



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

**Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.4.00/21.3075**

Šablona III/2

Sada : VY\_32\_INOVACE \_1IS

Pořadové číslo : 19

Ověření ve výuce

Třída : 7.B

Datum : 29.5.2012

# Lichob ůnĭk

*P edm t:* Matematika

*Ro nĭk:* 7. ro nĭk

*Jměno autora:* Mgr. Beatrice Sta i nĀ

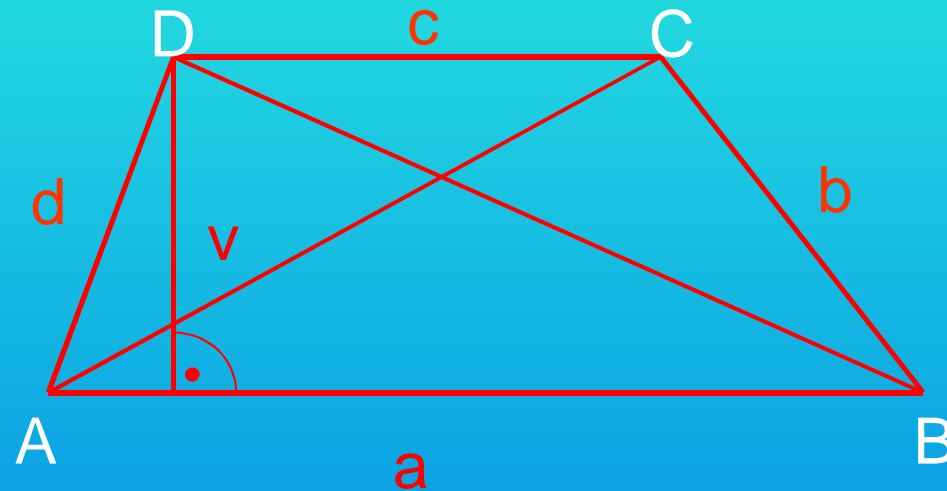
*Ťkola . adresa:* ZŤ Mendelova, ul. Einsteinova . 2871, KarvinĀ

*Klĭ ovĀ slova:* lichob ůnĭk, vĕzka, ůhlop ĭ ky, zĀkladna, ramena

*Anotace:* Prezentace vhodnĀ jako podpora p ĭmě vĕuky, slouŤĭ k procvi ěnĭ vlastnostĭ a vlastní konstrukce.



# Základní prvky lichoběžníku



- vrcholy: A, B, C, D
- strany: AB, BC, CD, AD
- dvojice protějších stran: AB a CD, BC a AD
- úhlopříčky: AC, BD
- vnitřní úhly:  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$
- součet vnitřních úhlů každého čtyřúhelníku je  $360^\circ$

Mají-li ramena lichoběžníku stejnou délku, nazýváme jej rovnoramenný lichoběžník. Je-li jedno rameno lichoběžníku kolmé na základny, nazýváme jej pravoúhlý lichoběžník.



obecný



pravoúhlý

Jeden z vnitřních úhlů je pravý.



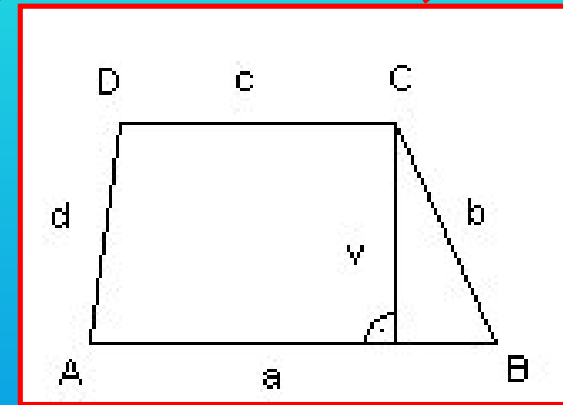
rovnoramenný

Má shodná ramena, a dvě dvojice úhlů u obou základnách.

# Lichoběžník a jeho vlastnosti

U lichoběžníku jsou dvě protější strany jsou rovnoběžné, zbylé dvě strany jsou nerovnoběžné.

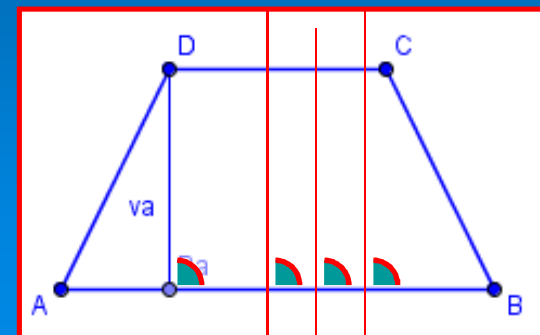
Rovnoběžným stranám říkáme základny lichoběžníku, nerovnoběžným stranám říkáme ramena lichoběžníku.



Výška lichoběžníku je kolmá vzdálenost rovnoběžných stran.

Výšku lichoběžníku značíme písmenem  $v$ .

Výšek můžeme sestavit nekonečně mnoho, ale všechny budou mít stejnou velikost.



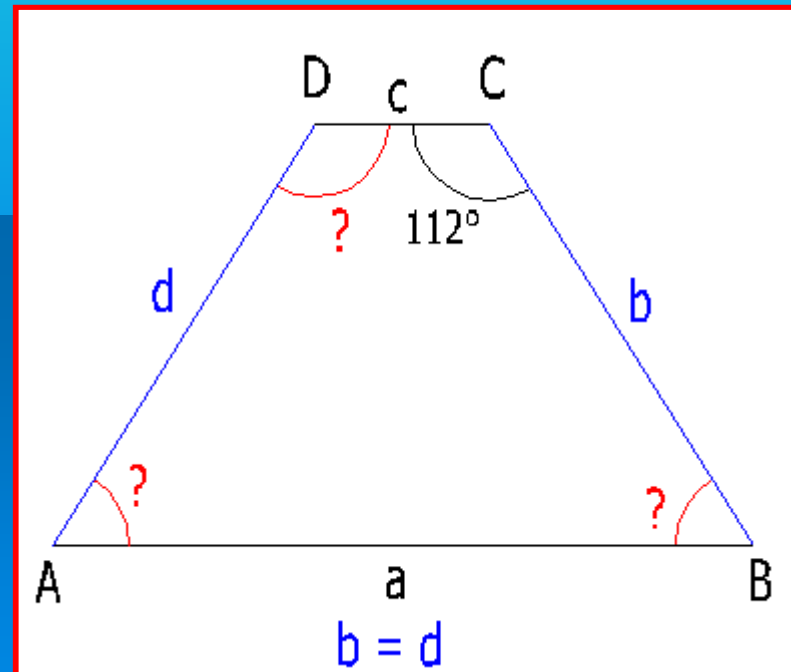
Součet velikostí úhlů při jednom rameni je vždy  $180^\circ$ .

$$\beta + \gamma = 180^\circ$$

$$\delta + \alpha = 180^\circ$$

Součet velikostí všech vnitřních úhlů je  $360$  stupňů.

$$\alpha + \beta + \gamma + \delta = 360^\circ$$

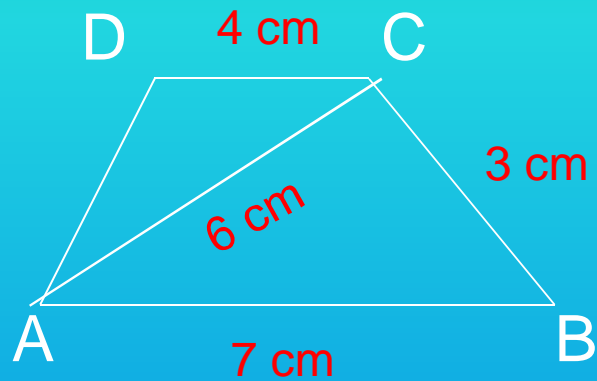


# Praktické příklady

**Příklad 1:** Sestrojte lichoběžník ABCD, je-li dáno:

NÁRT:

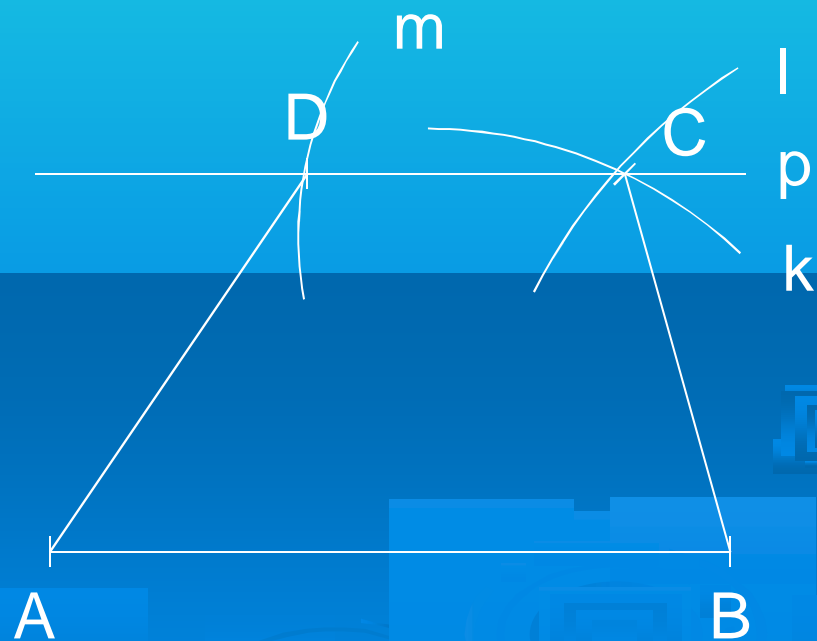
$$a = 7 \text{ cm}, b = 3 \text{ cm}, c = 4 \text{ cm}, |AC| = 6 \text{ cm}.$$



KONSTRUKCE:

POPIS KONSTRUKCE:

1. AB;  $|AB| = 7 \text{ cm}$
2.  $k$ ;  $k$  (B;  $r = 3 \text{ cm}$ )
3.  $l$ ;  $l$  (A;  $r = 6 \text{ cm}$ )
4. C;  $C \in k \cap l$
5.  $\rightarrow p$ ;  $\rightarrow p \parallel AB$  a zároveň  $C \in p$
6.  $m$ ;  $m$  (C;  $r = 4 \text{ cm}$ )
7. D;  $D \in m \cap \rightarrow p$
8.  $\square$  ABCD

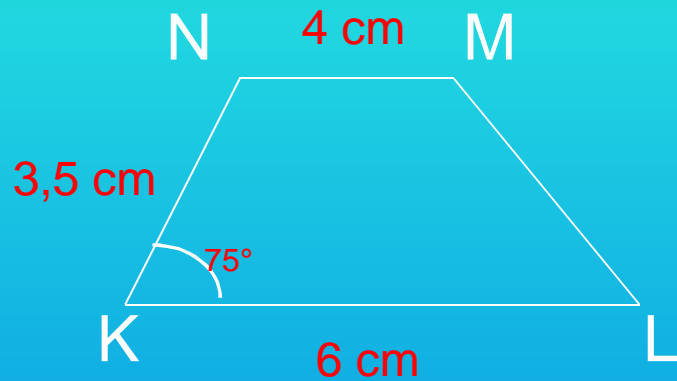


# Praktické příklady

**Příklad 2:** Sestrojte lichoběžník KLMN, je-li dáno:

NÁRT:

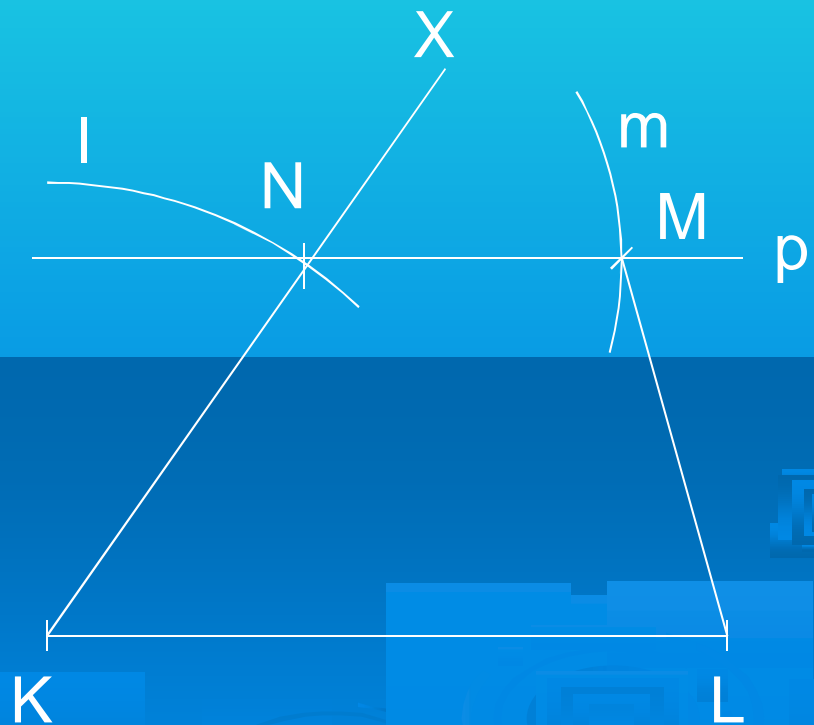
$$k = 6 \text{ cm}, m = 4 \text{ cm}, n = 3,5 \text{ cm}, \alpha = 75^\circ$$



KONSTRUKCE:

POPIS KONSTRUKCE:

1.  $KL$ ;  $|KL| = 6 \text{ cm}$
2.  $\sphericalangle LKX$ ;  $|\sphericalangle LKX| = 75^\circ$
3.  $l$ ;  $l(K; r = 3,5 \text{ cm})$
4.  $N$ ;  $N \in l \cap \overrightarrow{KX}$
5.  $\rightarrow p$ ;  $\rightarrow p \parallel KL$  a zároveň  $N \in p$
6.  $m$ ;  $m(N; r = 4 \text{ cm})$
7.  $M$ ;  $M \in m \cap \rightarrow p$
8.  $\square KLMN$



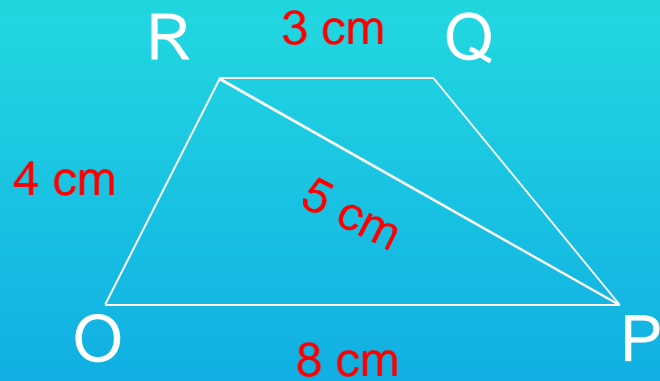


# Praktické příklady

**Příklad 3:** Sestrojte lichoběžník OPQR, je-li dáno:

NÁRT:

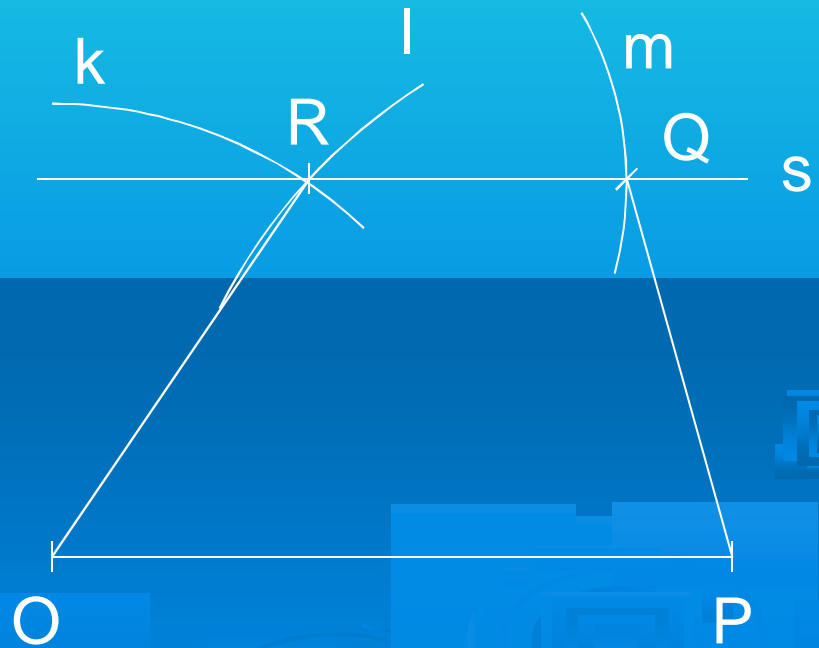
$o = 8 \text{ cm}$ ,  $q = 3 \text{ cm}$ ,  $r = 4 \text{ cm}$ ,  $|PR| = 5 \text{ cm}$ .



KONSTRUKCE:

POPIS KONSTRUKCE:

1.  $OP$ ;  $|OP| = 8 \text{ cm}$
2.  $k$ ;  $k(O; r = 4 \text{ cm})$
3.  $l$ ;  $l(P; r = 5 \text{ cm})$
4.  $R$ ;  $R \in k \cap l$
5.  $\rightarrow s$ ;  $\rightarrow s \parallel OP$  a zároveň  $R \in s$
6.  $m$ ;  $m(R; r = 3 \text{ cm})$
7.  $Q$ ;  $Q \in m \cap \rightarrow s$
8.  $\triangle OPQR$



# Zdroje:

obrázek . 1

<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/5c/Trapez.cs.svg/220px-Trapez.cs.svg.png>

obrázek . 2

[http://www.zsdoberichovice.cz/programy/matika/obvody\\_obsahy/image/lichobeznik.jpg](http://www.zsdoberichovice.cz/programy/matika/obvody_obsahy/image/lichobeznik.jpg)

obrázek . 3

<http://www.matweb.cz/images/rysovani/obsah-lichobeznik.png>

obrázek . 4

[http://www.gymhol.cz/projekt/matika/lichob/l\\_uvod/image016.gif](http://www.gymhol.cz/projekt/matika/lichob/l_uvod/image016.gif)



# METODIKA

slide	obsah	postup	kontrola	poznámka
1 a 2	základní informace			
3 . 6	teorie	0ák si zopakuje vlastnosti lichob 0níku		
7	ukázkový p íklad		ezení	
8	ukázkový p íklad		ezení	
9	samostatná práce	0ák provede ná rt, popis konstrukce a konstrukci	ezení	
10	zdroje obrázk			
11	metodika			