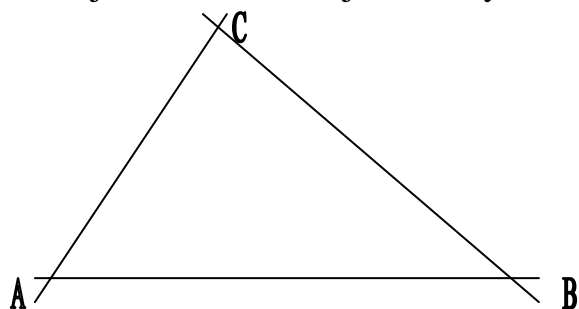


## Třetáci a matematika XIV

### Konstrukce trojúhelníku z daných stran

#### 1. Trojúhelníková nerovnost

1. Porovnejte grafický součet každých dvou stran narýsovaných trojúhelníků se stranou třetí. Strany trojúhelníků můžete obtáhnout barevně. Strany trojúhelníků nanášejte na narýsované polopřímky.



$$\begin{aligned} AB + BC & \underline{\hspace{1cm}} AC \\ AC + BC & \underline{\hspace{1cm}} AB \\ AB + AC & \underline{\hspace{1cm}} BC \end{aligned}$$

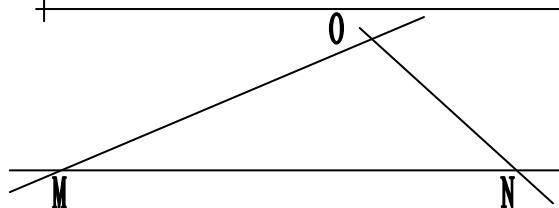
---



---



---



$$\begin{aligned} MN + MO & \underline{\hspace{1cm}} NO \\ MN + NO & \underline{\hspace{1cm}} MO \\ MO + NO & \underline{\hspace{1cm}} MN \end{aligned}$$

---

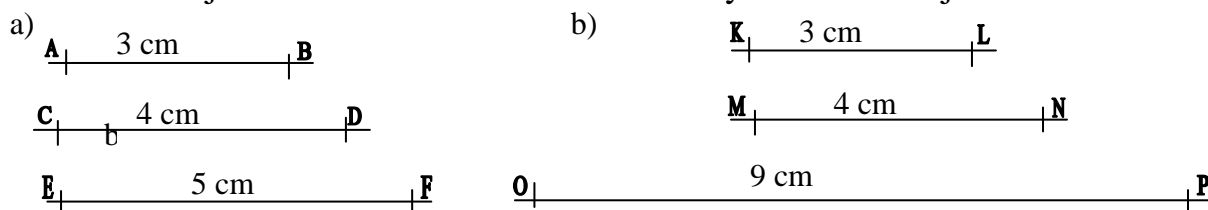


---



---

2. Která z trojice úseček může a která nemůže být stranami trojúhelníku.



Ano    Ne

Ano    Ne

a) 

---

---

---

---

b) 

---

---

---

---

3. Děti měly po třech špejlích různé délky a chtěly jimi vyznačit trojúhelník. Rozhodněte, kdo mohl a kdo nemohl vyznačit trojúhelník. Jméno toho, kdo mohl trojúhelník vyznačit, podtrhněte. Jméno toho, kdo nemohl trojúhelník vyznačit škrtněte.

Jenda: 10 cm, 6 cm, 8 cm

Věra : 4 cm, 5 cm, 11 cm

Mírek: 6 cm, 6 cm, 6 cm

Zorka: 8 cm, 9 cm, 13 cm

Pepa: 3 cm, 6 cm, 3 cm

Táňa : 7 cm, 8 cm, 12 cm

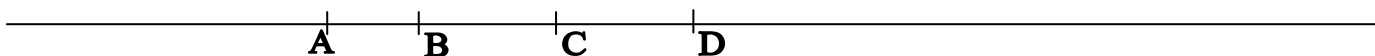
Radka: 7 cm, 5 cm, 11 cm

Lucka: 7 cm, 5 cm, 13 cm

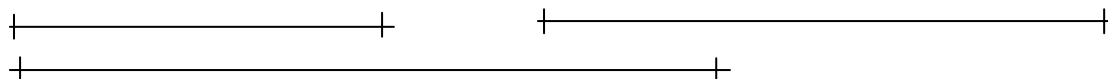
## 2. Konstrukce trojúhelníku z daných stran

4. Narýsujte kružnici se středem A a poloměrem AC. Narýsujte kružnici se středem D a poloměrem DB. Protály se tyto kružnice? Průsečíky kružnic označte písmeny M,N.

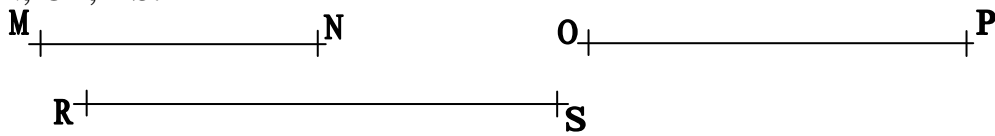
Narýsujte trojúhelníky ADM a ADN. Shodné úsečky obtáhněte stejnou barvou.



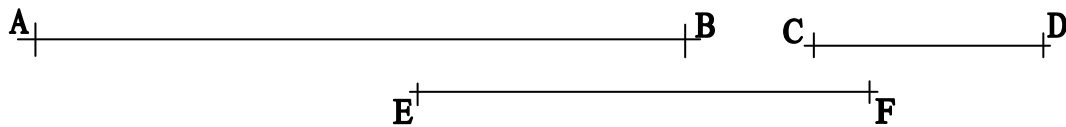
5. Úsečky obtáhněte barevně červenou, modrou a zelenou. Narýsujte trojúhelník ABC, jehož strany jsou shodné s danými úsečkami.



6. Narýsujte trojúhelník ABC, jehož strany jsou shodné s danými úsečkami MN, OP, RS.



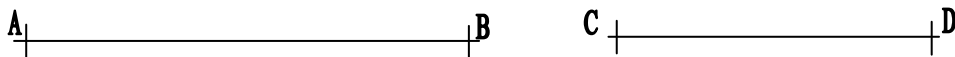
7. Narýsujte trojúhelník  $\Delta RST$ , jehož strany jsou shodné danými úsečkami:  $RS \cong AB$ ,  $RT \cong CD$ ,  $ST \cong EF$ .



### 3. Třídění trojúhelníků podle stran

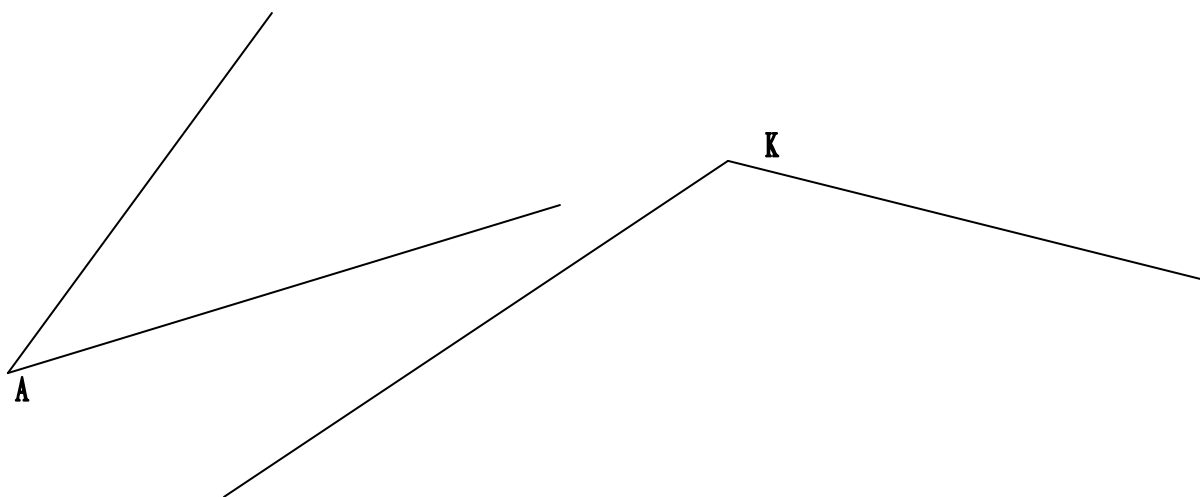
8. Narýsujte trojúhelník  $\triangle KLM$ , který má všechny tři strany shodné s úsečkou  $AB$ .

Narýsujte trojúhelník  $\triangle RST$ , který má dvě strany shodné s úsečkou  $AB$  a jednu stranu shodnou s úsečkou  $CD$ .



9. Narýsujte oblouk kružnice se středem  $A$  a poloměrem  $r = 7$  cm, který protíná obě vyznačené polopřímky s počátkem  $A$ . Průsečíky označte písmeny  $B$ ,  $C$ . Narýsujte úsečku  $BC$ .

Narýsujte oblouk kružnice se středem  $K$  a poloměrem  $r = 5$  cm, který protíná obě vyznačené polopřímky s počátkem  $K$ . Průsečíky označte písmeny  $L$ ,  $M$ . Narýsujte úsečku  $LM$ .



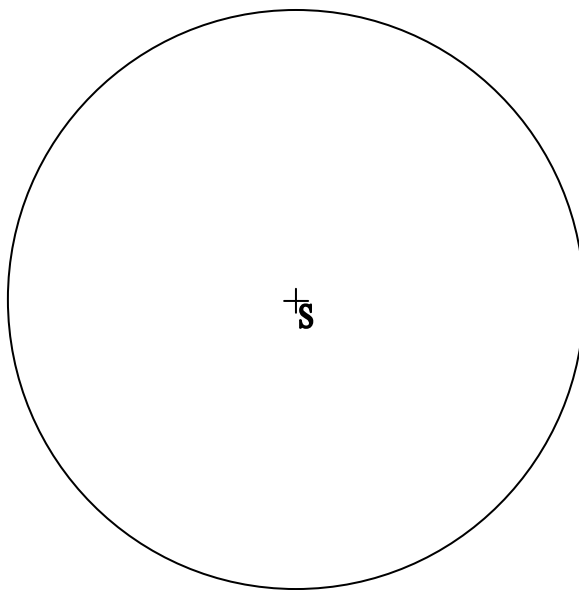
Doplňte:

Trojúhelník  $ABC$  je

Trojúhelník  $KLM$  je

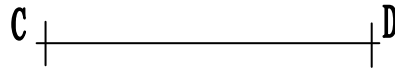
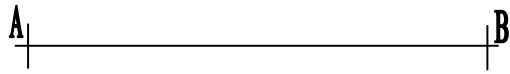
10\*. Narýsujte úsečky  $AB$   $|AB|=10$  cm ,  $CD$   $|CD|=6$  cm,  $EF$   $|EF|=9$  cm.  
Narýsujte trojúhelník  $\triangle KLM$ , jehož strany jsou shodné s danými úsečkami.  
Nejdříve si trojúhelník načrtněte. Na náčrtku zaznamenejte délky stran.

11. Narýsujte průměr kružnice se středem  $S$ . Jeho krajní body označte písmeny  $A, D$ . Narýsujte rovnostranné trojúhelníky  $\triangle SAB$  a  $\triangle SAF$ . Narýsujte další průměry určené body  $B, F$ . Narýsujte všechny trojúhelníky určené vyznačenými poloměry kružnice. Kolik takových trojúhelníků jste narýsovali? Trojúhelníky můžete vybarvit různými barvami.



12. Narýsujte trojúhelník  $\triangle KLM$ , který má všechny tři strany shodné s úsečkou  $AB$ .

Narýsujte trojúhelník  $\triangle RST$ , který má dvě strany shodné s úsečkou  $AB$  a jednu stranu shodnou s úsečkou  $CD$ .



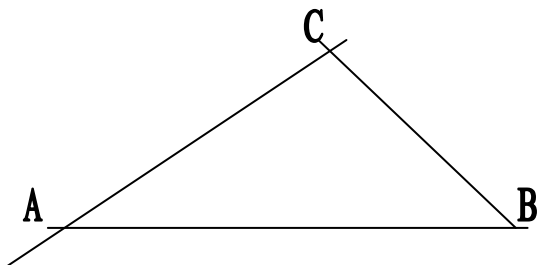
13. Narýsujte úsečky  $AB$ ,  $|AB|=5$  cm,  $CD$ ,  $|CD|=6$  cm. Narýsujte trojúhelník  $\triangle STV$ , který má strany shodné s těmito úsečkami  $ST \cong AB$ ,  $SV \cong AB$ ,  $TV \cong CD$ . Jaký trojúhelník jste narýsovali?

14. Narýsujte trojúhelník  $\triangle ABC$ , jehož strany mají délky:  $|AB|=5$  cm,  $|AC|=6$  cm,  $|BC|=7$  cm.

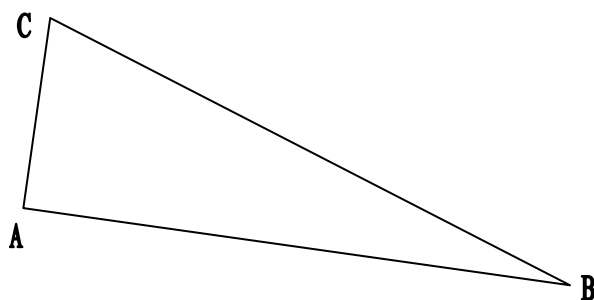
**Trojúhelník ABC je** .....

#### 4. Shodné trojúhelníky

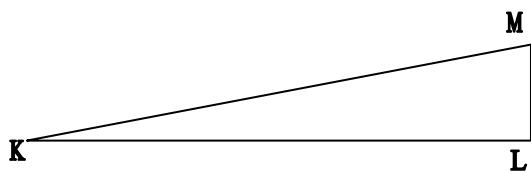
15. Narýsujte trojúhelník  $\triangle MNO$ , jehož strany jsou shodné s úsečkami - stranami trojúhelníku  $\triangle ABC$ ,  $MN \cong AB$ ,  $MO \cong AC$ ,  $NO \cong BC$ .



16. Narýsujte trojúhelník  $\triangle BCD$  tak, že  $BD \cong AC$ ,  $CD \cong AB$ .

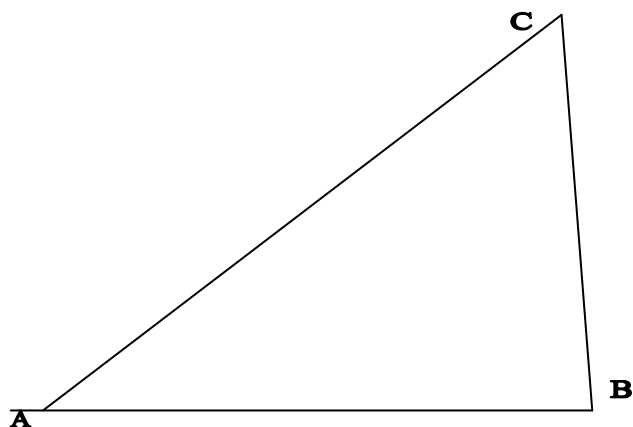


17. Narýsujte  $\triangle LMN$  tak, že  $LN \cong LK$ ,  $MN \cong KM$ .



Jestliže jste přesně rýsovali, body K, L, N leží v přímce.

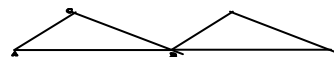
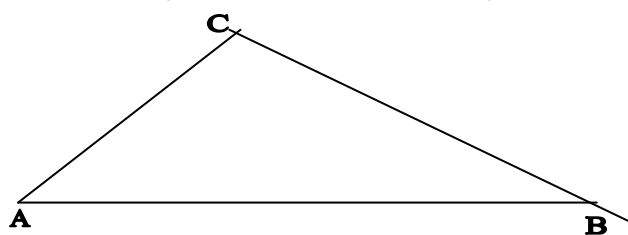
18. \*Sestrojte  $\triangle ABD$ ,  $AD \cong BC$ ,  $BD \cong AC$ ..  
 Sestrojte  $\triangle ACE$ ,  $AE \cong BC$ ,  $CE \cong AB$ .  
 Sestrojte  $\triangle BCF$ ,  $BF \cong AC$ ,  $CF \cong AB$ .



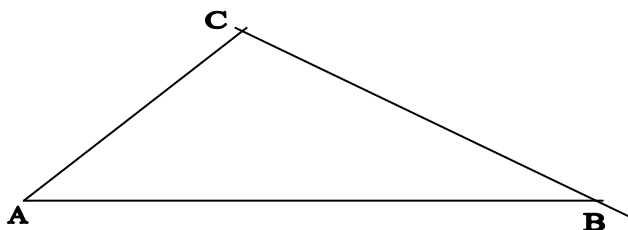
- 19\*. Strany trojúhelníka  $\triangle ABC$  obtáhněte barevně, AB – červeně, BC – modře, AC – žlutě.

Shodné strany shodných trojúhelníků obtahujte stejnými barvami.

- a) Sestrojte  $\triangle BDE \cong \triangle ABC$  jako na obrázku

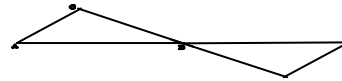
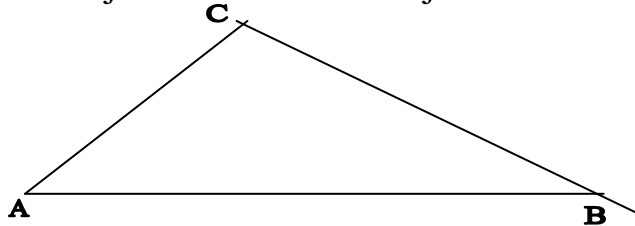


- b) Sestrojte  $\triangle BDE \cong \triangle BAC$  jako na obrázku

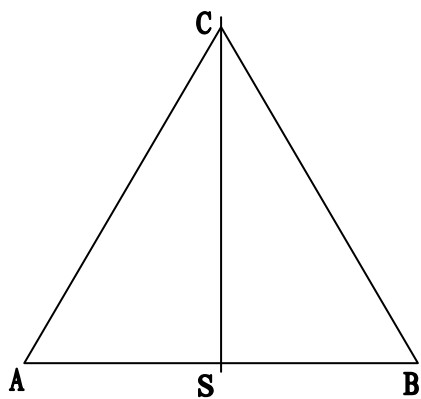




c) Sestrojte  $\triangle BDE \cong \triangle BAC$  jako na obrázku



20. Trojúhelník  $\triangle ABC$  je rovnoramenný. Bod S je středem úsečky AB. Zapište, které dva trojúhelníky jsou shodné.

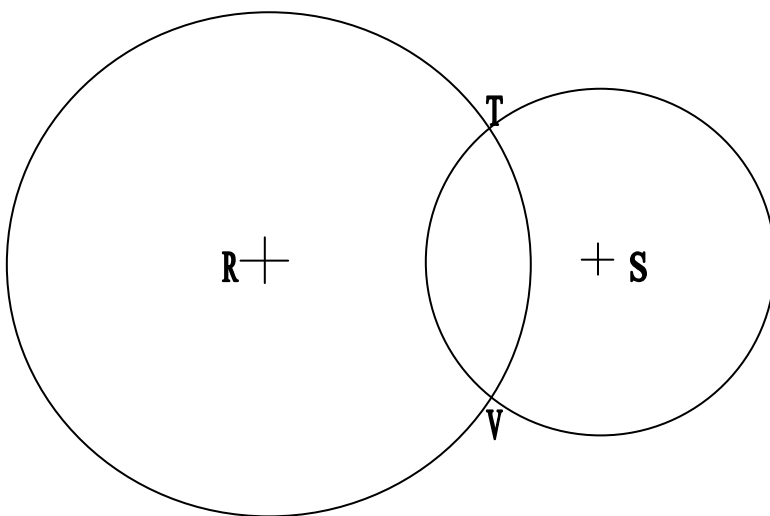



---



---

21. Které úsečky určené body R, S, T, V jsou shodné? Shodné úsečky obtáhněte stejnými barvami. Najděte a zapište, které dva trojúhelníky určené body R, S, T, V jsou shodné.




---



---



---



---



---



---

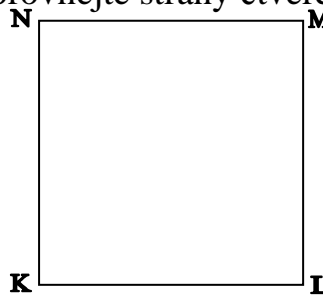
22. a) Porovnejte strany obdélníku ABCD. b) Porovnejte strany čtverce KLMN



-----  
 $AB \quad CD \quad AD \quad AB$   
 $AD \quad BC \quad BC \quad CD$   
 -----

Narýsujte úsečku AC.

**Trojúhelníky  $\triangle ABC$  a  $\triangle CDA$  jsou nejsou shodné.**



-----  
 $KL \quad MN \quad KL \quad LM$   
 $KN \quad LM \quad KN \quad NM$   
 -----

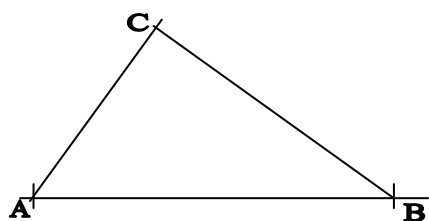
Narýsujte úsečku LN.

**Trojúhelníky  $\triangle LKN$  a  $\triangle NML$  jsou nejsou shodné.**

### 5. Obvod trojúhelníku

23. Sestrojte grafický součet stran trojúhelníku ABC. Změřte jeho délku na centimetry.

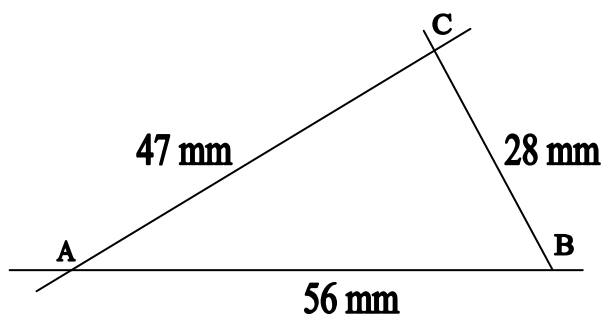
Změřte délky stran trojúhelníku  $\triangle ABC$  na centimetry a sečtěte je. Určete obvod  $\triangle ABC$ .



**Délka grafického součtu stran  $|AB + BC + AC| =$  -----**

**Součet délek jeho stran**  
 -----

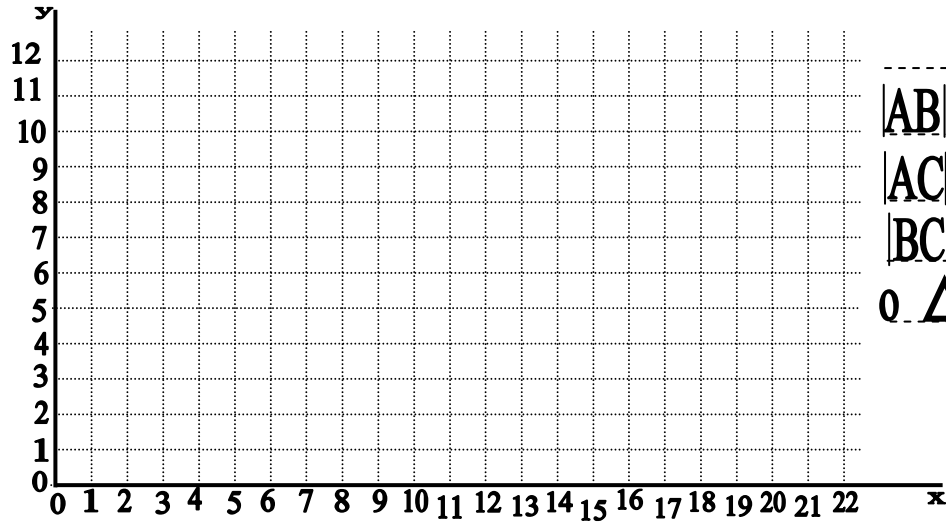
24. Určete obvod trojúhelníku ABC oběma způsoby



-----  
 -----  
 -----  
 -----  
 -----

**Obvod  $\triangle ABC$  o  $\triangle ABC =$  -----**

25.\* Vyznačte body  $A[2, 5]$ ,  $B[9, 11]$ ,  $C[16, 2]$ . Sestrojte  $\triangle ABC$ . Změřte délky jeho stran a vypočítejte jeho obvod.



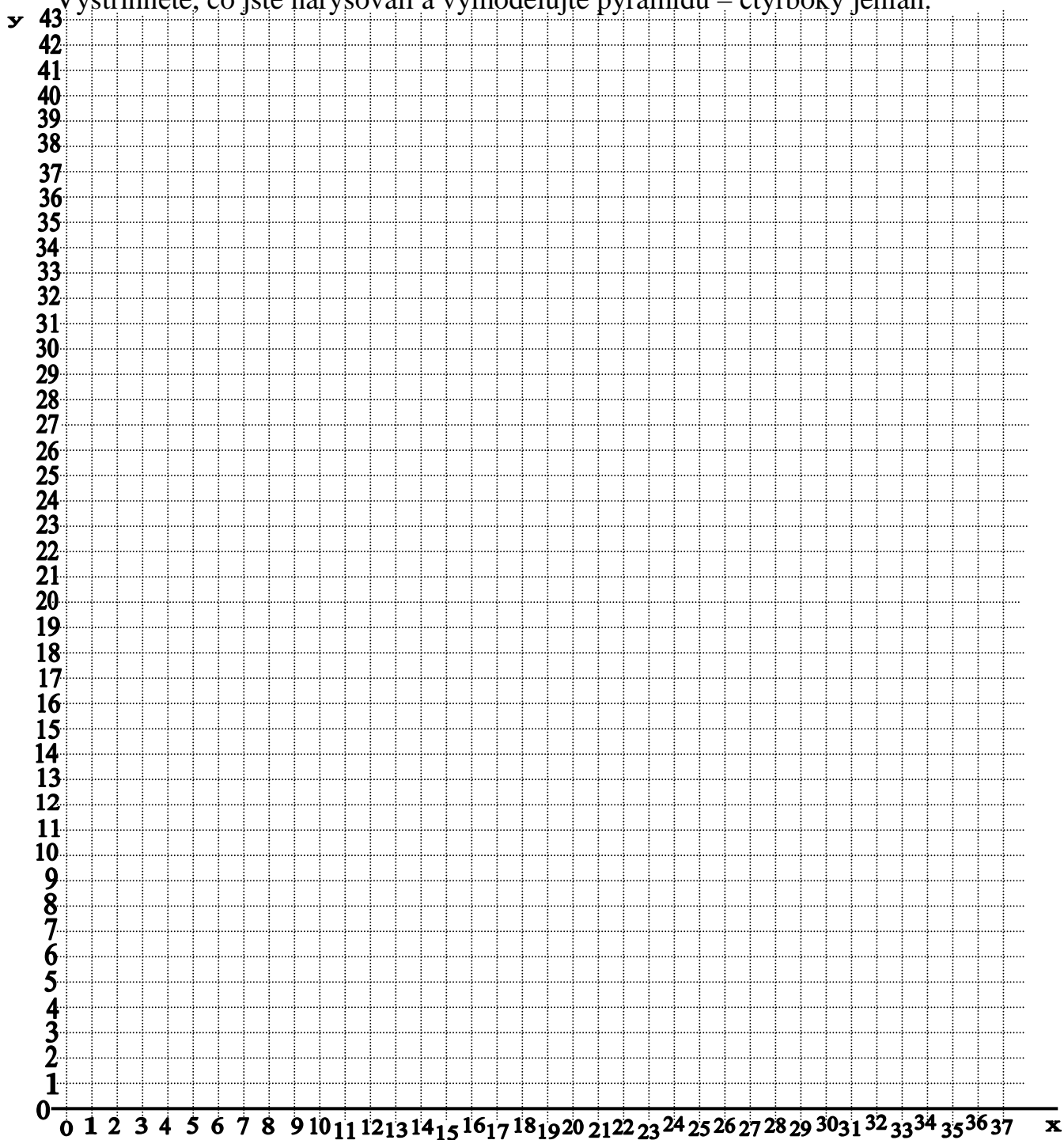
-----  
 $|AB| =$  -----  
 $|AC| =$  -----  
 $|BC| =$  -----  
 $o \triangle ABC =$  -----

26\* Narýsujte tři různé trojúhelníky  $\triangle ABC$ ,  $\triangle KLM$ ,  $\triangle OPR$  o stejném obvodu 12 cm, ale tak, že  $\triangle ABC$  bude rovnostranný,  $\triangle KLM$  rovnoramenný,  $\triangle OPR$  různoramenný.

-----  
**Délky stran:** -----  
 -----  
 -----  
 -----

27. Vyznačte body A[13, 17], B[25, 17], C[25, 29], D[13, 29]. Narýsujte čtverec ABCD. Vyznačte body K[1, 23], L[19,5], M[37, 23], N[19, 41]. Narýsujte trojúhelníky  $\Delta$  ABL,  $\Delta$  ADK,  $\Delta$  BCM,  $\Delta$  CDN.

Vystříhněte, co jste narýsovali a vymodelujte pyramidu – čtyřboký jehlan.



28.\* Trojúhelník, který je možno sestrojít, narýsujte.

**Je možno sestrojít trojúhelník?**

$\triangle ABC, a = 4 \text{ cm}, b = 1 \text{ cm}, c = 5 \text{ cm}$  ..... **ano, ne**

$\triangle KLM, k = 3 \text{ cm}, l = 4 \text{ cm}, m = 5 \text{ cm}$  ..... **ano, ne**

$\triangle OPR, o = 2 \text{ cm}, p = 3 \text{ cm}, r = 6 \text{ cm}$  ..... **ano, ne**

$\triangle STV, s = 47 \text{ mm}, t = 27 \text{ cm}, v = 73 \text{ cm}$  ..... **ano, ne**

29. Sestrojte rovnostranný trojúhelník, jehož obvod je 15cm.

.....  
.....

30. Trojúhelník  $\triangle ABC$  má strany  $a = 6 \text{ cm}$ ,  $b$  je o 2 cm kratší než strana  $a$ , strana  $c$  je dvakrát delší než strana  $b$ . Narýsujte tento trojúhelník a vypočítejte jeho obvod.

.....  
.....  
.....