

Geometrie z přijímacích zkoušek

jméno:

třída:

Řešení : sedovamatika.cz



„Příklady použité v tomto pdf jsou převzaty z materiálů Cermatu (www.ceremat.cz), které slouží jako příklady pro přijímací zkoušky a testy.“

aktualizováno: 22.10.2025



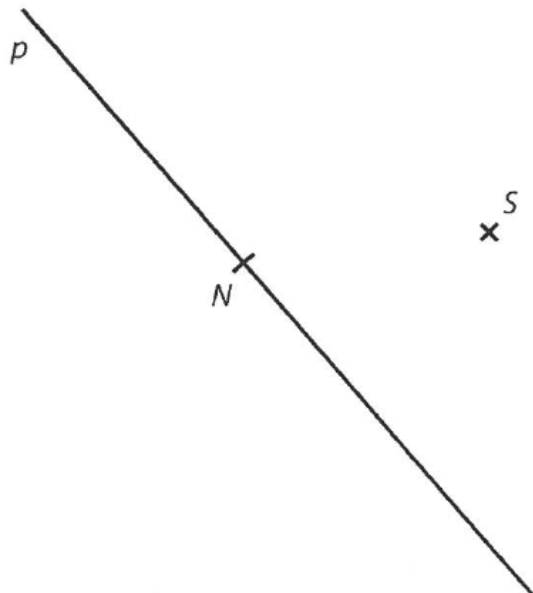
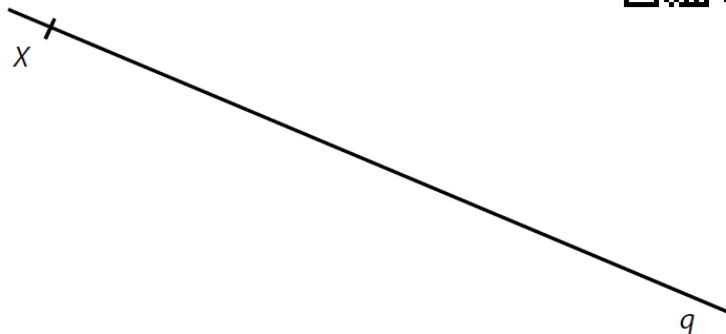
1)

a) Narýsujte přímku p , která prochází bodem L a je kolmá k přímce q .
Průsečík přímek p, q označte M .

b) Na polopřímce MX sestrojte bod N tak, aby úsečky LM a MN byly stejně dlouhé.

c) Sestrojte chybějící vrchol O čtverce $LMNO$ a čtverec narýsujte.

d) Uvnitř čtverce $LMNO$ sestrojte takový bod K , aby body K, L, M tvořily vrcholy rovnostranného trojúhelníku. Trojúhelník KLM narýsujte.



2)

a) Sestrojte kružnici k se středem S , která prochází bodem N . Další průsečík kružnice k a přímky p označte K .

b) Body K, N jsou dva ze čtyř vrcholů obdélníku $KLMN$. Všechny vrcholy tohoto obdélníku leží na kružnici k . Sestrojte chybějící vrcholy L, M a obdélník narýsujte.

c) Body M, N jsou vrcholy trojúhelníku MNO , který má stejně dlouhé strany MN a NO . Chybějící vrchol O leží na polopřímce NS . Sestrojte bod O a trojúhelník narýsujte.

3) Body C, D jsou vrcholy obdélníku $ABCD$. Strana AB tohoto obdélníku leží na přímce p , která prochází bodem E .

a) Sestrojte přímku p .

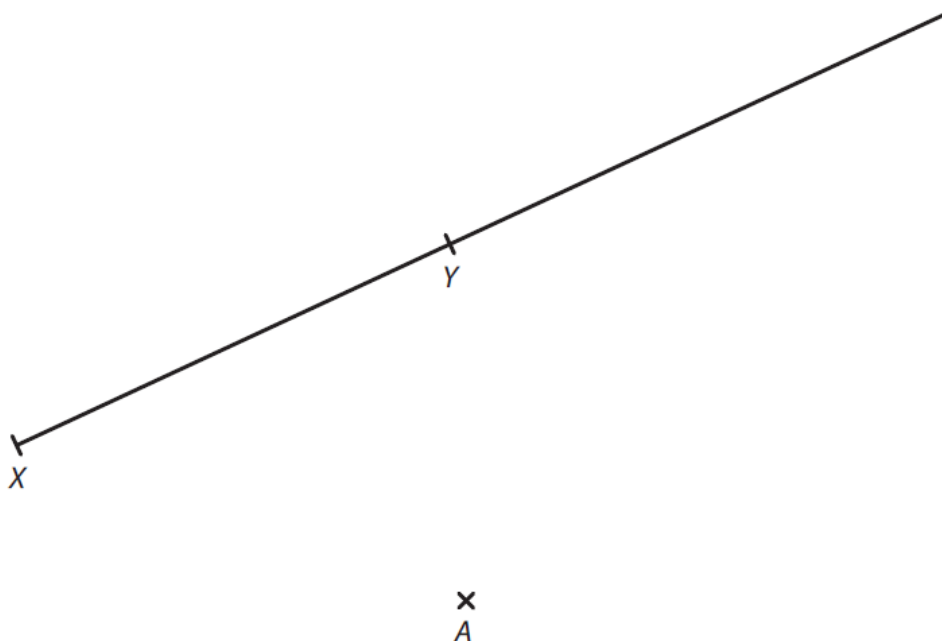
b) Sestrojte chybějící vrcholy A, B obdélníku $ABCD$ a obdélník narýsujte.

c) Body D, E jsou vrcholy čtverce $DEFG$. Uvnitř tohoto čtverce leží bod C . Sestrojte chybějící vrcholy F, G čtverce $DEFG$ a čtverec narýsujte.

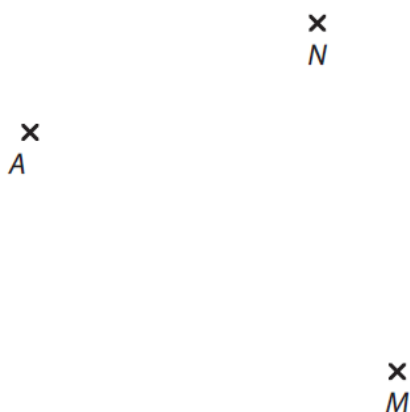




1) Bod A je vrchol obdélníku ABCD. Jiné dva vrcholy tohoto obdélníku leží na polopřímce XY a délka strany AB je 7 cm. Sestrojte vrcholy B, C, D obdélníku ABCD, označte je písmeny a obdélník narýsujte. Najděte všechna řešení.



2) Bod A je vrchol obdélníku ABCD a body M, N leží na protějších stranách tohoto obdélníku. Obdélník ABCD je možné rozdělit na dva čtverce. Sestrojte a označte písmeny chybějící vrcholy obdélníku ABCD a obdélník narýsujte. Najděte všechna řešení.





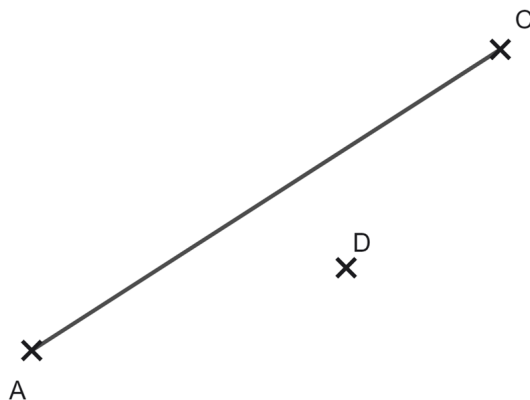
1) Sestroj trojúhelník ABC, kde strana $a = 6$ cm a $b = 4$ cm.

2) Sestroj trojúhelník ABC, kde strana $b = 5$ cm, $\alpha = 40^\circ$.



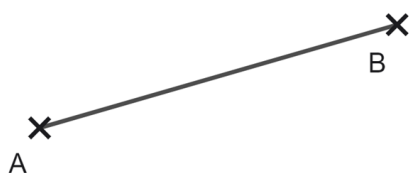
3) Sestroj trojúhelník ABC, kde úhel $\alpha = 30^\circ$ a $\beta = 50^\circ$.

4) Sestroj trojúhelník ABC, kde úhel $\gamma = 90^\circ$, $a = 4$ cm a bod D leží uvnitř trojúhelníku.



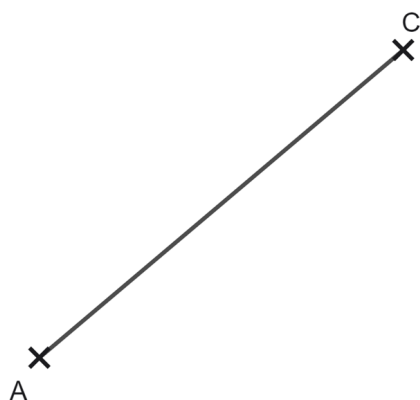
5) Sestroj trojúhelník ABC, kde $\alpha = 20^\circ$ a $\beta = 120^\circ$.

6) Sestroj trojúhelník ABC, kde $\alpha = 60^\circ$, $\gamma = 70^\circ$.

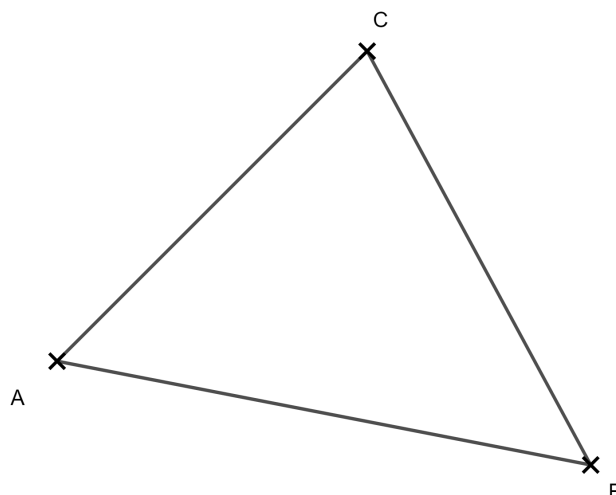




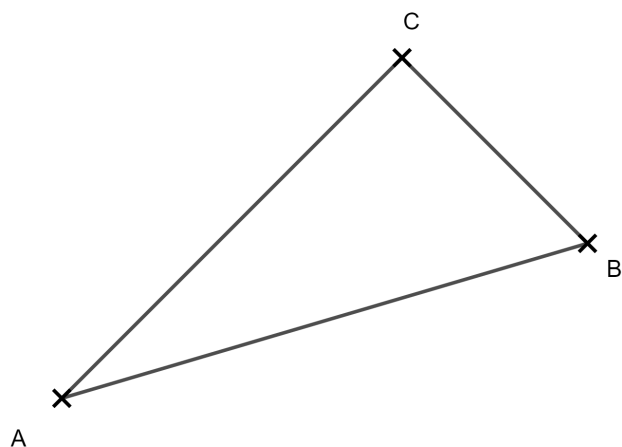
1) Sestroj čtverec ABCD.



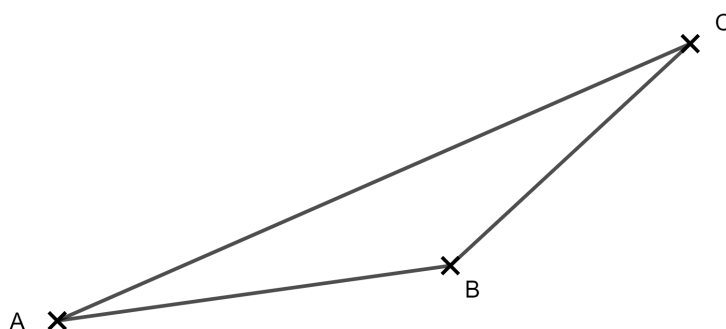
2) Sestroj a označ výšky trojúhelníku ABC



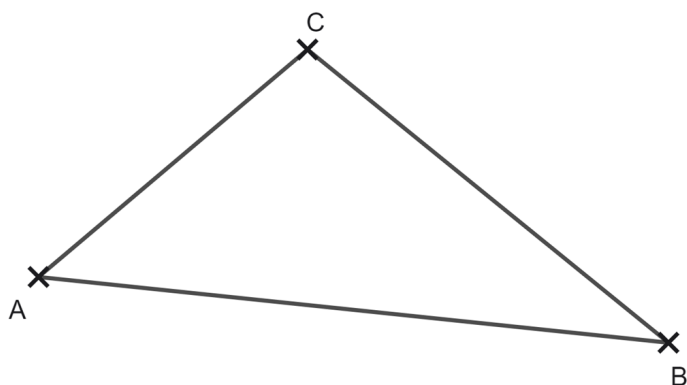
3) Sestroj a označ výšky trojúhelníku ABC.



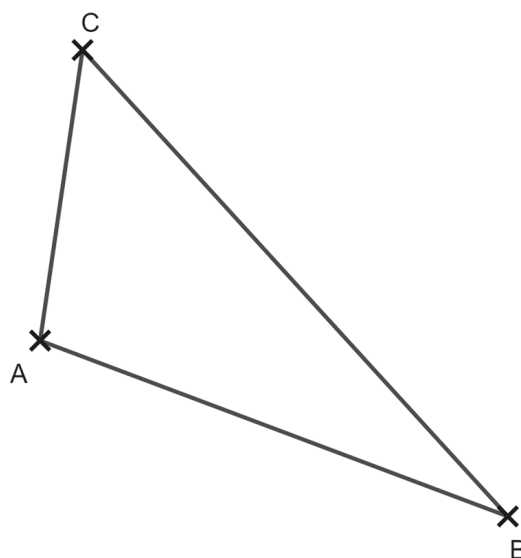
4) Sestroj a označ výšky trojúhelníku ABC.



5) Sestroj těžnice trojúhelníku ABC a označ těžiště.



6) Sestroj kružnici opsanou trojúhelníku ABC.

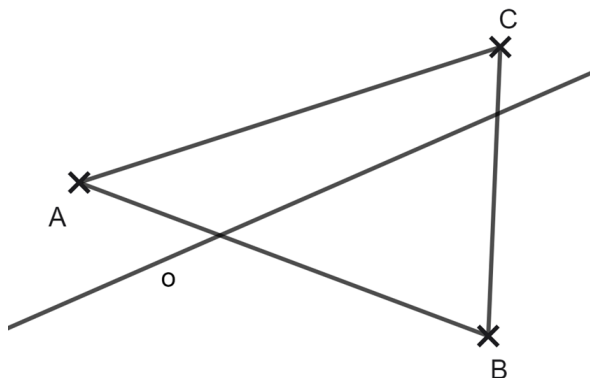


Opakování Geometrie 5

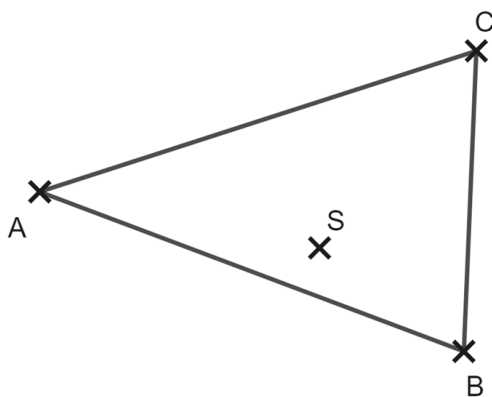
<https://youtu.be/QiYMbpMAzmQ>



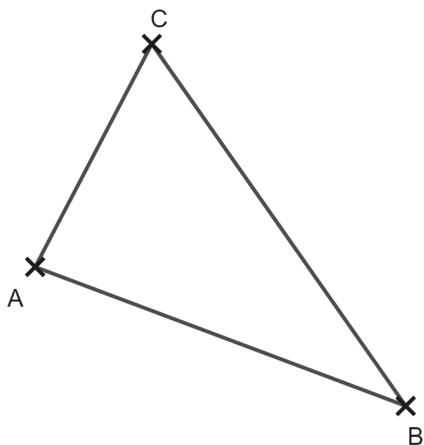
1) Sestroj obraz trojúhelníku ABC v osové souměrnosti podle osy o .



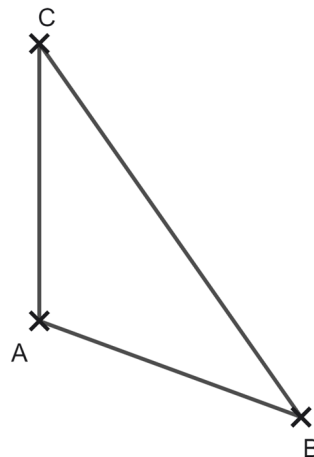
2) Sestroj obraz trojúhelníku ABC ve středové souměrnosti podle středu S .



3) Sestroj obraz trojúhelníku ABC v osové souměrnosti podle přímky BC.



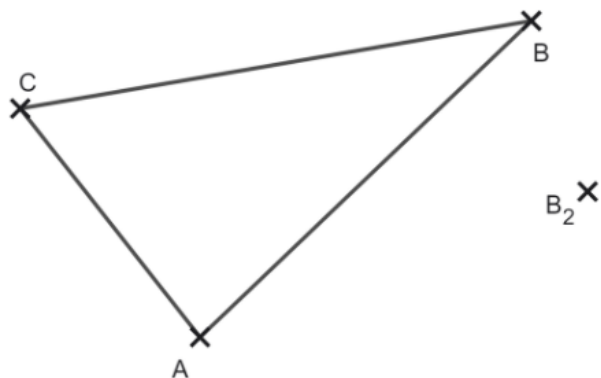
4) Sestroj obraz trojúhelníku ABC ve středové souměrnosti podle bodu A.



5)

a) Bod B_2 je obrazem bodu B v osové souměrnosti. Sestroj osu souměrnosti o a obraz trojúhelníku ABC podle osy o (obtáhni modře).

b) Bod B_2 je obrazem bodu B ve středové souměrnosti. Sestroj střed souměrnosti S a obraz trojúhelníku ABC podle středu S (obtáhni červeně).

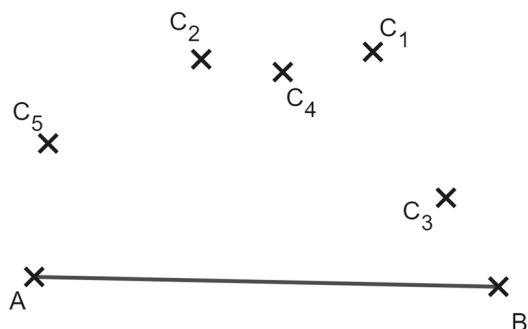


Opakování Geometrie 6

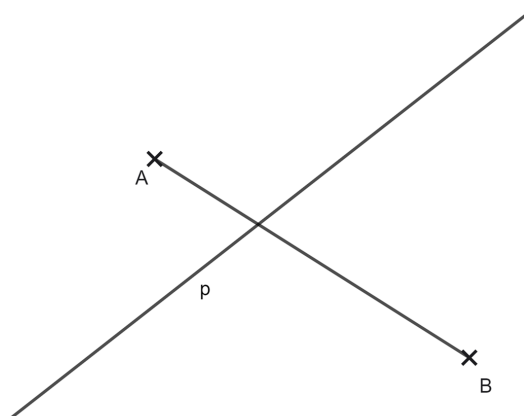
<https://youtu.be/0G32jpUwoHM>



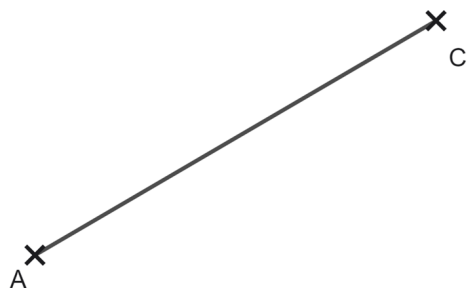
1) Sestroj Tháletovu kružnici nad AB. Který bod C tvoří s body AB pravoúhlý trojúhelník?



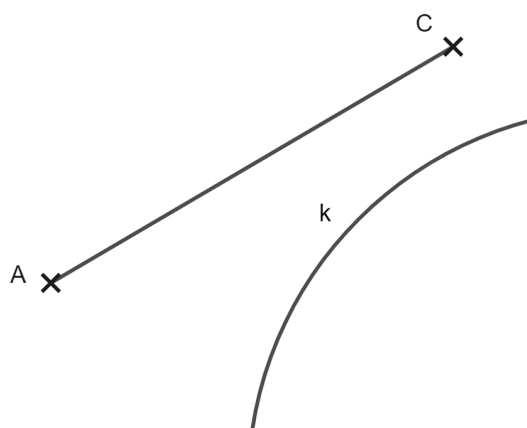
2) Sestroj bod C na přímce p tak, aby trojúhelník ABC byl pravoúhlý s pravým úhlem při vrcholu C. Nalezni všechna řešení.



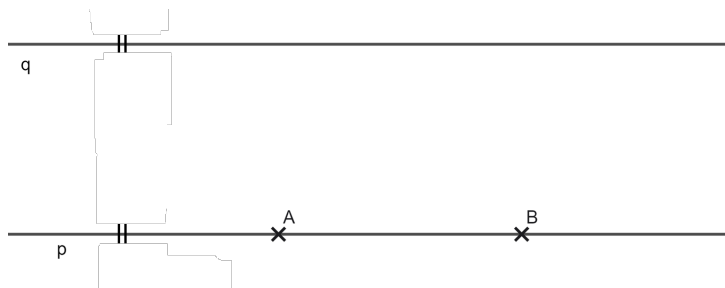
3) Sestroj pravoúhlý trojúhelník ABC s pravým úhlem při vrcholu B, kde $a = 5$ cm.



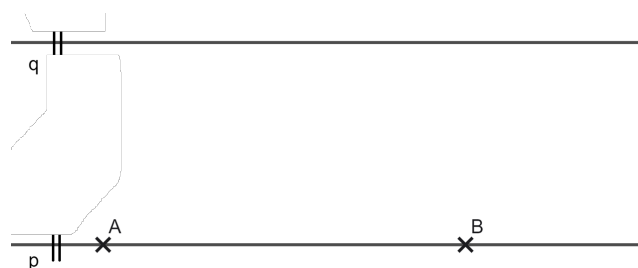
4) Sestroj pravoúhlý trojúhelník ABC s pravým úhlem při vrcholu B, kde bod B leží na kružnici k . Nalezni všechna řešení.



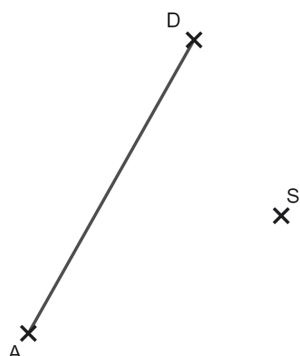
5) Sestroj rovnoběžník ABCD se stranou $b = 3,2$ cm, tak aby strana CD ležela na přímce q . Najdi obě řešení.



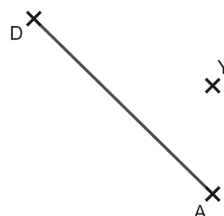
6) Sestroj rovnoběžník ABCD, kde úhel při vrcholu B má velikost 120° , tak aby strana CD ležela na přímce q .



7) Sestroj rovnoběžník ABCD, kde bod S je průsečík úhlopříček.



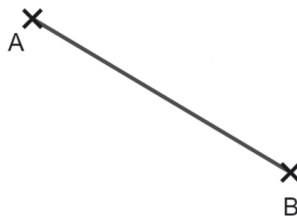
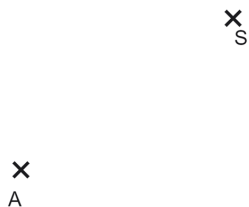
8) Sestroj rovnoběžník ABCD s výškou $v_b = 4$ cm, kde úhel při vrcholu D má velikost 60° . Body Y leží uvnitř rovnoběžníku.





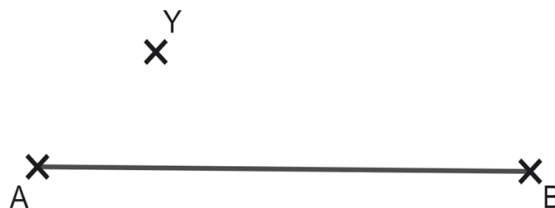
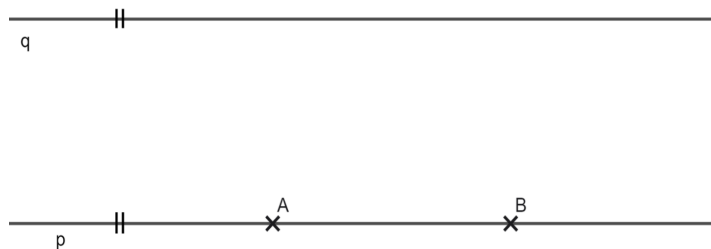
1) Sestroj kosočtverec ABCD, kde bod S je průsečík úhlopříček a strana $a = 4,5$ cm.

2) Sestroj kosočtverec ABCD, kde úhlopříčka $|AC| = 6$ cm.



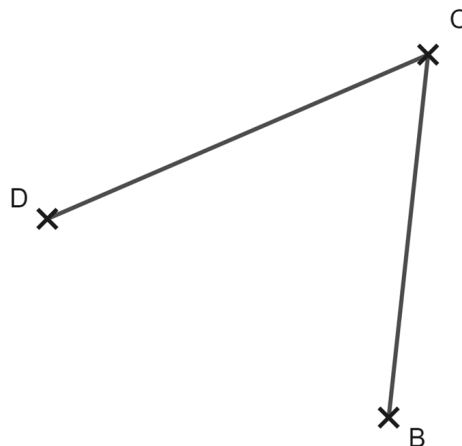
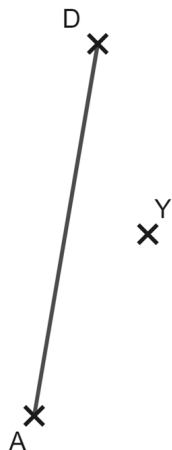
3) Sestroj lichoběžník ABCD se stranou $b = 3$ cm, $c = 2$ cm, tak aby strana c ležela na přímce q . Najdi obě řešení.

4) Sestroj pravoúhlý lichoběžník ABCD s pravým úhlem u vrcholu A, základnou AB, $\beta = 65^\circ$, $|BD| = 7$ cm. Bod Y leží uvnitř lichoběžníku.



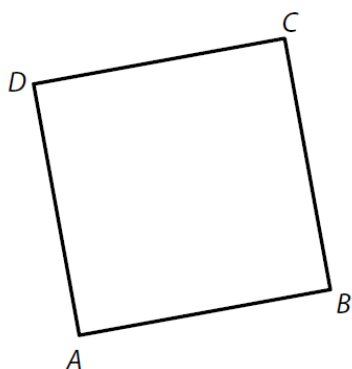
7) Sestroj lichoběžník ABCD ($BC \parallel DA$), kde $v = 3$ cm, $b = 8$ cm, $\alpha = 110^\circ$. Bod Y leží uvnitř lichoběžníku.

8) Sestroj pravoúhlý lichoběžník ABCD. Najdi všechna možná řešení.



Geometrie 1

- 1) Sestrojte střed S daného čtverce $ABCD$. Vrcholem B ved'te přímku p rovnoběžnou s úhlopříčkou AC .



Čtverec

Všechny strany jsou stejně dlouhé. Všechny vnitřní úhly pravé. Úhlopříčky jsou kolmé, půlí se ve svém průsečíku, mají stejnou délku a půlí vnitřní úhly (45°). Průsečík úhlopříček je střed souměrnosti.

$$O = 4 \cdot a$$

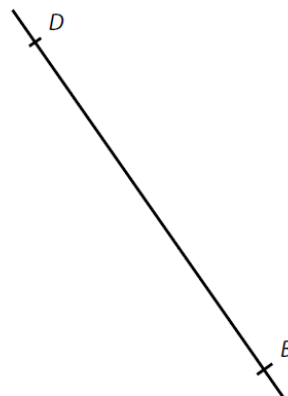
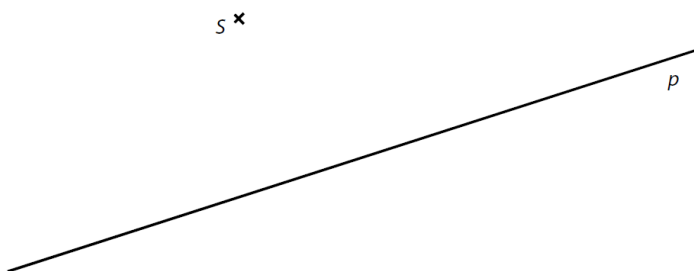
$$S = a \cdot a$$

<https://youtu.be/WS7vpK3ZPE>



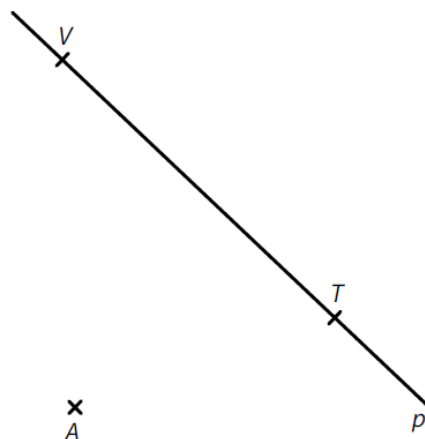
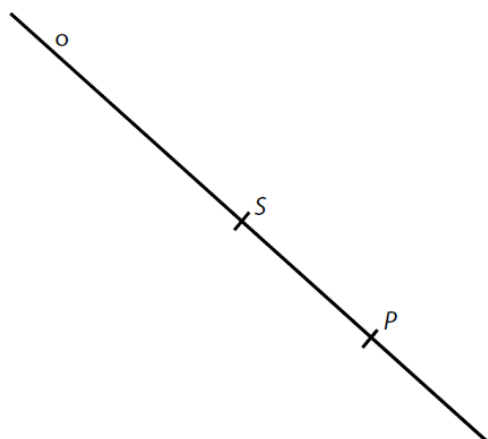
- 2) V obrázku sestrojte čtverec $ABCD$, který má střed v daném bodě S , vrchol B na přímce p a úhlopříčku AC rovnoběžnou s danou přímkou p .

- 3) Sestrojte chybějící vrcholy A, C čtverce $ABCD$. Čtverec narýsujte. V záznamovém archu obtáhněte všechny čáry, kružnice nebo jejich části propisovací tužkou.



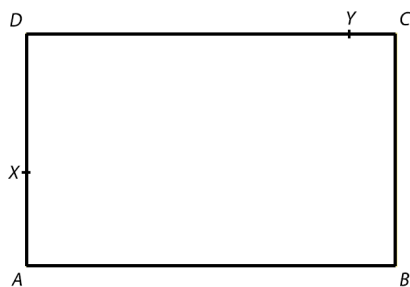
- 4) V obrázku sestrojte čtverec $ABCD$, který má střed v daném bodě S , osa strany AB je daná přímkou o a střed strany AB je daný bod P .

- 5) Bod A je vrchol čtverce $ABCD$. Přímka p protíná stranu AB tohoto čtverce v bodě T a stranu CD v bodě V . Sestrojte vrcholy B, C, D čtverce $ABCD$, označte je písmeny a čtverec narýsujte.

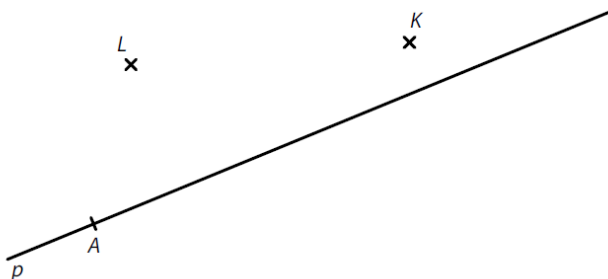


Geometrie 2

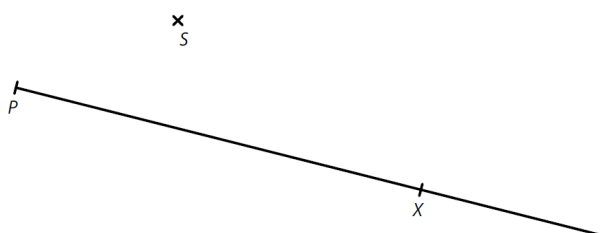
1) Sestrojte kružnici k , na níž leží vrcholy pravoúhlého trojúhelníku DXY. Střed kružnice označte S.



2) Bod A je vrchol obdélníku ABCD. Na přímce p leží ještě jeden vrchol tohoto obdélníku. Bod K leží uvnitř jedné strany obdélníku ABCD a bod L uvnitř sousední strany. Sestrojte všechna řešení.



4) Bod S je střed jedné strany obdélníku ABCD. Na polopřímce PX leží strana AB tohoto obdélníku a její délka je dvakrát větší než délka sousední strany BC. Sestroj obdélník ABCD. Najděte všechna možná řešení.



Obdélník

Protější strany stejně dlouhé a vnitřní úhly pravé. Úhlopříčky se půlí, mají stejnou délku a nejsou navzájem kolmé. Průsečík úhlopříček je střed souměrnosti.

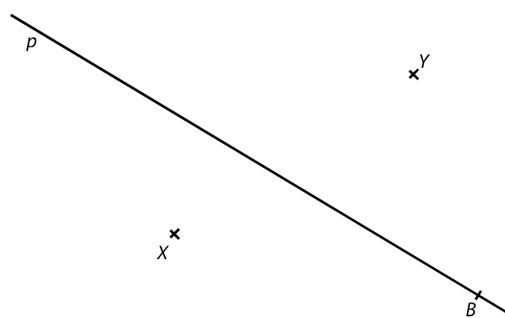
$$O = 2 \cdot a + 2 \cdot b$$

$$S = a \cdot b$$

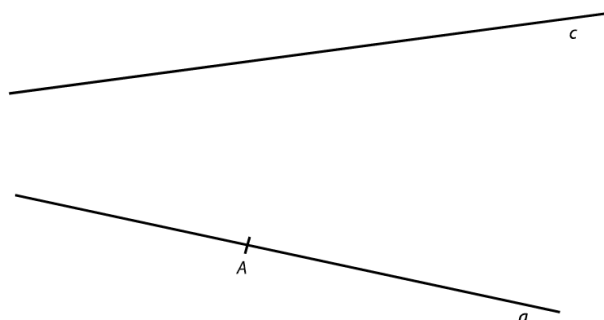
https://youtu.be/UvYMX7ai_C4



3) 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. Sestroj chybějící vrcholy D, A, C obdélníku ABCD a obdélník narýsujte.

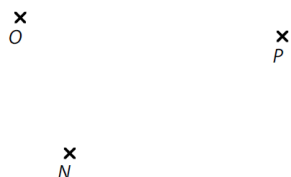


5) Bod A je vrchol obdélníku ABCD. Vrchol B leží na přímce a , vrchol C leží na přímce c . Úhel BAC má velikost 60° . Sestroj obdélník ABCD. Najděte všechna možná řešení.

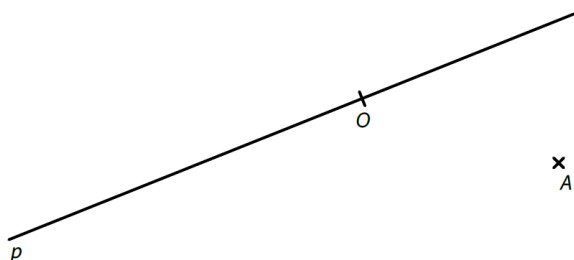


Geometrie 3

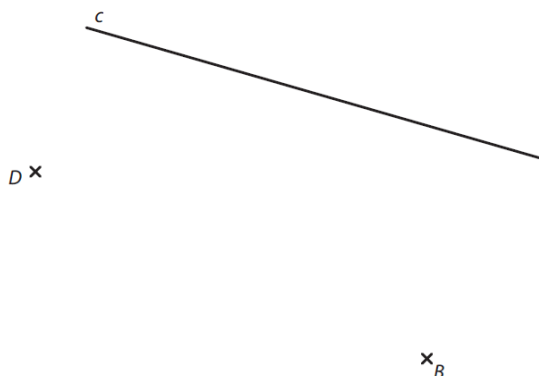
1) Body N , O jsou středy protějších stran AB a CD obdélníku $ABCD$ a bod P leží na straně BC tohoto obdélníku. Sestrojte obdélník $ABCD$.



2) Bod A je vrchol obdélníku $ABCD$. Na přímce p leží vrchol C tohoto obdélníku. Bod O je střed některé strany obdélníku $ABCD$. Sestrojte vrcholy B , C , D obdélníku $ABCD$, označte je písmeny a obdélník narýsujte. Najděte všechna řešení.



4) 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**. Najděte všechna řešení.



Obdélník

Protější strany stejně dlouhé a vnitřní úhly pravé. Úhlopříčky se půlí, mají stejnou délku a nejsou navzájem kolmé. Průsečík úhlopříček je střed souměrnosti.

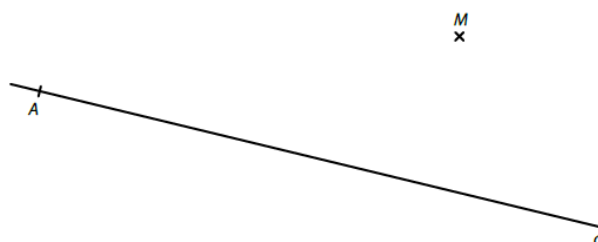
$$O = 2 \cdot a + 2 \cdot b$$

$$S = a \cdot b$$

<https://youtu.be/nYyUrmpZI9A>



3) Bod A je vrchol obdélníku $ABCD$. Vrchol C tohoto obdélníku leží na přímce c a jeho vzdálenost od bodu M je polovinou vzdálenosti bodu A od bodu M . Vrchol D obdélníku $ABCD$ leží na polopřímce AM . Sestrojte vrcholy B , C , D obdélníku $ABCD$, označte je písmeny a obdélník narýsujte. Najděte všechna řešení.



5) 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.

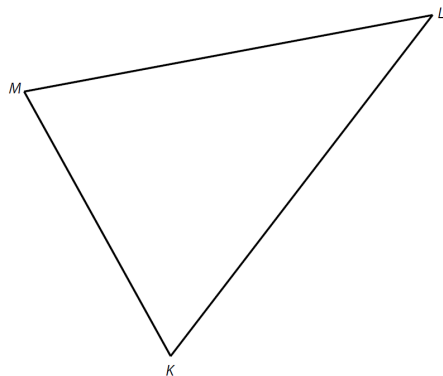


1) Na úsečce KM sestrojte takový bod P , aby úhly KLP a PLM byly shodné. Oba úhly narýsujte.

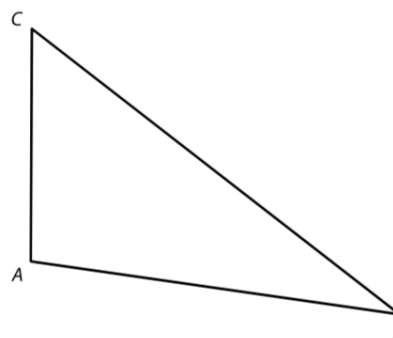


$\times$
 L

2) Sestroj kružnici k procházející vrcholy KLM . Střed kružnice označ S .



3) Všechny vrcholy trojúhelníku ABC leží na kružnici k . Bod C je vrchol čtverce $CDEF$. Zbývající vrcholy D, E, F , čtverce $CDEF$ leží na kružnici k . Sestroj kružnici k a čtverec $CDEF$.



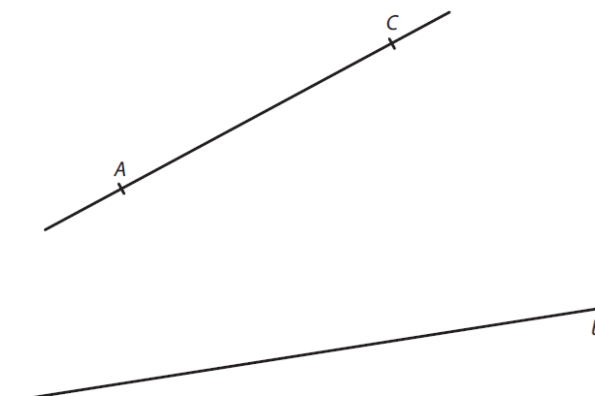
4) Body A, B jsou vrcholy trojúhelníku ABC . Bod O je průsečík výšek tohoto trojúhelníku. Sestrojte a označte písmenem p přímkou, na níž leží výška na stranu AB . Sestrojte a označte písmenem C chybějící vrchol C trojúhelníku ABC a trojúhelník narýsujte.

$\times$
 O

$\times$
 B

$\times$
 A

5) Body A, C jsou vrcholy trojúhelníku ABC . Na přímce b leží vrchol B . Délka těžnice t_b na stranu AC je 4 cm. Sestrojte vrchol B trojúhelníku ABC , označte jej písmenem a trojúhelník narýsujte. Najděte všechna řešení.



Součet vnitřních úhlů je 180° . Těžiště rozděluje těžnici $2 : 1$.

Osy úhlu – kružnice vepsaná

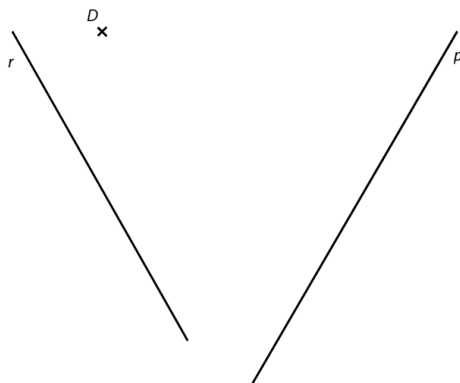
Osy stran – kružnice opsaná

<https://youtu.be/HYTbRJGckjA>



Geometrie 5

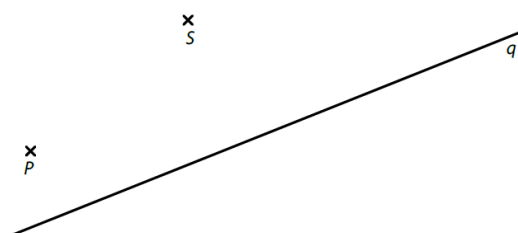
1) Bod D je vrchol trojúhelníku BCD. Strana BD leží na rovnoběžce s přímkou r . Strana CD leží na kolmici k přímce p . Strana BC leží na přímce p . Sestrojte trojúhelník BCD a označte všechny jeho vrcholy. K bodům B,C,D doplňte takový bod A aby byl obrazec obdélník a obdélník sestrojte. Sestrojte střed S obdélníku ABCD.



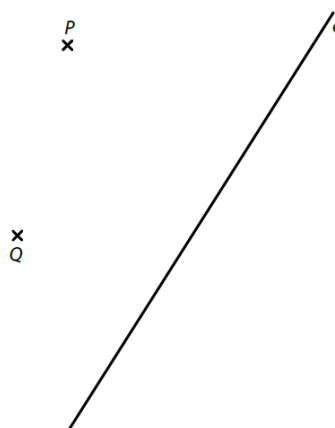
2) Body A, B jsou vrcholy trojúhelníku ABC. Osy vnitřních úhlů BAC a ABC tohoto trojúhelníku procházejí bodem L. Sestrojte vrchol C trojúhelníku ABC, označte ho písmenem a trojúhelník narýsujte.



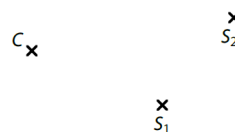
4) Bod P je vrchol trojúhelníku PQR. Na přímce q leží vrchol Q tohoto trojúhelníku. Vrcholy P a Q mají od bodu S stejnou vzdálenost. Bod S je zároveň středem strany QR. Sestrojte vrcholy Q, R trojúhelníku PQR, označte je písmeny a trojúhelník narýsujte. Najděte všechna řešení.



3) 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.



5) Bod C je vrchol trojúhelníku ABC a body S1, S2 jsou středy dvou stran tohoto trojúhelníku. Sestrojte vrcholy A, B trojúhelníku ABC, označte je písmeny a trojúhelník narýsujte. Najděte všechna 3 řešení.



Trojúhelník

Součet vnitřních úhlů je 180° . Těžiště rozděluje těžnici 2 : 1.

Osy úhlu – kružnice vepsaná

Osy stran – kružnice opsaná

<https://youtu.be/veyYRpAdy20>



Geometrie 6

1) Bod C je vrchol trojúhelníku ABC. Na přímce a leží vrchol A a na přímce b vrchol B tohoto trojúhelníku. Strana AC trojúhelníku ABC je rovnoběžná s přímkou b . Strany AB a AC mají stejnou délku. Sestrojte vrcholy A, B trojúhelníku ABC, označte je písmeny a trojúhelník narýsujte. Najděte všechna řešení.

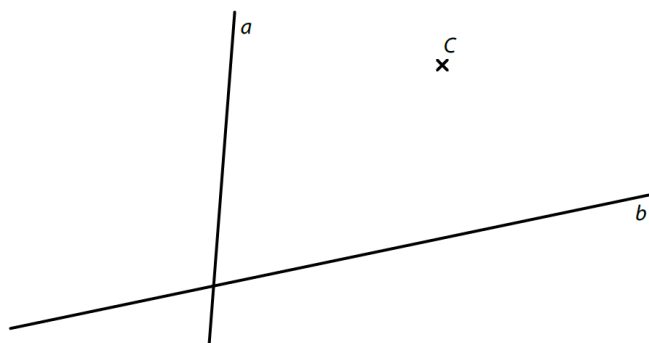
Trojúhelník

Součet vnitřních úhlů je 180° . Těžiště rozděluje těžnici 2 : 1.

Osy úhlu – kružnice vepsaná

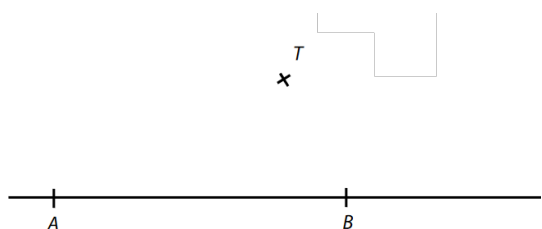
Osy stran – kružnice opsaná

<https://youtu.be/qCwAamJk0c0>



2) Body A, B jsou vrcholy trojúhelníku ABC a bod T je jeho těžiště. Sestrojte chybějící vrchol C trojúhelníku ABC a trojúhelník narýsujte

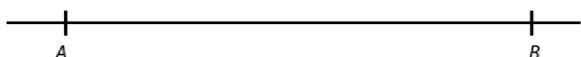
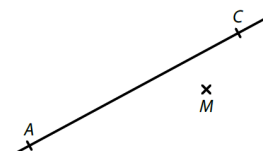
3) Body K, L jsou vrcholy trojúhelníku KLM. Velikost úhlu LKM je 30° . Vzdálenost bodu L od bodu K je stejná jako vzdálenost bodu L od bodu M. Sestroj jeden trojúhelník KLM.



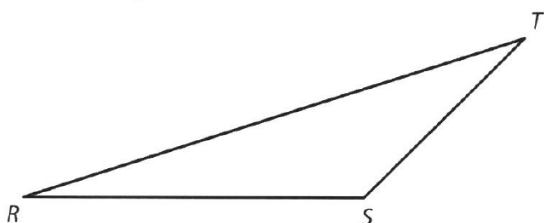
4) Úsečka AB je strana c trojúhelníku ABC. Bod M leží uvnitř tohoto trojúhelníku na těžnici t_c (těžnici na stranu c). Výška v_c (výška na stranu c) měří tři čtvrtiny délky AB. Sestroj chybějící vrchol C a najdi těžiště trojúhelníku T.

5) Úsečka AC je strana trojúhelníku ABC a bod M leží uvnitř tohoto trojúhelníku. Výška v_b na stranu AC měří 4 cm. Velikost vnitřního úhlu při vrcholu C je 120° . Sestrojte vrchol B trojúhelníku ABC, označte jej písmenem a trojúhelník narýsujte.

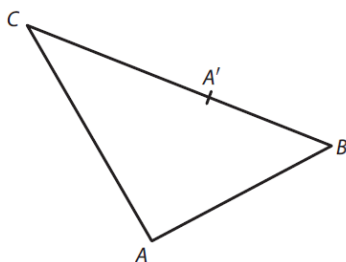
x
M



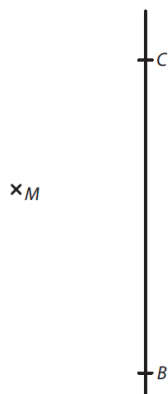
- 1) Sestroj obraz $R_1S_1T_1$ trojúhelníku RST ve středové souměrnosti se středem S . Všechny vrcholy trojúhelníku $R_1S_1T_1$ označte.



- 2) 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 a označte písmeny chybějící vrcholy B' a C' trojúhelníku $A'B'C'$ a trojúhelník narýsujte.



- 4) Úsečka BC je rameno rovnoramenného trojúhelníku ABC . Bod M leží na ose souměrnosti tohoto trojúhelníku. Sestrojte a označte písmenem osu souměrnosti o trojúhelníku ABC . Sestrojte a označte písmenem chybějící vrchol A trojúhelníku ABC a trojúhelník narýsujte. Najděte všechna řešení.



Osová a středová souměrnost

Trojúhelník

Součet vnitřních úhlů je 180° . Těžiště rozděluje těžnici $2 : 1$.
Osy úhlu – kružnice vepsaná
Osy stran – kružnice opsaná

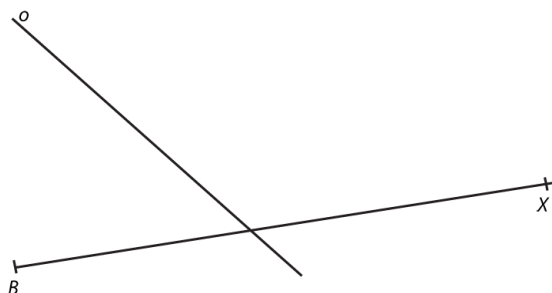
1)Rovnoramenný:

Dvě strany (ramena) jsou stejně dlouhé. Úhly při základně se rovnají. Osa základny je totožná s výškou a tečnou (úsečka na střed z bodu pod pravým úhlem). Podle této osy je celý trojúhelník osově souměrný.

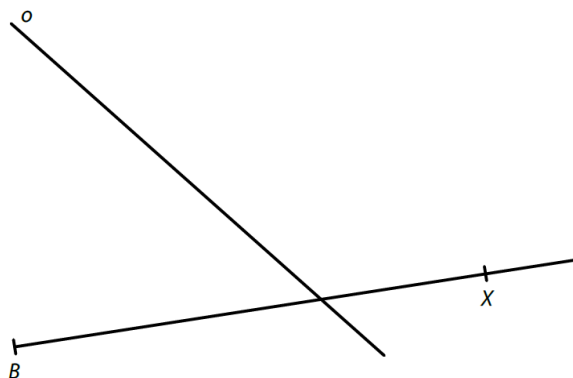
<https://youtu.be/FtEK-0-rNc4>



- 3) Bod B je vrchol rovnoramenného trojúhelníku ABC . Přímka o je osou strany BC trojúhelníku. Bod A leží na polopřímce BX . Sestroj rovnoramenný trojúhelník ABC se základnou AC .

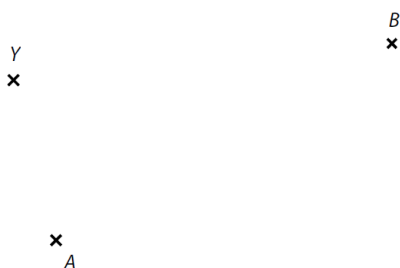


- 5) Bod B je vrchol trojúhelníku ABC . Přímka o je osou strany AB . Velikost vnitřního úhlu BAC je 60° a vrchol C leží na polopřímce BX . Sestrojte vrcholy A , C trojúhelníku ABC , označte je písmeny a trojúhelník narýsujte.



Geometrie 8

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



Trojúhelník

Součet vnitřních úhlů je 180° . Těžiště rozděluje těžnici $2 : 1$.

Osy úhlu – kružnice vepsaná

Osy stran - kružnice opsaná

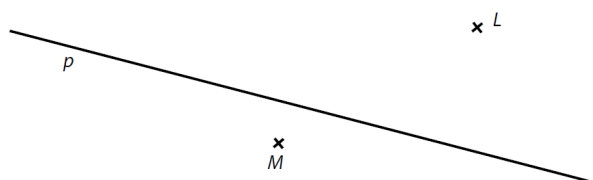
1) Rovnoramenný:

Dvě strany (ramena) jsou stejně dlouhé. Úhly při základně se rovnají. Osa základny je totožná s výškou a tečnou (úsečka na střed z bodu pod pravým úhlem). Podle této osy je celý trojúhelník osově souměrný.

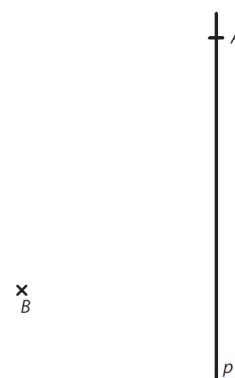
<https://youtu.be/GWNdyztro-0>



2) Na přímce p sestrojte všechny takové body K, aby velikost úhlu KLM byla 60° a všechny N, aby vzdálenost bodů M, N byla stejná jako vzdálenost bodů M, L.



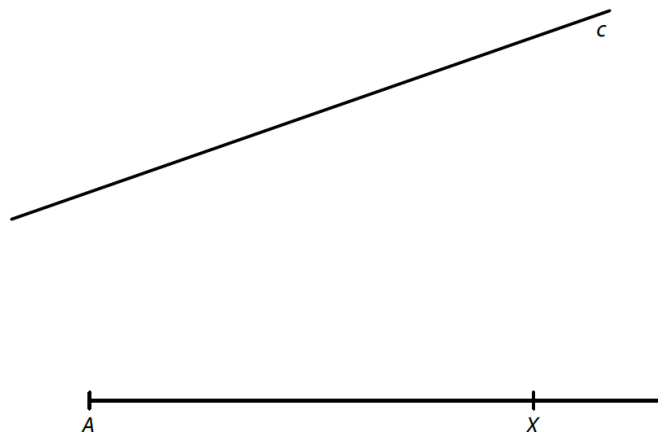
3) Body A, B jsou vrcholy rovnoramenného trojúhelníku ABC se základnou AB. Rameno AC leží na přímce p . Sestrojte a označte písmenem chybějící vrchol C trojúhelníku ABC a trojúhelník narýsujte.



4) 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.

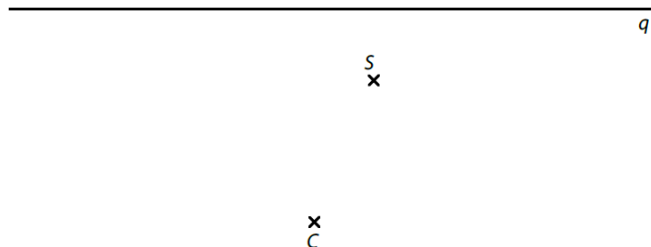


5) Bod A je vrchol rovnoramenného pravoúhlého trojúhelníku ABC. Vrchol B tohoto trojúhelníku leží na polopřímce AX, vrchol C na přímce c . Pravý úhel je buď při vrcholu A, nebo při vrcholu B. Sestrojte trojúhelníky ABC s pravým úhlem při vrcholu A a s pravým úhlem při vrcholu B.

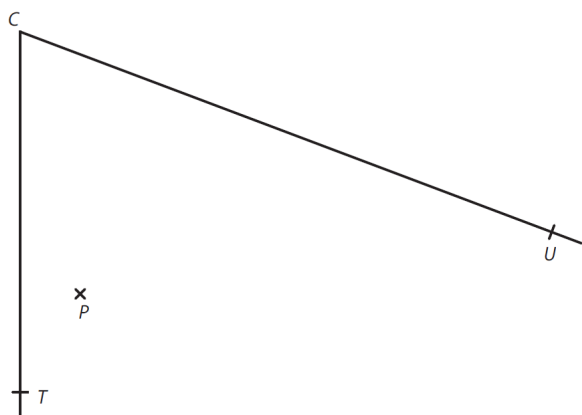


Geometrie 9

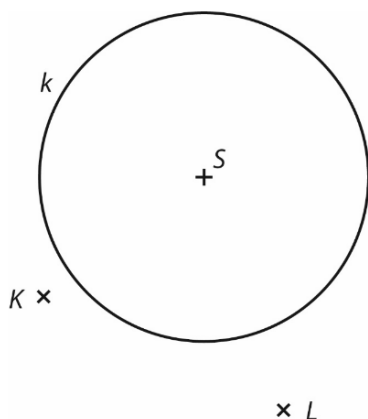
1) Bod C je vrchol rovnoramenného trojúhelníku ABC se základnou AB . Bod S je střed jednoho ramene tohoto trojúhelníku a na přímce q leží jeden z vrcholů A, B . Sestrojte vrcholy A, B trojúhelníku ABC , označte je písmeny a trojúhelník narýsujte. Najděte všechna řešení.



2) Sestrojte a označte písmenem osu o úhlu TCU .
8.2 Bod C je vrchol rovnoramenného trojúhelníku ABC se základnou AB . Ramena AC a BC tohoto trojúhelníku leží na polopřímkách CT a CU . Bod P leží na straně AB . Sestrojte a označte písmeny chybějící vrcholy trojúhelníku ABC a trojúhelník narýsujte.



4) Body K, L jsou vrcholy rovnoramenného trojúhelníku KLM se základnou LM . Sestroj rovnoramenný trojúhelník KLM , leží-li bod M na kružnici k . Nalezněte všechna řešení.



Trojúhelník

Součet vnitřních úhlů je 180° . Těžiště rozděluje těžnici $2 : 1$.

Osy úhlu – kružnice vepsaná

Osy stran – kružnice opsaná

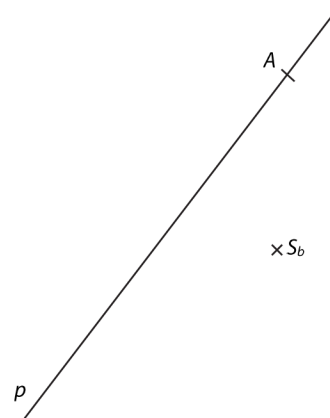
1)Rovnoramenný:

Dvě strany (ramena) jsou stejně dlouhé. Úhly při základně se rovnají. Osa základny je totožná s výškou a tečnou (úsečka na střed z bodu pod pravým úhlem). Podle této osy je celý trojúhelník osově souměrný.

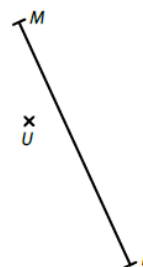
<https://youtu.be/oLdxuBd5IM>



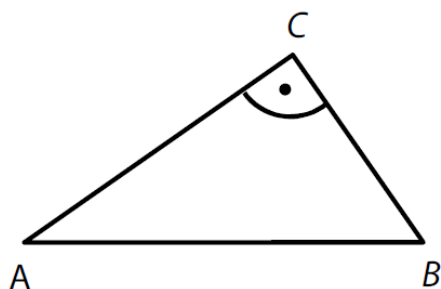
3) Sestrojte rovnoramenný trojúhelník ABC se základnou BC , pokud platí, že těžnice k základně BC leží na přímce p a bod S_b je středem strany b . Narýsuj těžiště trojúhelníku ABC a tento bod popište písmenem T .



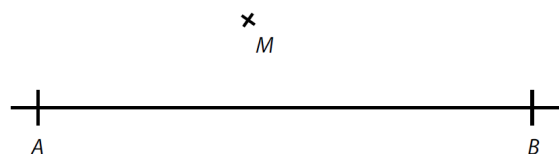
5) Úsečka LM je strana rovnoramenného trojúhelníku KLM . V tomto trojúhelníku je každé z obou ramen dvakrát delší než základna. Bod U leží uvnitř trojúhelníku KLM . Sestrojte vrchol K trojúhelníku KLM , označte jej písmenem a trojúhelník narýsujte. Najděte všechna 3 řešení.



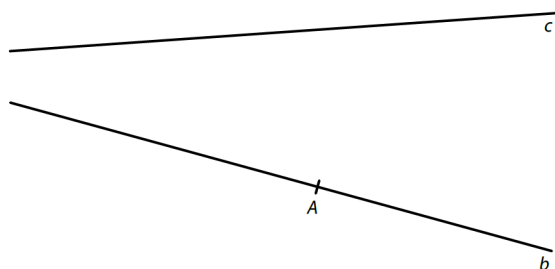
1) Sestroj a popiš výšky v trojúhelníku.



2) Úsečka AB je přepona c pravoúhlého trojúhelníku ABC. Bod M leží na kterékoli z výšek v_a , v_b , v_c . Sestrojte chybějící vrchol C a trojúhelník ABC narýsujte. Najděte všechna řešení.



4) 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.



Pravoúhlý Trojúhelník

Součet vnitřních úhlů je 180° . Těžiště rozděluje těžnici 2 : 1.

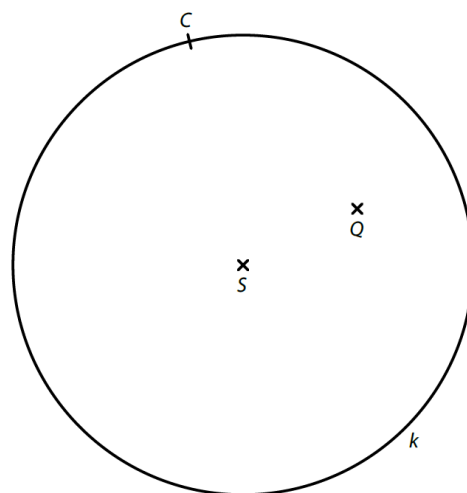
Osy úhlu – kružnice vepsaná
Osy stran – kružnice opsaná

Pravý úhel leží na Tháletově kružnici

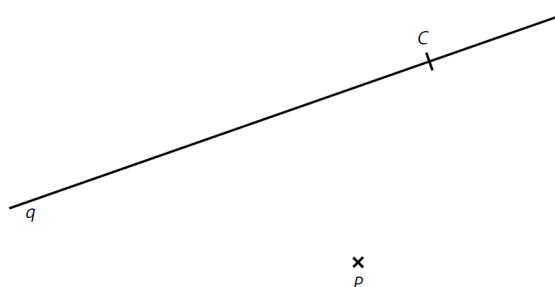
<https://youtu.be/ivSXrYyvdAg>



3) 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.

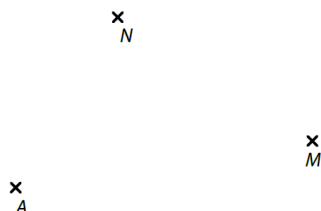


5) Bod C je vrchol pravoúhlého trojúhelníku ABC s pravým úhlem při vrcholu C. Strana AC leží na přímce q . Bod P je pata výšky na stranu AB. Sestrojte chybějící vrcholy A, B trojúhelníku ABC a trojúhelník narýsujte.

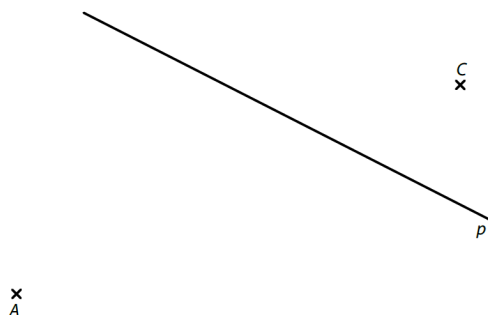


Geometrie 11

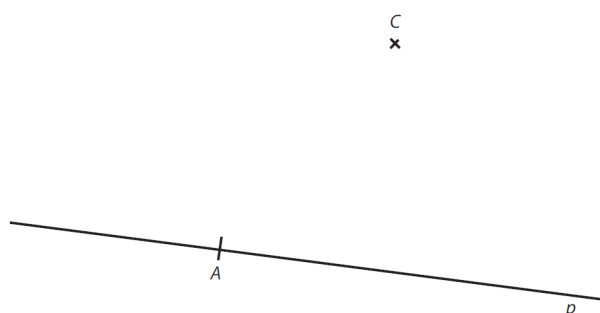
1) Bod A je vrchol rovnoběžníku ABCD. Bod M leží uvnitř strany AB tohoto rovnoběžníku, bod N uvnitř strany AD a výška na stranu AB měří 3 cm. Vrchol D má od vrcholů A i B stejnou vzdálenost, tedy $|BD| = |AD|$. Sestrojte vrcholy B, C, D rovnoběžníku ABCD, označte je písmeny a rovnoběžník narýsujte.



2) 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.



4) 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.

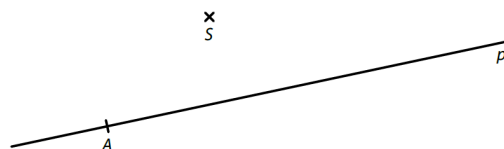


Rovnoběžník: Každé dvě protější strany jsou rovnoběžné a mají stejnou délku. Protější úhly mají stejnou velikost. Součet velikostí sousedních úhlů je 180° . Součet vnitřních úhlů je 360° . Středově souměrný kde střed souměrnosti průsečík úhlopříček.

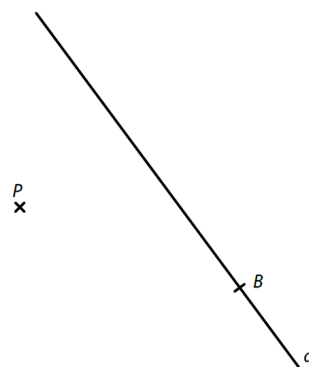
<https://youtu.be/X43MlfuMKdw>



3) 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.

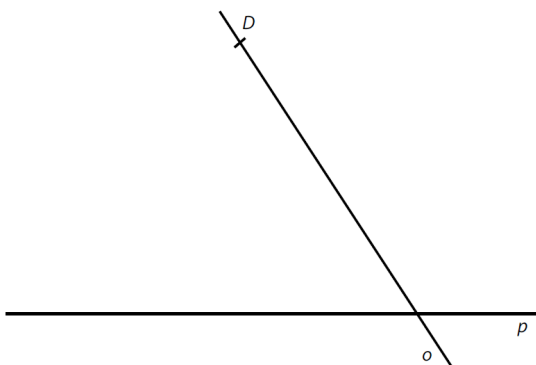


5) Bod B je vrchol rovnoběžníku ABCD. Úhlopříčky AC a BD rovnoběžníku jsou na sebe kolmé a protínají se v bodě P. Strana BC leží na přímce q. Sestrojte vrcholy A, C, D rovnoběžníku ABCD, označte je písmeny a rovnoběžník narýsujte.

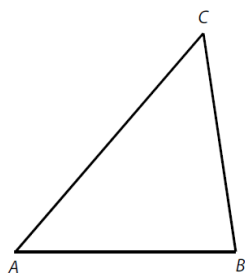


Geometrie 12

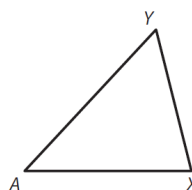
1) Bod D je vrchol kosočtverce $ABCD$. Přímka o je osou souměrnosti tohoto kosočtverce a další dva vrcholy A, B leží na přímce p . Sestrojte a popište chybějící vrcholy A, B, C kosočtverce $ABCD$ a kosočtverec narýsujte.



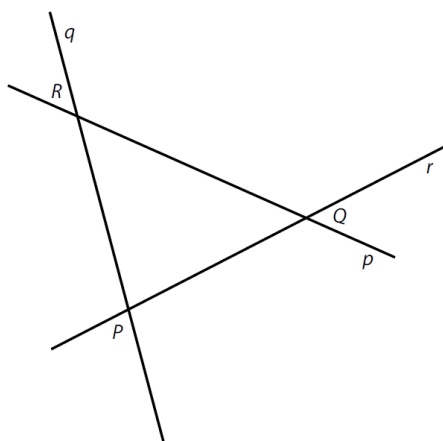
2) Sestrojte osu souměrnosti rovnoramenného trojúhelníku ABC a označte ji o . K trojúhelníku ABC sestrojte bod D tak, aby byl obrazec $ABCD$ kosočtverec, a kosočtverec narýsujte. Přímka o je osa souměrnosti kosočtverce $ABCD$.



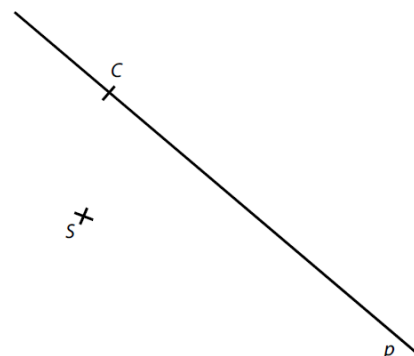
3) Bod A je vrchol kosočtverce $ABCD$. Strany AB a AD tohoto kosočtverce leží na polopřímkách AX a AY . Výška kosočtverce $ABCD$ je rovna délce úsečky AY . Sestrojte a označte písmeny chybějící vrcholy kosočtverce $ABCD$ a kosočtverec narýsujte.



4) Sestrojte v osové souměrnosti obraz trojúhelníku PQR . Za osu souměrnosti zvolte jednu z přímek p, q, r tak, aby platilo: Trojúhelník PQR společně se svým obrazem sestrojeným podle zvolené osy souměrnosti vytvoří kosočtverec. V kosočtverci narýsujte druhou úhlopříčku a vyznačte střed S kosočtverce.



5) Bod C je vrchol kosočtverce $ABCD$. Na přímce p leží vrchol B . Bod S je střed souměrnosti kosočtverce $ABCD$. Sestrojte chybějící vrcholy A, B, D kosočtverce $ABCD$ a kosočtverec narýsujte.



Rovnoběžník: Každé dvě protější strany jsou rovnoběžné a mají stejnou délku. Protější úhly mají stejnou velikost.

Součet velikostí sousedních úhlů je 180° . Součet vnitřních úhlů je 360° . Středově souměrný kde střed souměrnosti průsečík úhlopříček.

Kosočtverec

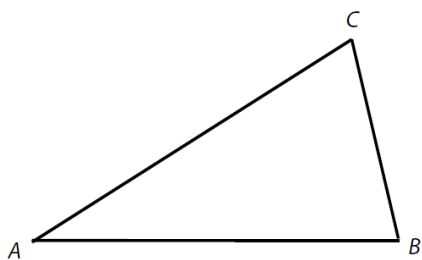
Všechny strany stejně dlouhé. Žádný vnitřní úhel není pravý. Úhlopříčky se půlí, jsou kolmé, nemají stejnou délku, půlí vnitřní úhly. Průsečík úhlopříček je střed souměrnosti.

https://youtu.be/_4XiHc-SjIk

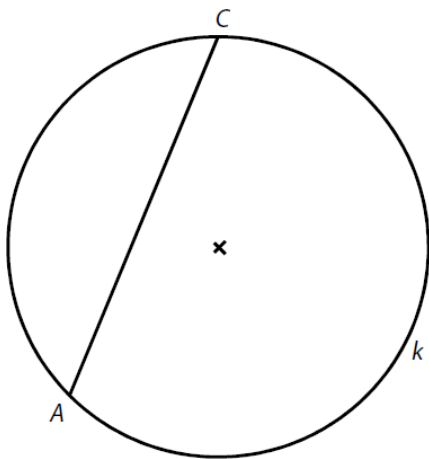


Geometrie 13

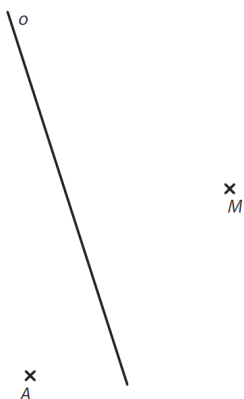
1) Sestrojte bod D tak, aby obrazec $ABCD$ tvořil lichoběžník se shodnými úhlopříčkami. Základny lichoběžníku jsou AB a CD . Lichoběžník narýsujte.



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



4) 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.



Lichoběžník

dvě protější strany rovnoběžné (základny), zbývající dvě strany různoběžné (ramena)
Součet úhlů u ramene je 180°

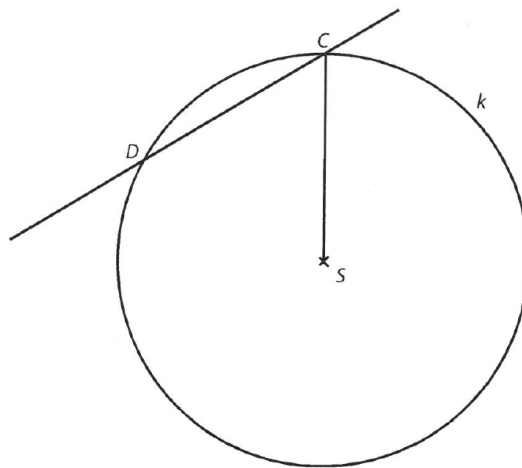
Rovnoramenný lichoběžník

Ramena jsou stejně dlouhá Úhly při základnách jsou stejné. Shodné úhlopříčky. Má kružnici opsanou (procházející všemi body)

<https://youtu.be/aMm0LxIsxKQ>



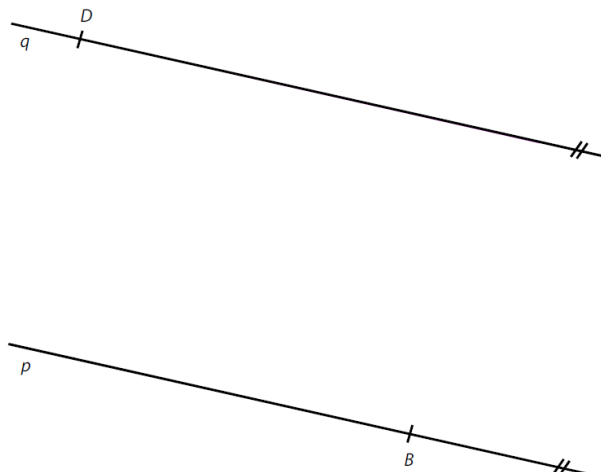
3) Body C, D jsou vrcholy rovnoramenného lichoběžníku $ABCD$. Všechny čtyři vrcholy tohoto lichoběžníku leží na kružnici k . Vzdálenost chybějících vrcholů A, B od přímky CD je rovna poloměru $r = |SC|$ kružnice k . Sestrojte vrcholy lichoběžníku $ABCD$ a lichoběžník narýsujte. Sestrojte osu souměrnosti a výšku lichoběžníku $ABCD$.



5) 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.



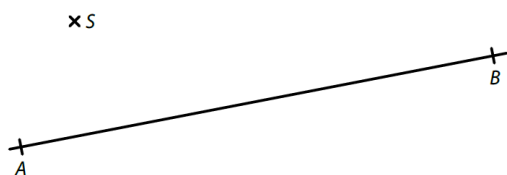
Geometrie 14

- 1) Sestroj lichoběžník ABCD se základnami AB a CD, pokud platí:
Délka strany AB je stejná jako délka strany AD.
Velikost vnitřního úhlu DAB je 130° .
Poměr velikostí stran AB : CD je 2 : 3.

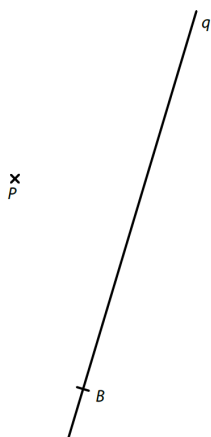
D
x

x
A

- 2) 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.



- 4) 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.



Lichoběžník

dvě protější strany rovnoběžné (základny),
zbývající dvě strany různoběžné (ramena)
Součet úhlů u ramene je 180°

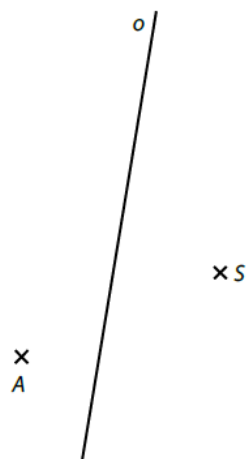
Rovnoramenný lichoběžník

Ramena jsou stejně dlouhá
Úhly při základnách jsou stejné.
Shodné úhlopříčky. Má kružnici opsanou
(procházející všemi body)

https://youtu.be/m1j0s_ulHuI

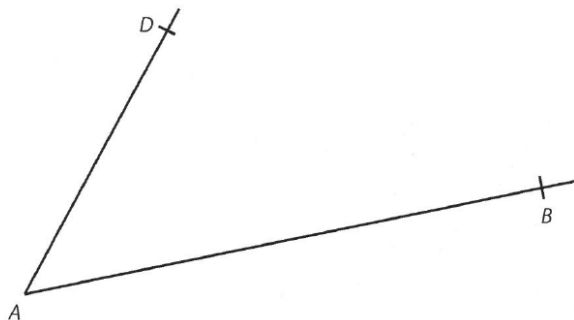


- 3) Bod A je vrchol rovnoramenného lichoběžníku ABCD, bod S je střed strany BC. Přímka o je osa souměrnosti lichoběžníku. Sestrojte lichoběžník ABCD.

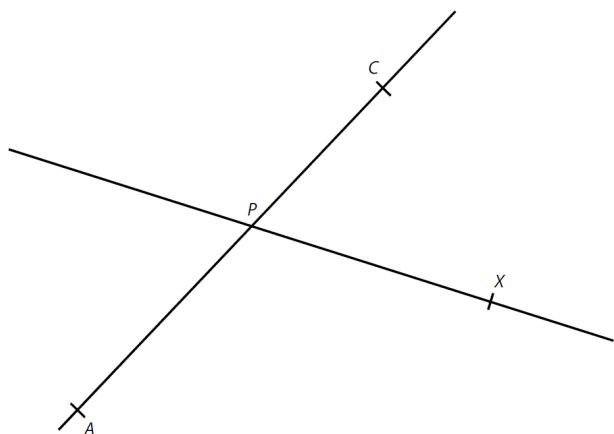


Geometrie 15

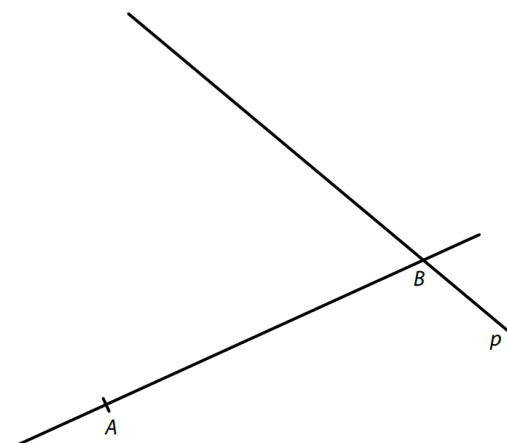
1) Body A, B a D jsou vrcholy pravoúhlého lichoběžníku ABCD. Sestrojte chybějící vrchol C lichoběžníku ABCD a lichoběžník narýsujte.



2) 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 polopřímce opačné k polopřímce PX. Sestrojte a označte chybějící vrcholy B, D a lichoběžník ABCD narýsujte.



4) 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.



Lichoběžník

Dvě protější strany rovnoběžné (základny),
zbývající dvě strany různoběžné (ramena)
Součet úhlů u ramene je 180°

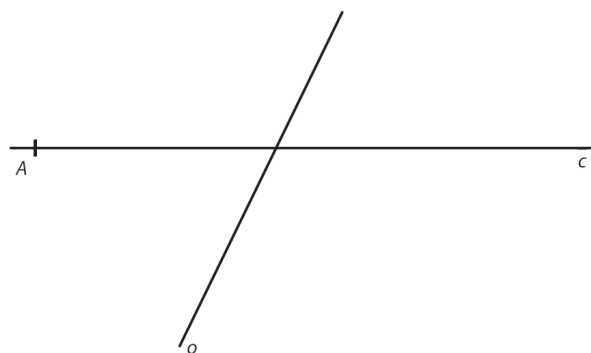
1) Pravoúhlý lichoběžník

Jedno z ramen má se základnami pravý úhel.

<https://youtu.be/PNWeWhC9F2c>



3) Bod A je vrchol pravoúhlého lichoběžníku ABCD se základnami AB, CD a pravým úhlem při vrcholu B. Přímka o je osa strany AB. Vrchol C leží na přímce c, vrchol D leží na přímce o. Sestrojte a označte písmeny chybějící vrcholy B, C, D lichoběžníku ABCD a lichoběžník narýsujte.



5) Body A, D jsou vrcholy pravoúhlého lichoběžníku ABCD s pravým úhlem při vrcholu D. Základna AB a rameno AD tohoto lichoběžníku mají stejnou délku. Bod R leží na rameni BC lichoběžníku ABCD. Sestrojte vrcholy B, C lichoběžníku ABCD, označte je písmeny a lichoběžník narýsujte.

x
D

x
R

x
A