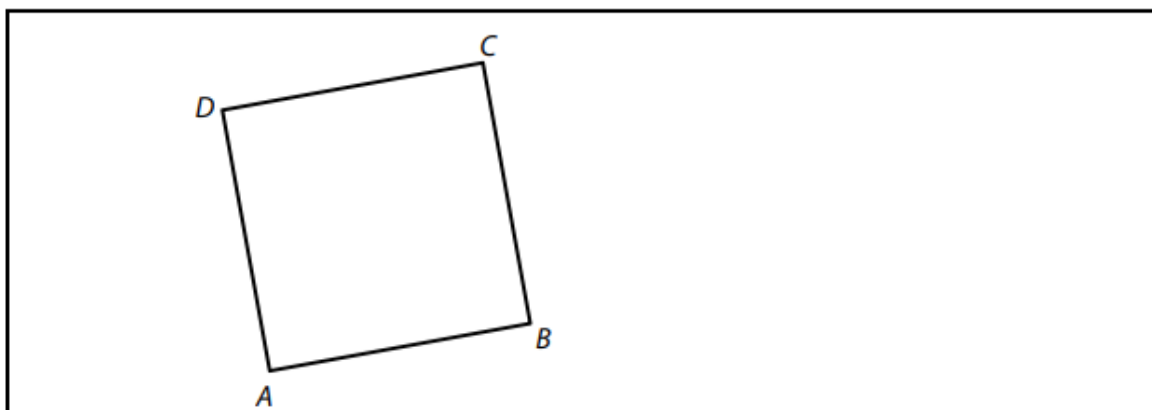


**VÝCHOZÍ OBRÁZEK K ÚLOZE 9**

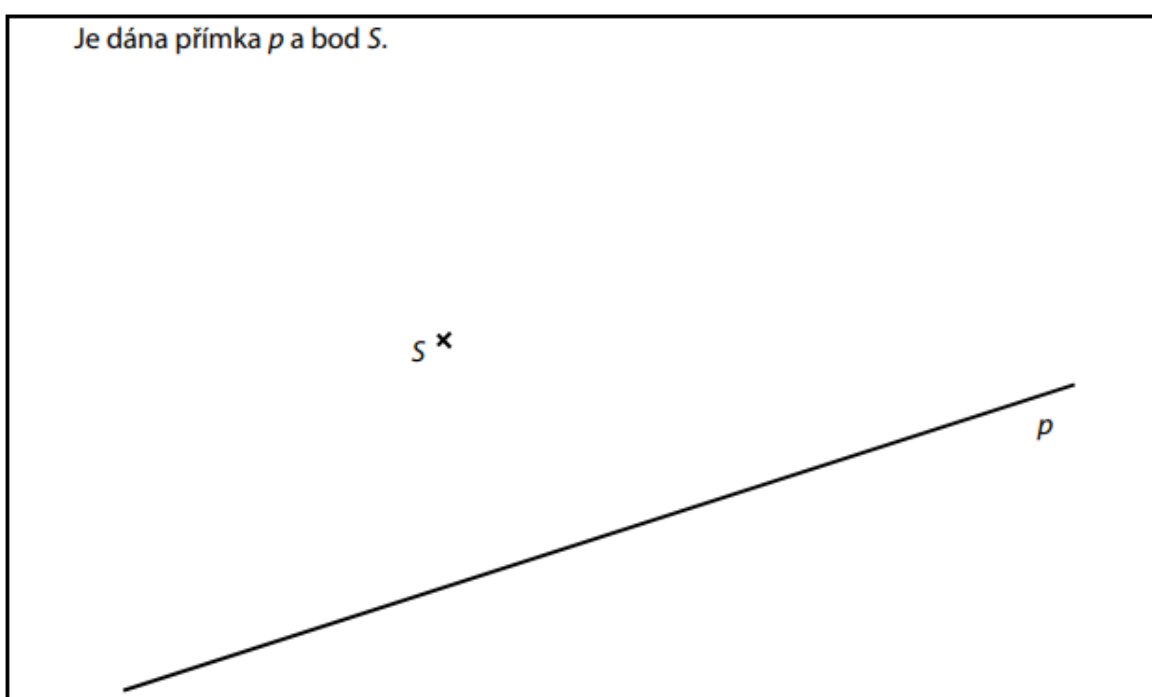


(CZVV)

**max. 2 body**

- 9** V obrázku sestrojte střed  $S$  daného čtverce  $ABCD$ .  
Vrcholem  $B$  vedte přímkou  $p$  rovnoběžnou s úhlopříčkou  $AC$ .  
V záznamovém archu obtáhněte všechny čáry **propisovací tužkou**.

**VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10**



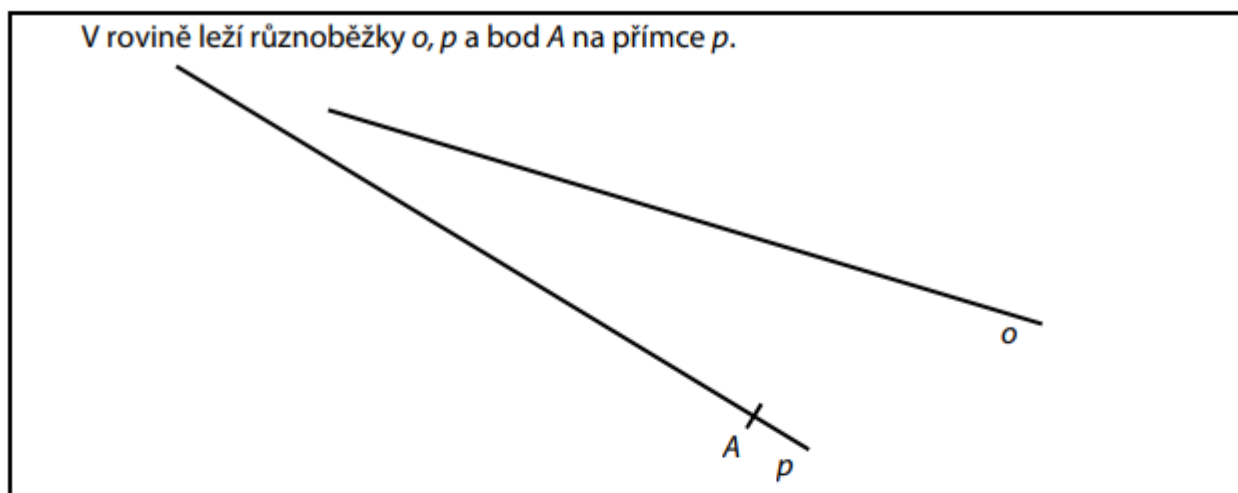
(CZVV)

**max. 3 body**

- 10** V obrázku sestrojte čtverec  $ABCD$ , který má střed v daném bodě  $S$ , vrchol  $B$  na přímce  $p$  a úhlopříčku  $AC$  rovnoběžnou s danou přímkou  $p$ .  
V záznamovém archu obtáhněte všechny čáry, kružnice a oblouky **propisovací tužkou**.

**Doporučení:** Úlohy 9 a 10 rýsujte přímo **do záznamového archu**.

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9



(CZVV)

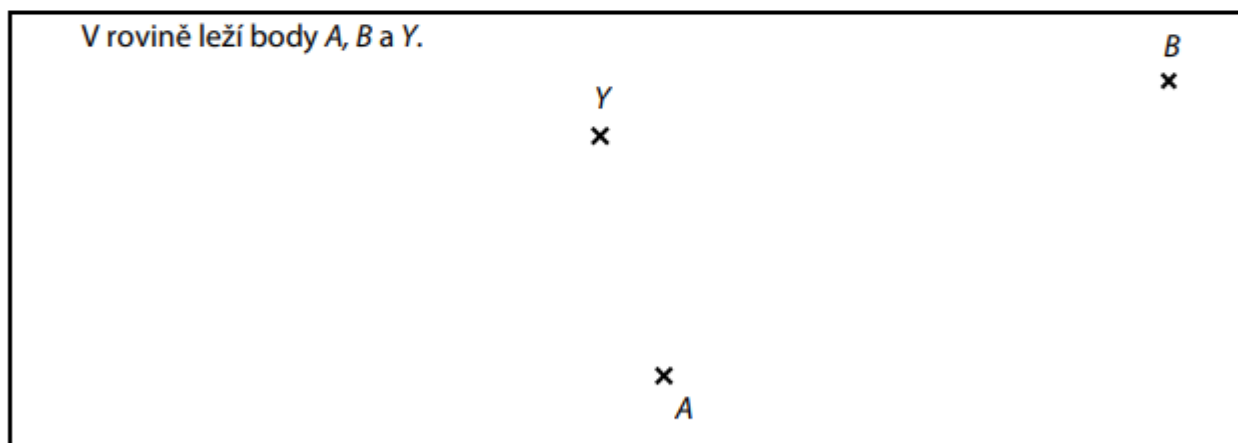
**max. 2 body**

**9**

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

**V záznamovém archu** obtáhněte všechny čáry, kružnice nebo jejich části **propisovací tužkou**.

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10



(CZVV)

**max. 3 body**

**10**

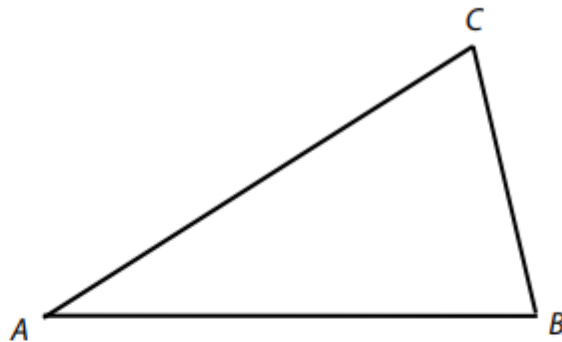
- 10.1 Na polopřímce  $BY$  sestrojte bod  $C$  tak, aby body  $A, B, C$  tvořily vrcholy rovnoramenného trojúhelníku se základnou  $AB$ , a trojúhelník  $ABC$  narýsujte.  
10.2 Sestrojte osu souměrnosti  $o$  trojúhelníku  $ABC$ .

**V záznamovém archu** všechny čáry, kružnice nebo jejich části obtáhněte **propisovací tužkou**.

**Doporučení:** Úlohy 9 a 10 rýsujte přímo do záznamového archu.

**VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9**

V rovině je umístěn trojúhelník  $ABC$ .



(CZVV)

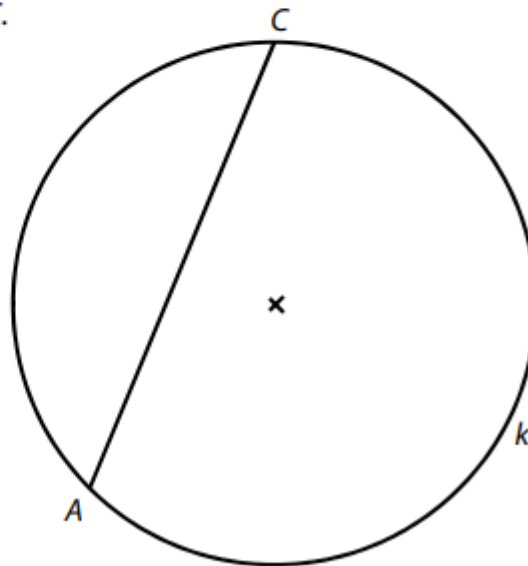
max. 2 body

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

V záznamovém archu obtáhněte vše propisovací tužkou.

**VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10**

Na kružnici  $k$  leží krajní body úsečky  $AC$ .



(CZVV)

max. 3 body

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

V záznamovém archu obtáhněte vše propisovací tužkou.

**Doporučení:** Úlohy 9 a 10 rýsujte přímo **do záznamového archu**.

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

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



(CZVV)

**max. 3 body**

**9 Na přímce  $p$  sestrojte všechny takové body**

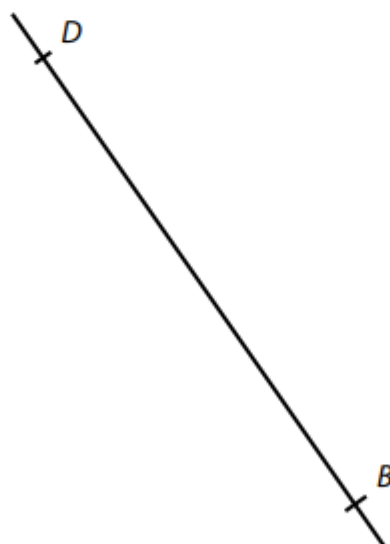
9.1  $K$ , aby velikost úhlu  $KLM$  byla  $60^\circ$ ;

9.2  $N$ , aby vzdálenost bodů  $M, N$  byla stejná jako vzdálenost bodů  $M, L$ .

**V záznamovém archu** obtáhněte všechny čáry, kružnice nebo jejich části **propisovací tužkou**.

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

V rovině leží přímka  $BD$ .



(CZVV)

**max. 2 body**

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

**V záznamovém archu** obtáhněte všechny čáry, kružnice nebo jejich části **propisovací tužkou**.

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

V rovině leží bod  $L$  a úsečka  $KM$ .



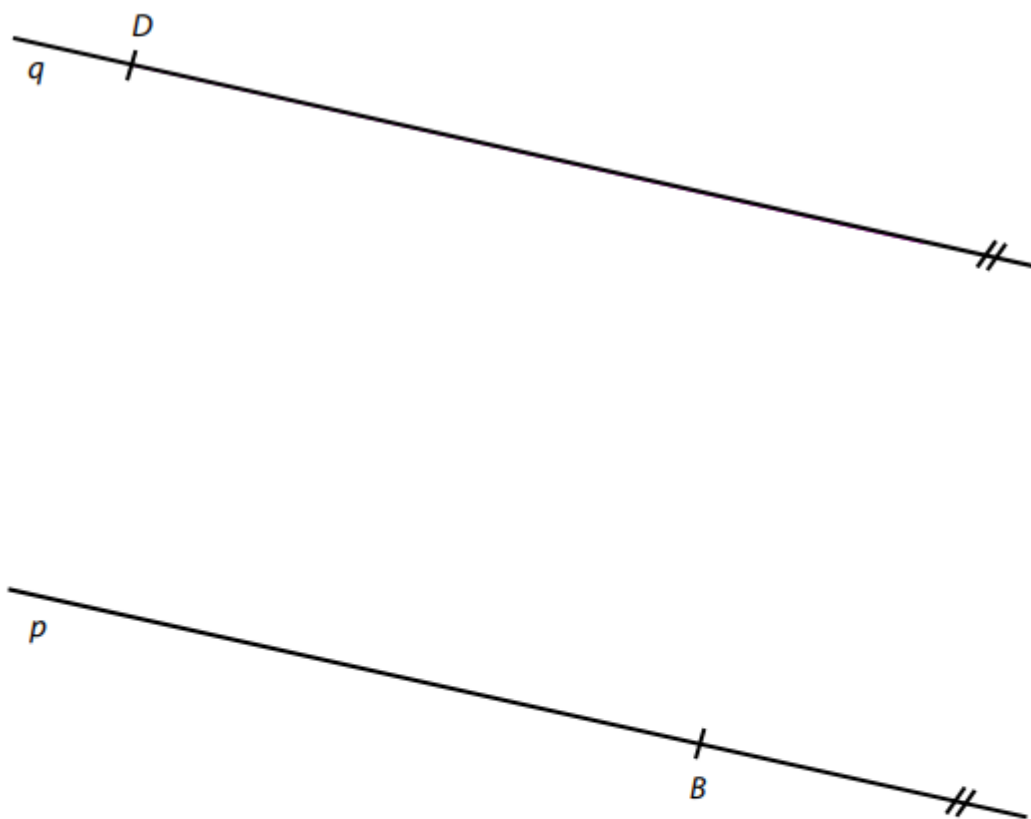
(CZVV)

max. 2 body

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

V záznamovém archu obtáhněte vše **propisovací tužkou** (rovné čáry, oblouky i písmena).

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



(CZVV)

**max. 3 body**

**10** 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:

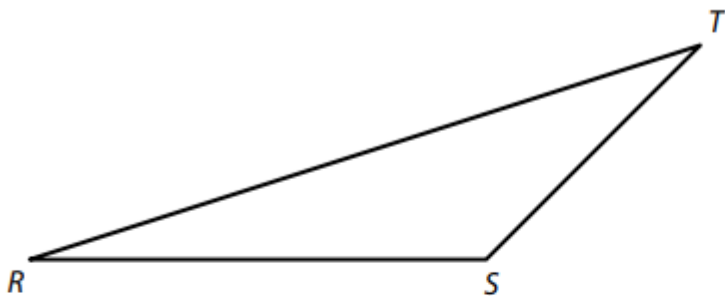
$$|\sphericalangle ABC| = 3 \cdot |\sphericalangle ABD|$$

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

**V záznamovém archu** obtáhněte vše **propisovací tužkou** (rovné čáry, oblouky i písmena).

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

V rovině leží trojúhelník  $RST$ .



(CZVV)

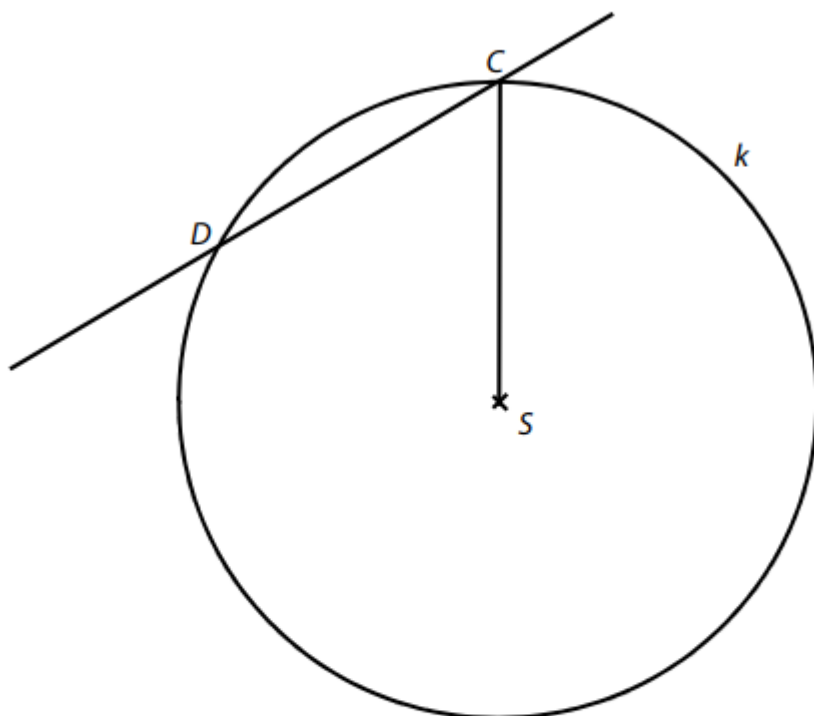
**max. 2 body**

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

**V záznamovém archu** obtáhněte vše **propisovací tužkou** (čáry i písmena).

## VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

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



(CZVV)

max. 3 body

**10** 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  $k$ .

10.1 **Sestrojte** vrcholy  $A, B$  lichoběžníku  $ABCD$  a lichoběžník **narýsujte**.

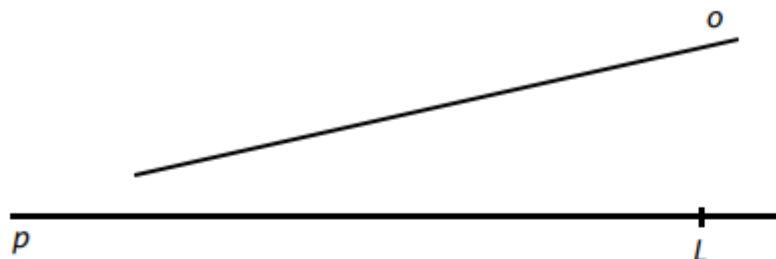
10.2 **Sestrojte** osu souměrnosti lichoběžníku  $ABCD$  (pokud existuje) a **označte** ji  $o$ .

10.3 **Sestrojte** výšku lichoběžníku  $ABCD$  z vrcholu  $D$  a **označte** ji  $v$ .

**Doporučení:** Úlohy 9 a 10 rýsujte přímo **do záznamového archu**.

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

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



(CZVV)

**max. 3 body**

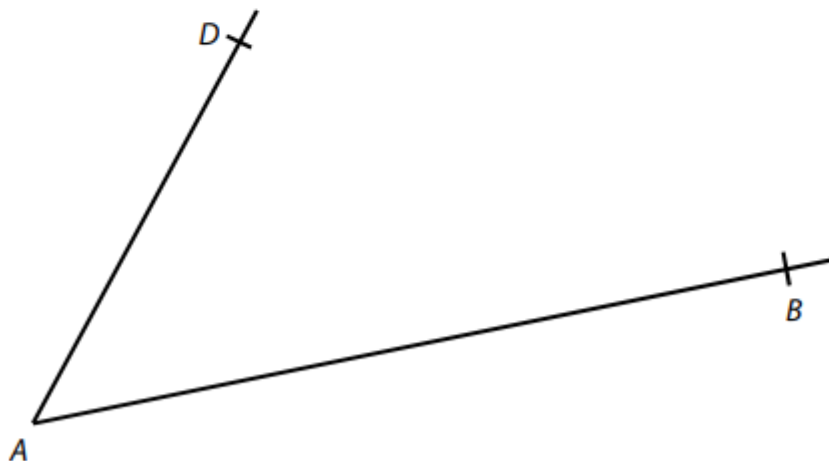
- 9 Bod  $L$  je vrchol rovnoramenného trojúhelníku  $KLM$ , přímka  $o$  je osou souměrnosti tohoto trojúhelníku a strana  $KL$  leží na přímce  $p$ .

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

**V záznamovém archu** obtáhněte vše **propisovací tužkou** (čáry i písmena).

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

V rovině leží body  $A, B$  a  $D$ .



(CZVV)

**max. 2 body**

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

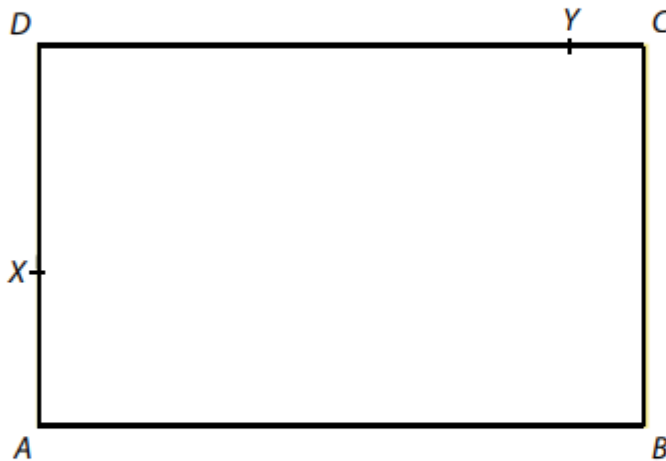
**Sestrojte chybějící vrchol  $C$  lichoběžníku  $ABCD$  a lichoběžník narýsujte.**

**V záznamovém archu** obtáhněte vše **propisovací tužkou** (čáry i písmena).

**Doporučení:** Úlohy 9 a 10 rýsujte přímo **do záznamového archu**.

**VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9**

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



(CZW)

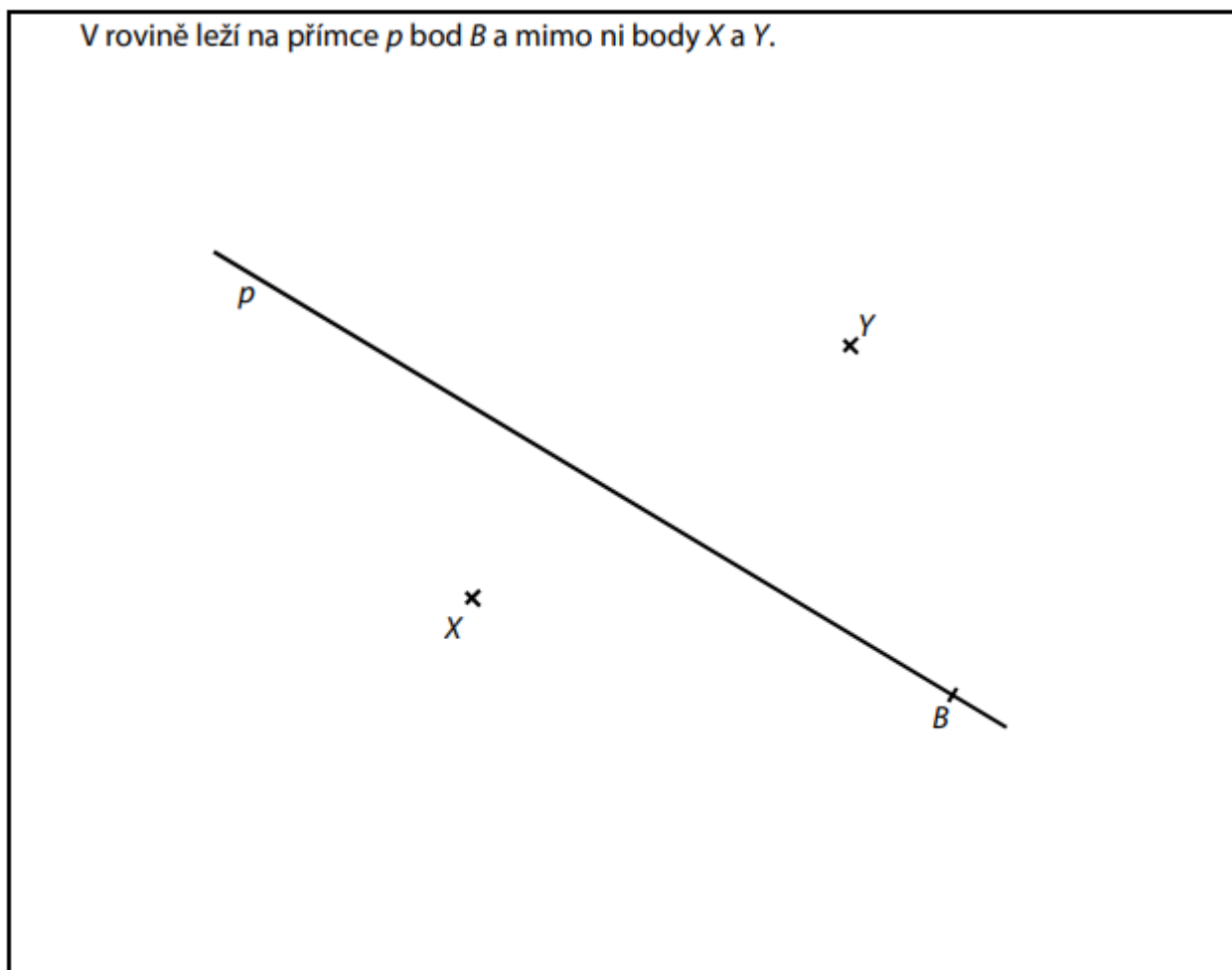
**max. 2 body**

- 9 Sestrojte** kružnici  $k$ , na níž leží vrcholy pravoúhlého trojúhelníku  $DXY$ .  
Střed kružnice **označte**  $S$ .

**V záznamovém archu** obtáhněte vše (čáry, kružnice i písmena) **propisovací tužkou**.

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

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



(CZW)

max. 3 body

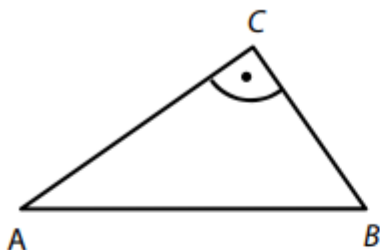
- 10** Bod  $B$  je vrchol obdélníku  $ABCD$ .  
Na přímce  $p$  leží úhlopříčka  $BD$  tohoto obdélníku.  
Bod  $X$  je vnitřní bod strany  $AD$  obdélníku  $ABCD$  a bod  $Y$  vnitřní bod strany  $CD$ .  
**Sestrojte** chybějící vrcholy  $D, A, C$  obdélníku  $ABCD$  a obdélník **narýsujte**.

**V záznamovém archu** obtáhněte vše (čáry, kružnice i písmena) **propisovací tužkou**.

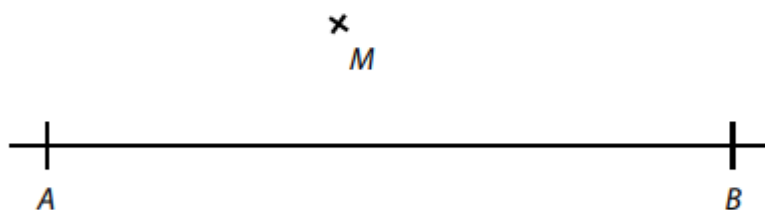
Doporučení pro úlohy 9 a 10: Rýsujte přímo do záznamového archu.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

9.1



9.2 V rovině leží přímka  $AB$  a mimo ni bod  $M$ .



(CZVV)

max. 4 body

9

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

9.2 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**.

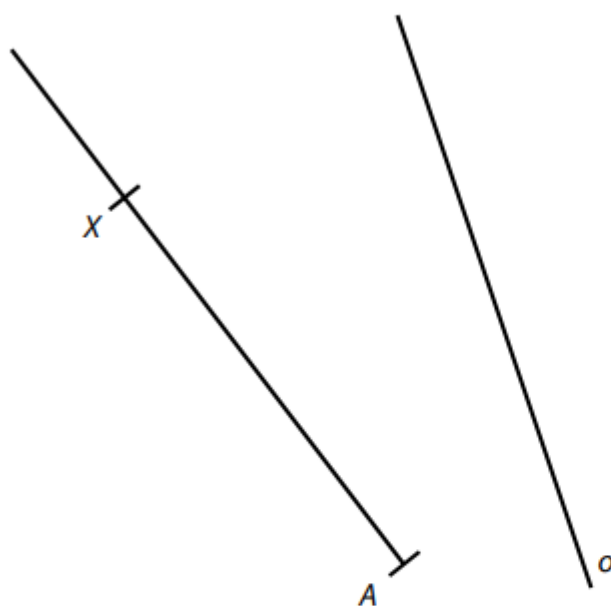
Najděte všechna řešení.

(Neuvažujte o řešení, kdy bod  $M$  leží vně trojúhelníku.)

**V záznamovém archu** obtáhněte celou konstrukci **propisovací tužkou** (čáry i písmena).

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

V rovině leží polopřímka  $AX$  a přímka  $o$ .



(CZW)

**max. 2 body**

- 10** Bod  $A$  je vrchol rovnoramenného lichoběžníku  $ABCD$  s osou souměrnosti  $o$ .  
Vrchol  $D$  tohoto lichoběžníku leží na polopřímce  $AX$ .  
Strany  $AB$  a  $AD$  mají stejnou délku.

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

**V záznamovém archu** obtáhněte celou konstrukci **propisovací tužkou** (čáry i písmena).

**Doporučení pro úlohy 9 a 10:** Rýsujte přímo **do záznamového archu**.

**VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9**

V rovině leží přímka  $AB$  a mimo ni bod  $M$ .



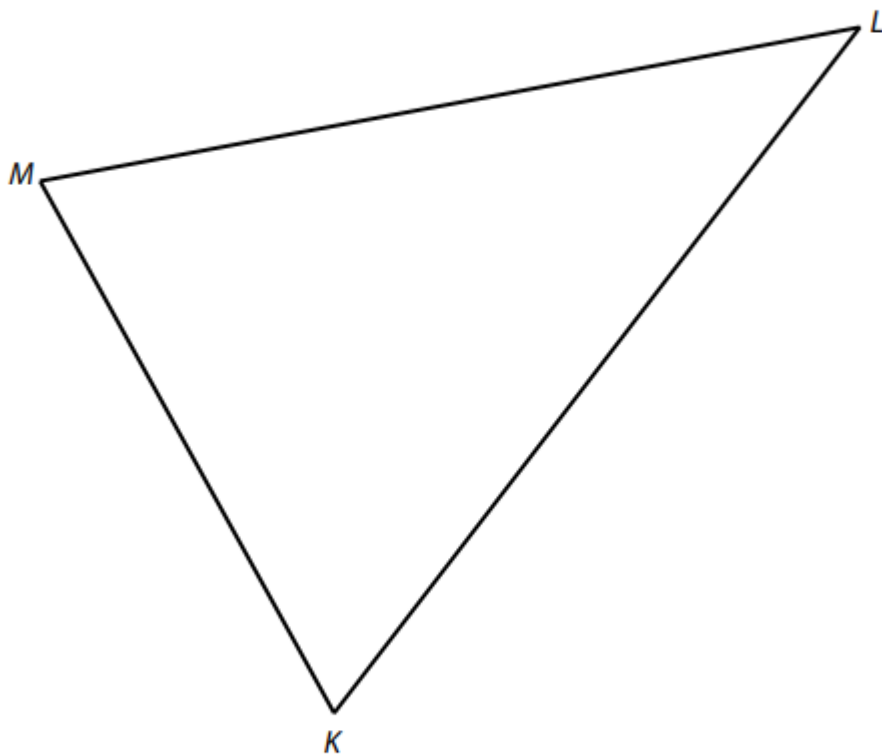
(CZVV)

**max. 3 body**

- 9** 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.
- 9.1 **Sestrojte** těžnici  $t_c$ , chybějící vrchol  $C$  trojúhelníku  $ABC$  a trojúhelník **narýsujte**.
- 9.2 **Sestrojte** těžiště trojúhelníku  $ABC$  a označte jej písmenem  $T$ .
- V záznamovém archu** obtáhněte celou konstrukci **propisovací tužkou** (čáry i písmena).

**VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10**

V rovině leží trojúhelník  $KLM$ .



(CZVV)

**max. 2 body**

**10** Kružnice  $k$  prochází vrcholy trojúhelníku  $KLM$ .

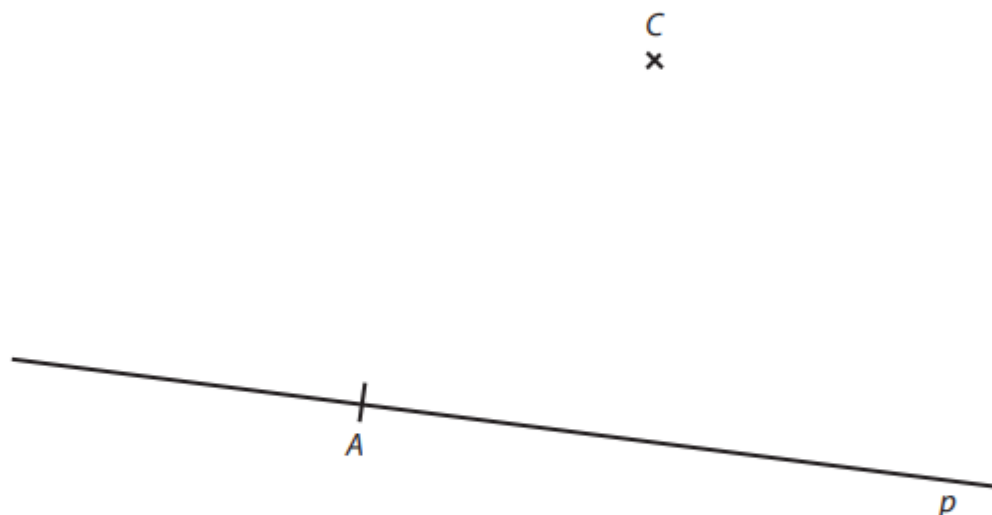
**Sestrojte** střed  $S$  kružnice  $k$ .

**V záznamovém archu** obtáhněte celou konstrukci **propisovací tužkou** (čáry i písmena).

**Doporučení** pro úlohy 9 a 10: Rýsujte přímo **do záznamového archu**.

**VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9**

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



(CZW)

**max. 3 body**

- 9** 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  $p$ .

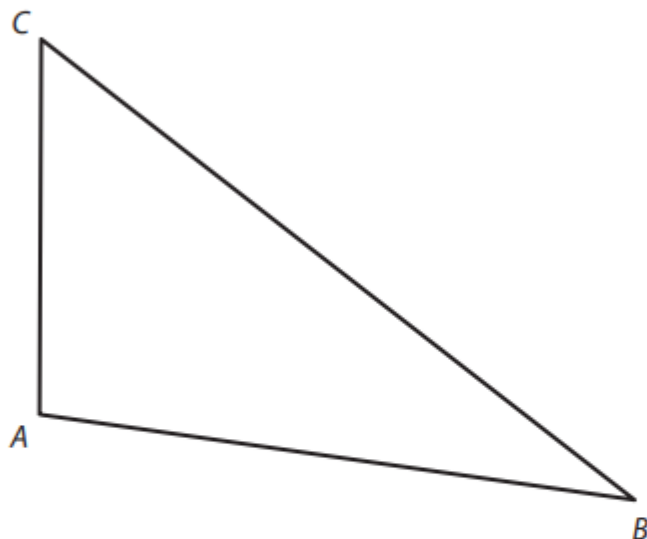
**Sestrojte a označte** chybějící vrcholy  $B, D$  rovnoběžníku  $ABCD$  a rovnoběžník **narýsujte**.

Najděte všechna řešení.

**V záznamovém archu** obtáhněte celou konstrukci **propisovací tužkou** (čáry i písmena).

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

V rovině leží trojúhelník  $ABC$ .



(CZW)

max. 3 body

**10** Všechny vrcholy trojúhelníku  $ABC$  leží na kružnici  $k$ .

10.1 **Sestrojte** kružnici  $k$  a **vyznačte** její střed  $S$ .

10.2 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.

**V záznamovém archu** obtáhněte celou konstrukci **propisovací tužkou** (čáry i písmena).