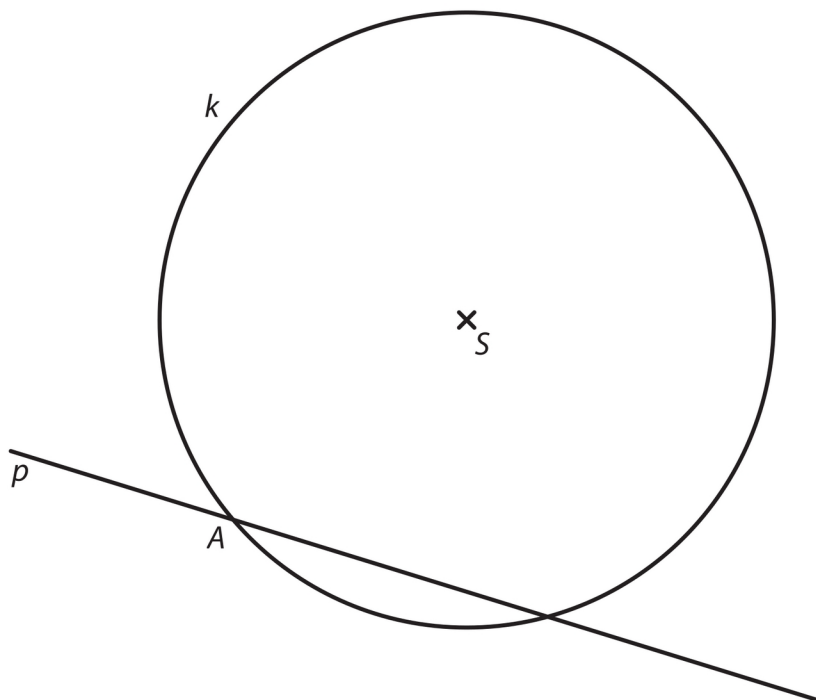
Body B, D jsou vrcholy obdélníku $ABCD$. Vrchol C obdélníku $ABCD$ leží na přímce c .

Sestrojte a označte písmenem chybějící vrchol C obdélníku $ABCD$.

Sestrojte a označte písmenem chybějící vrchol A obdélníku $ABCD$ a obdélník narýsujte.

Úloha 21Rovnoběžník C

V rovině leží přímka p a kružnice k se středem S . Bod A je jedním ze dvou průsečíků přímky p a kružnice k .



Bod A je vrchol čtverce $ABCD$, bod S leží uvnitř tohoto čtverce a na přímce p leží strana AB . Právě dva ze čtyř vrcholů čtverce $ABCD$ leží na kružnici k .

Sestrojte a označte písmeny chybějící vrcholy čtverce $ABCD$ a čtverec **narýsujte**.

Najděte všechna řešení.

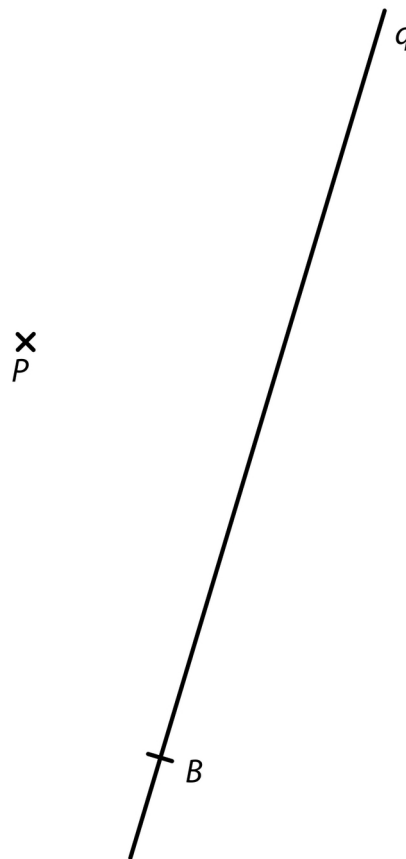
Lichoběžník

D

Úloha 1

Lichoběžník D

V rovině leží body B , P a přímka q procházející bodem B .



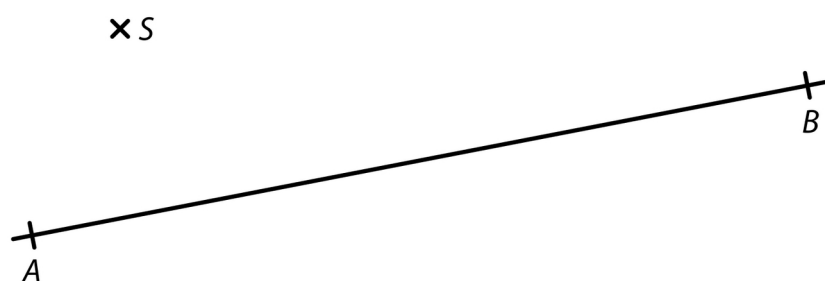
Bod B je vrchol rovnoramenného lichoběžníku $ABCD$ se základnou AB , rameno BC leží na přímce q . Úhlopříčky AC a BD se protínají v bodě P a jsou na sebe kolmé.

Sestrojte vrcholy A , C , D lichoběžníku $ABCD$, označte je písmeny a lichoběžník narýsujte.

Úloha 2

Lichoběžník D

V rovině leží úsečka AB a bod S .



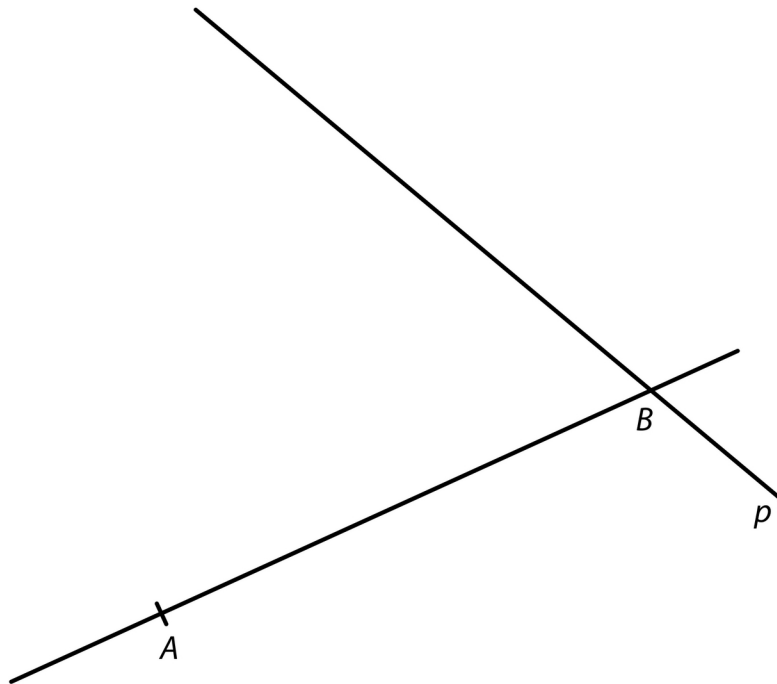
Úsečka AB je základna rovnoramenného lichoběžníku $ABCD$. Bod S je střed ramene AD tohoto lichoběžníku.

Sestrojte vrcholy C , D lichoběžníku $ABCD$, označte je písmeny a lichoběžník narýsujte.

Úloha 3

Lichoběžník D

V rovině leží přímka AB a přímka p procházející bodem B .



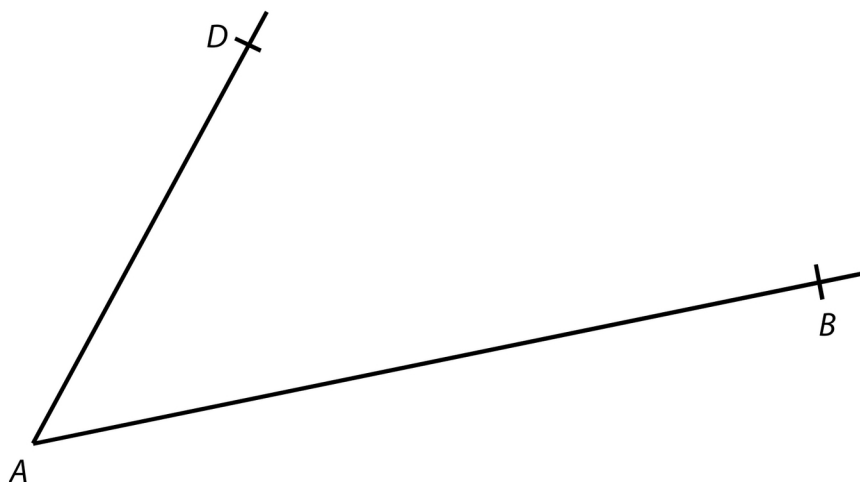
Úsečka AB je strana pravoúhlého lichoběžníku $ABCD$. Vrchol C tohoto lichoběžníku leží na přímce p , úhlopříčka AC má stejnou délku jako strana AB lichoběžníku $ABCD$.

Sestrojte vrcholy C , D lichoběžníku $ABCD$, **označte** je písmeny a lichoběžník **narýsujte**. Najděte všechna řešení.

Úloha 4

Lichoběžník D

V rovině leží body A , B a D .

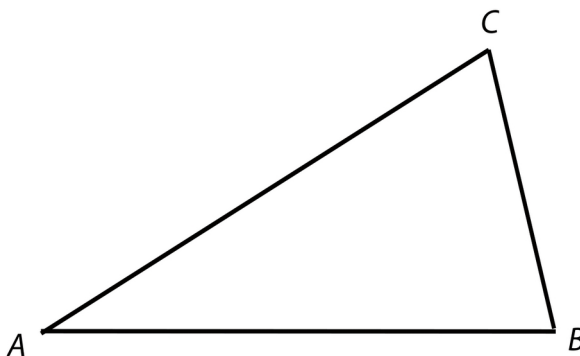


Body A , B a D jsou vrcholy pravoúhlého lichoběžníku $ABCD$.

Sestrojte chybějící vrchol C lichoběžníku $ABCD$ a lichoběžník **narýsujte**.

Úloha 5Lichoběžník D

V rovině je umístěn trojúhelník ABC .

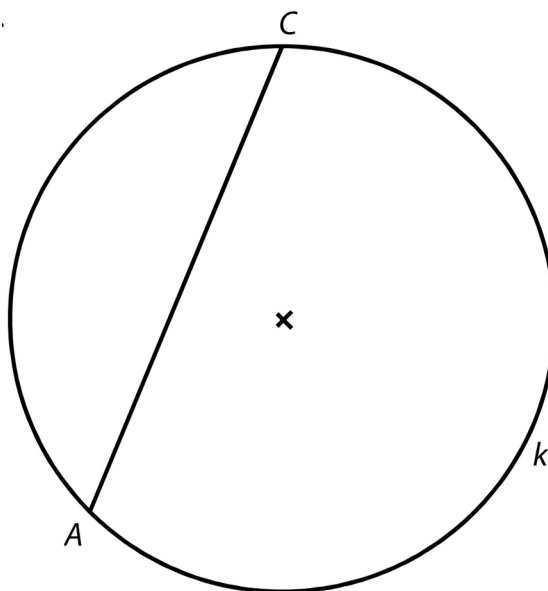


Sestrojte bod D tak, aby obrazec $ABCD$ tvořil lichoběžník se shodnými úhlopříčkami. Základny lichoběžníku jsou AB a CD . Lichoběžník **narýsujte**.

Úloha 7

Lichoběžník D

Na kružnici k leží krajní body úsečky AC .

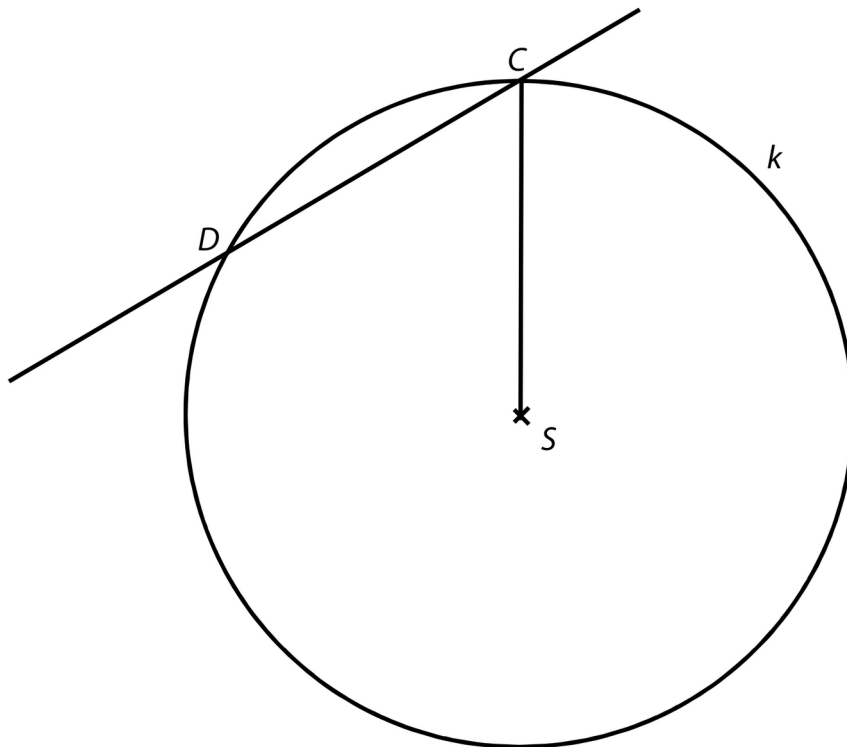


Sestrojte lichoběžník $ABCD$, jehož všechny vrcholy leží na kružnici k a úhlopříčka AC má stejnou délku jako základna AB .

Úloha 8

Lichoběžník D

Kružnici k se středem S protíná přímka ve dvou bodech C a D .



Body C, D jsou vrcholy rovnoramenného lichoběžníku $ABCD$.

Všechny čtyři vrcholy tohoto lichoběžníku leží na kružnici k .

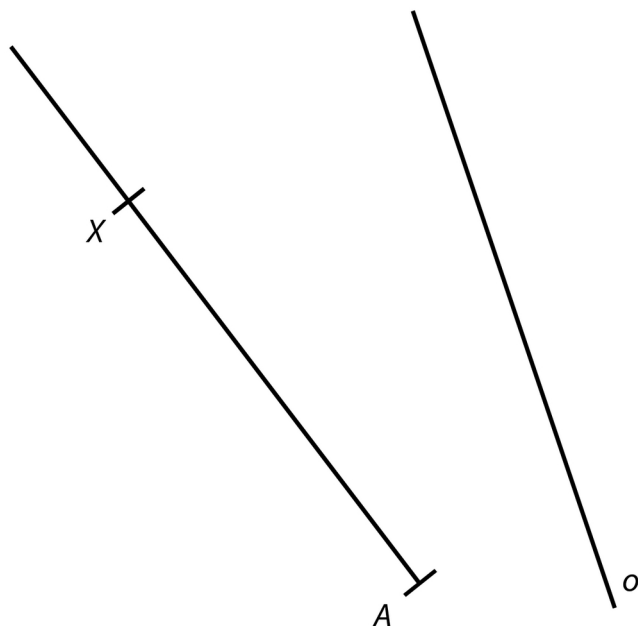
Vzdálenost chybějících vrcholů A, B od přímky CD je rovna poloměru $r = |SC|$ kružnice k .

- Sestrojte** vrcholy A, B lichoběžníku $ABCD$ a lichoběžník **narýsujte**.
- Sestrojte** osu souměrnosti lichoběžníku $ABCD$ (pokud existuje) a **označte** ji o .
- Sestrojte** výšku lichoběžníku $ABCD$ z vrcholu D a **označte** ji v .

Úloha 9

Lichoběžník D

V rovině leží polopřímka AX a přímka o .



Bod A je vrchol rovnoramenného lichoběžníku $ABCD$ s osou souměrnosti o . Vrchol D tohoto lichoběžníku leží na polopřímce AX .

Sestrojte a popište chybějící vrcholy lichoběžníku $ABCD$ a lichoběžník **narýsujte**.

Úloha 11

Lichoběžník D

V rovině leží přímka o a body A , M .



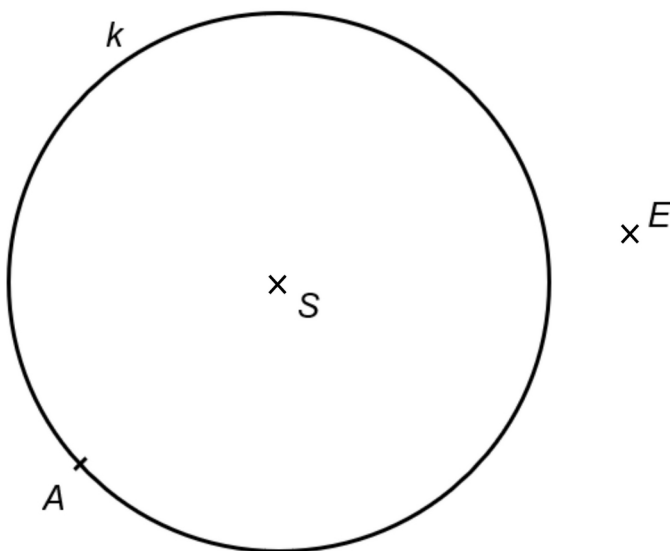
Bod A je vrchol rovnoramenného lichoběžníku $ABCD$, bod M je střed jeho ramene BC . Přímka o je osou lichoběžníku $ABCD$.

Sestrojte vrcholy B , C , D lichoběžníku $ABCD$, **označte** je písmeny a lichoběžník **narýsujte**.

Úloha 12

Lichoběžník D

V rovině leží bod E a kružnice k se středem S , která prochází bodem A . Bod A je vrchol pravoúhlého lichoběžníku $ABCD$ se základnami AB a CD a pravým úhlem při vrcholu A . Vrcholy C a D tohoto lichoběžníku leží na kružnici k , bod E je střed ramene BC .

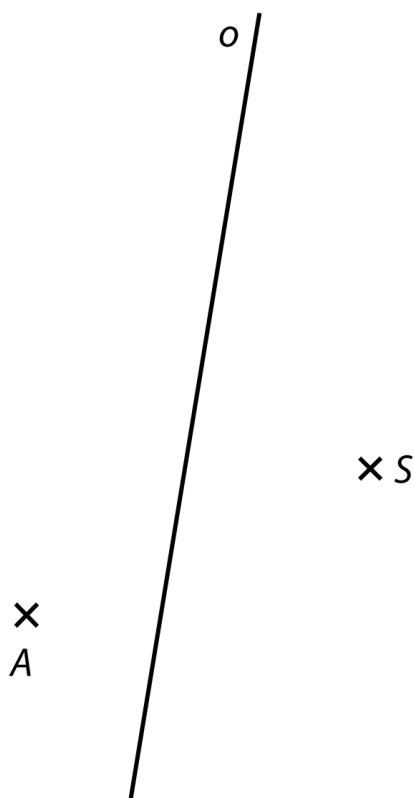


Sestrojte zbývající vrcholy B , C a D lichoběžníku $ABCD$, **označte** je písmeny a lichoběžník **narýsujte**.

Úloha 13

Lichoběžník D

V rovině je dána přímka o a body A a S , které neleží na přímce o . Bod A je vrchol rovnoramenného lichoběžníku $ABCD$, bod S je střed strany BC . Přímka o je osa souměrnosti lichoběžníku.

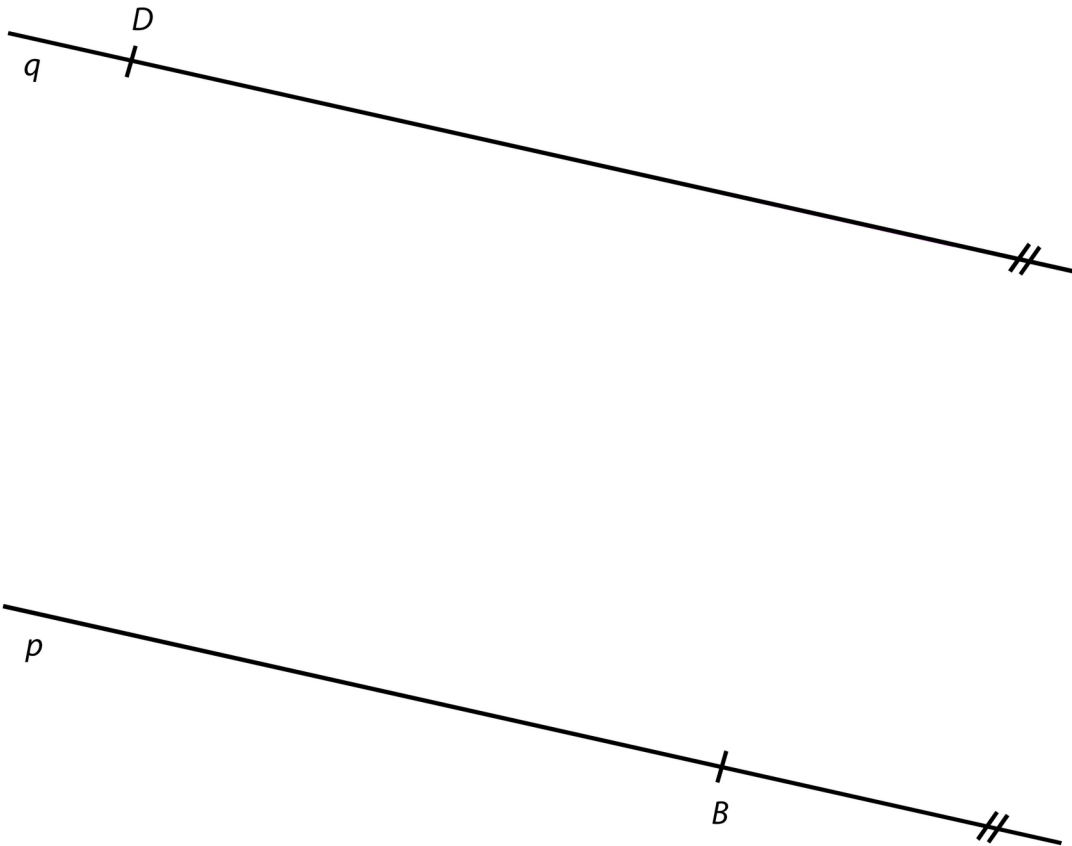


Sestrojte lichoběžník $ABCD$.

Úloha 14

Lichoběžník D

V rovině leží rovnoběžné přímky p, q . Přímka p prochází bodem B , přímka q bodem D .



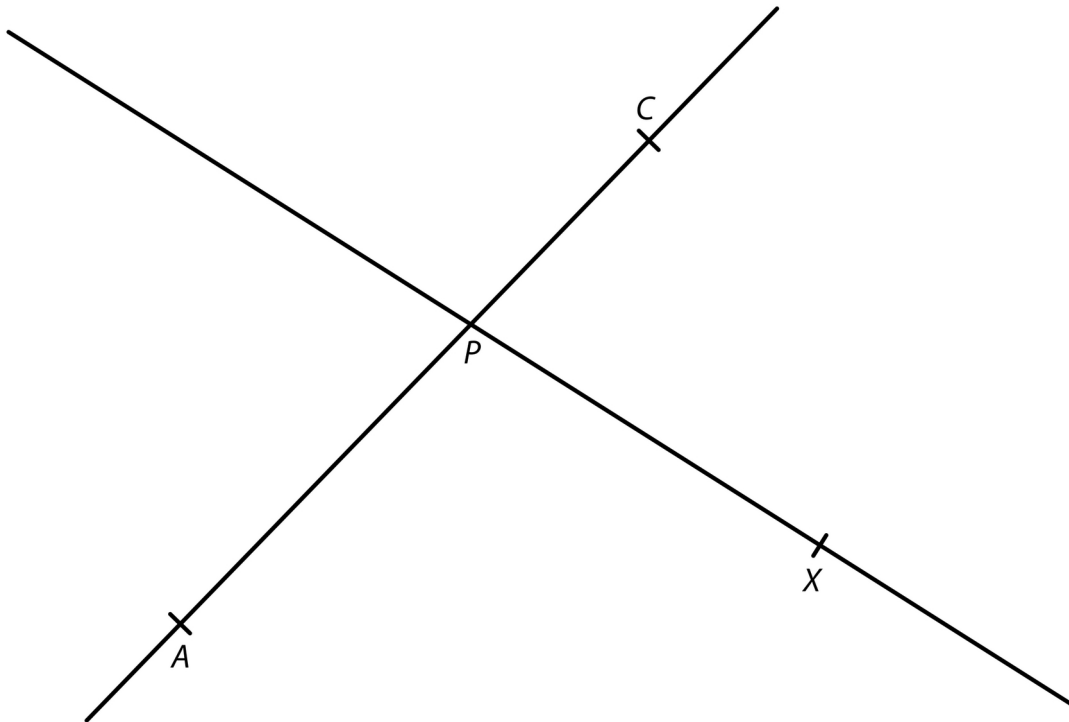
Body B a D jsou vrcholy rovnoramenného lichoběžníku $ABCD$. Vrchol A leží na přímce p a vrchol C na přímce q . V lichoběžníku je velikost vnitřního úhlu při vrcholu B trojnásobkem velikosti úhlu ABD , tedy platí: $|\sphericalangle ABC| = 3 \cdot |\sphericalangle ABD|$

Sestrojte chybějící vrcholy A, C lichoběžníku $ABCD$ a lichoběžník **narýsujte**.

Úloha 15

Lichoběžník D

V rovině leží přímky AC a PX , které se protínají v bodě P .



Body A, C jsou vrcholy pravoúhlého lichoběžníku $ABCD$ se základnami AB, CD a pravým úhlem při vrcholu D . Bod P je průsečík úhlopříček tohoto lichoběžníku. Vrchol D leží na přímce PX .

Sestrojte vrcholy B, D pravoúhlého lichoběžníku $ABCD$, **označte** je písmeny a lichoběžník **narýsujte**.

Najděte všechna řešení.

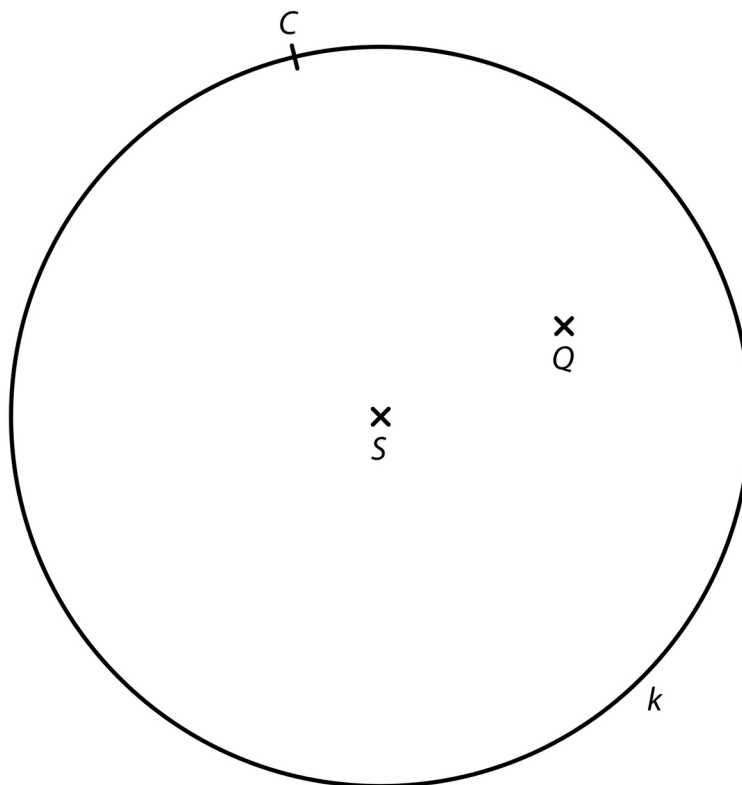
Kružnice

E

Úloha 1

Kružnice E

V rovině leží body C , Q a kružnice k se středem S , která prochází bodem C .



Bod C je vrchol trojúhelníku ABC s pravým úhlem při vrcholu C . Na kružnici k leží také zbývající dva vrcholy A , B tohoto trojúhelníku a bodem Q prochází jedna jeho strana.

Sestrojte vrcholy A , B trojúhelníku ABC , označte je písmeny a trojúhelník narýsujte. Najděte všechna řešení.