



ZÁKLADNÍ ŠKOLA OLOMOUC

příspěvková organizace

MOZARTOVA 48, 779 00 OLOMOUC

tel.: 585 427 142, 775 116 442; fax: 585 422 713

email: kundrum@centrum.cz; www.zs-mozartova.cz



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Projekt: ŠKOLA RADOSTI, ŠKOLA KVALITY

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.4.00/21.3688

EU PENÍZE ŠKOLÁM

Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost



ZÁKLADNÍ ŠKOLA OLOMOUČ

příspěvková organizace

MOZARTOVA 48, 779 00 OLOMOUČ

tel.: 585 427 142, 775 116 442; fax: 585 422 713

email: kundrum@centrum.cz; www.zs-mozartova.cz

Autor:	<i>Mgr. Eva Ehlerová</i>
Vzdělávací oblast:	<i>Matematika a její aplikace</i>
Vzdělávací obor:	<i>Matematika</i>
Vyučovací předmět:	<i>Matematika</i>
Ročník:	<i>7.</i>
Tematická oblast:	<i>Geometrie v rovině a prostoru</i>
Téma hodiny:	<i>Vlastnosti trojúhelníka 1</i>
Označení DUM:	<i>VY_32_INOVACE_02.01.EHL.MA.7</i>
Vytvořeno:	<i>22. 09. 2012</i>

Trojúhelník

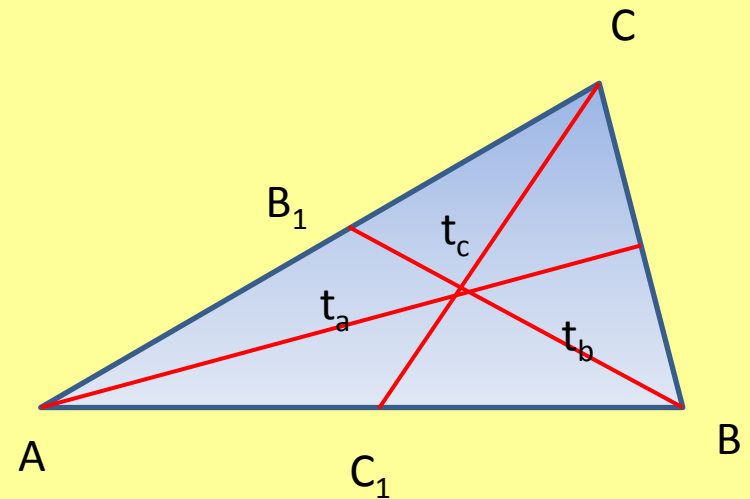
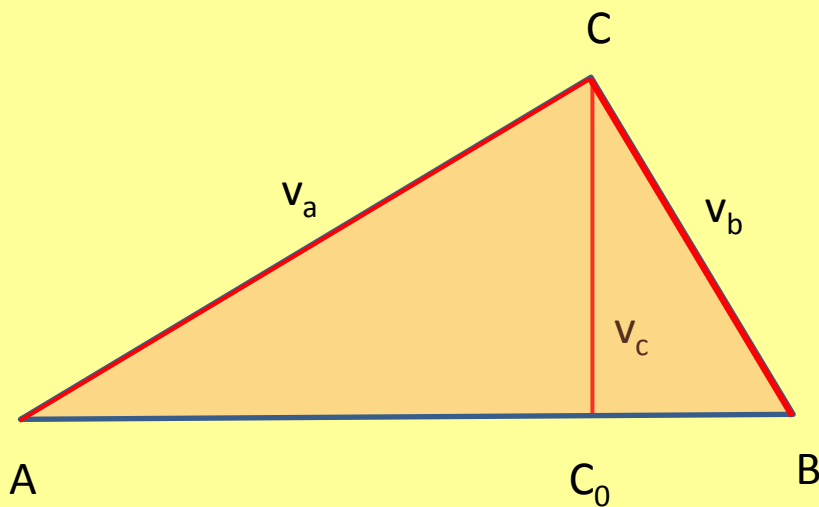
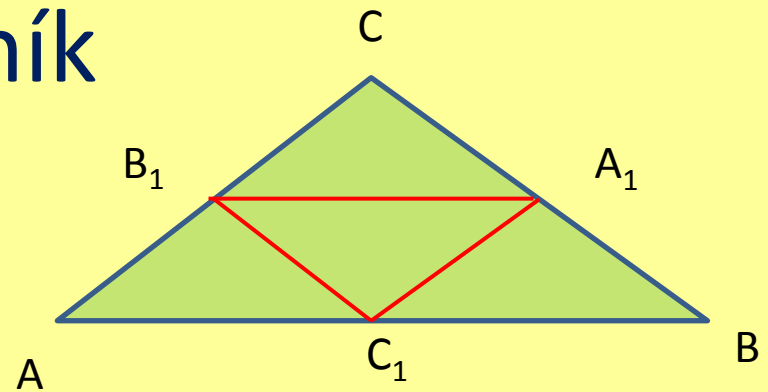
Základní popis

Druhy trojúhelníků

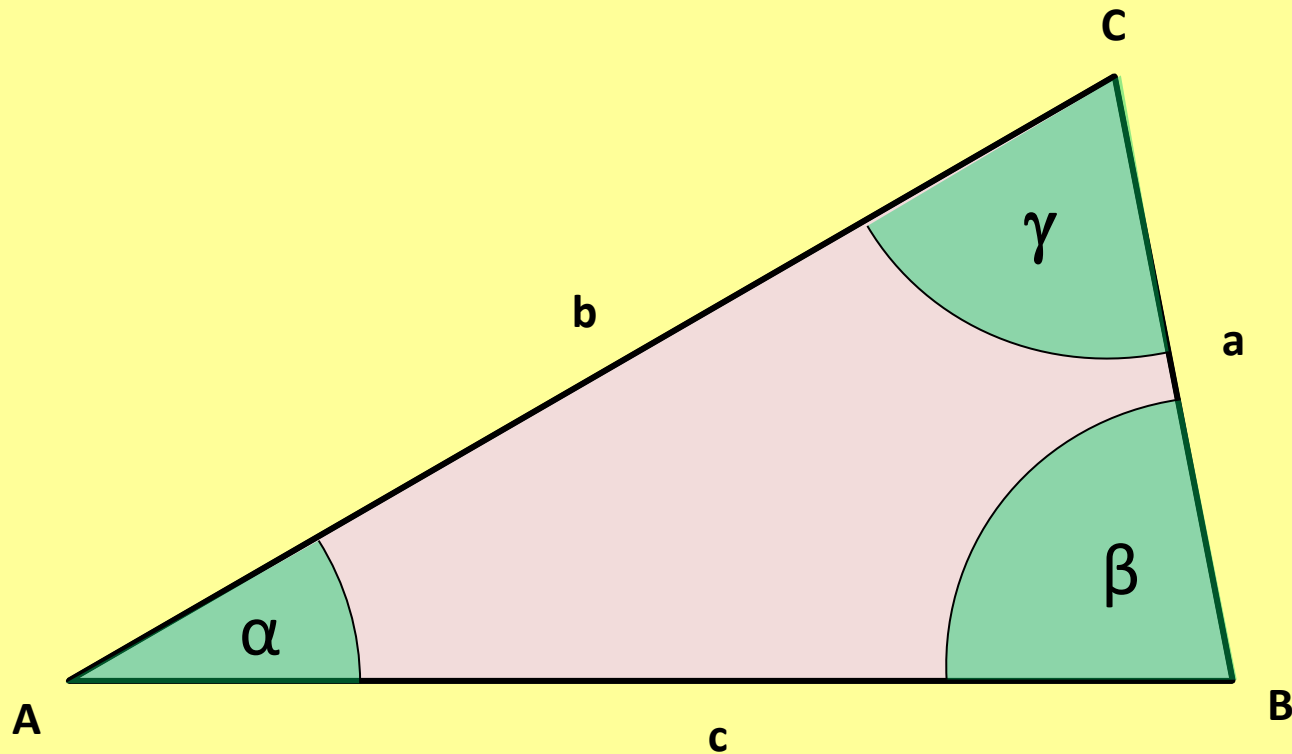
Úsečky v trojúhelníku

Podmínky pro sestavení trojúhelníku

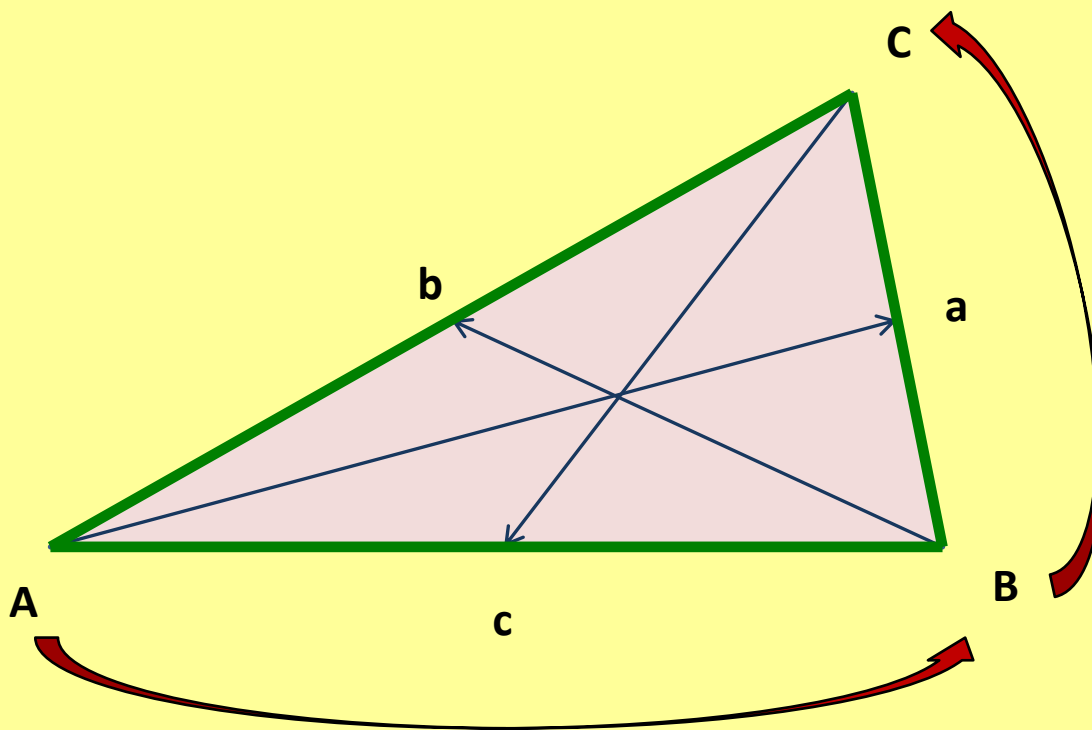
Procvičování



TROJÚHELNÍK je rovinný geometrický útvar sestávající ze **tří stran**, **tří vrcholů** a **tří vnitřních úhlů**.



Popis vrcholů začínáme obvykle v levém dolním rohu, ale vždy popisujeme vrcholy ve směru proti pohybu hodinových ručiček velkými tiskacími písmeny.



Proti vrcholu A leží strana a, proti vrcholu B leží strana b, proti vrcholu C leží strana c.



Trojúhelníky rozdělujeme

```
graph TD; A[Trojúhelníky rozdělujeme] --> B[Podle délky stran]; A --> C[Podle velikosti úhlů]; B --> D[různostranný]; B --> E[rovnoramenný]; B --> F[rovnostranný]; C --> G[ostroúhlý]; C --> H[pravoúhlý]; C --> I[tupoúhlý];
```

Podle délky stran

různostranný

rovnoramenný

rovnostranný

Podle velikosti úhlů

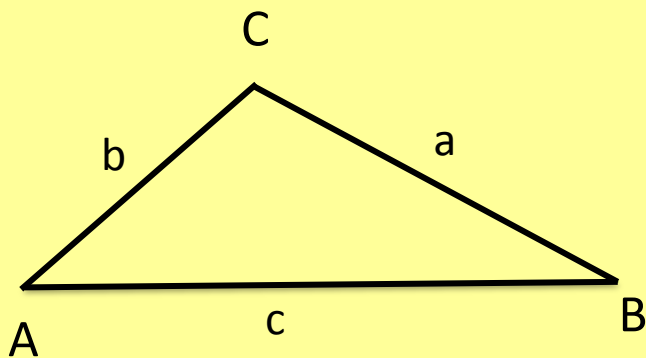
ostroúhlý

pravoúhlý

tupoúhlý

Podle délky stran

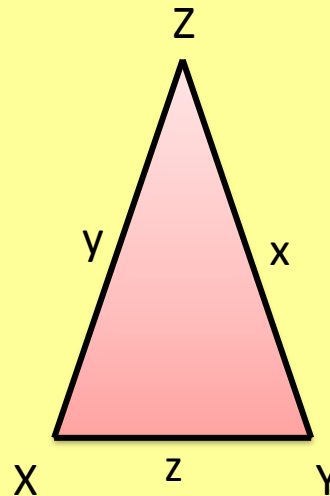
různostranný



ΔABC

$a \neq b \neq c$

rovnoramenný

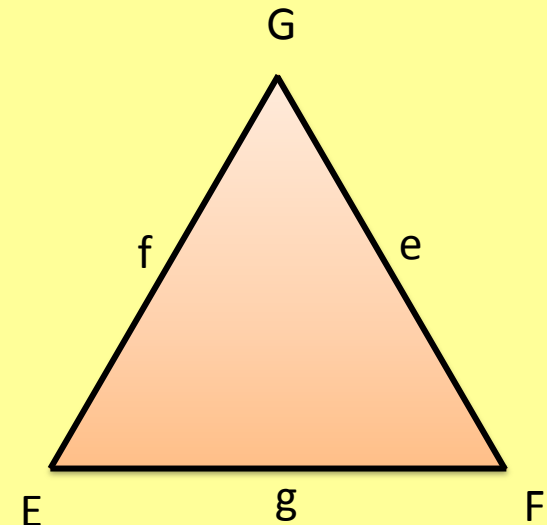


ΔXYZ

ramena $x = y$

základna $z \neq x, z \neq y$

rovnostranný



ΔEFG

$e = f = g$

Rovnoramenný trojúhelník má dvě strany stejně dlouhé a jednu stranu různou, tu nazýváme **základna**. Úhly přilehlé k základně jsou vždy shodné.

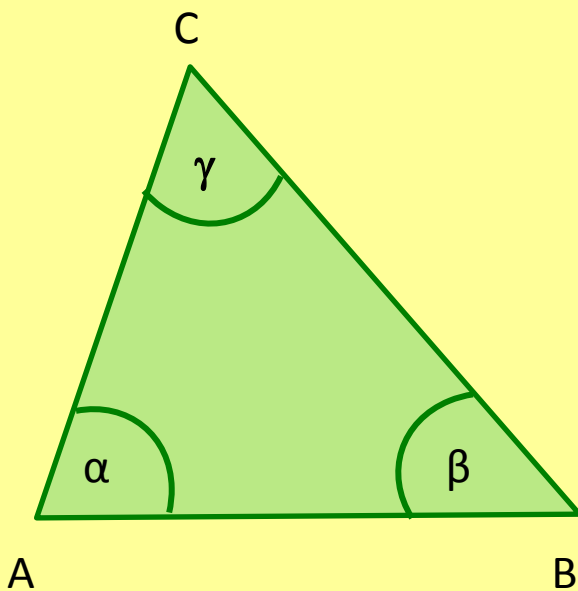
Rovnostranný trojúhelník má všechny strany stejně dlouhé a všechny jeho vnitřní úhly jsou 60° .

Podle velikosti vnitřních úhlů

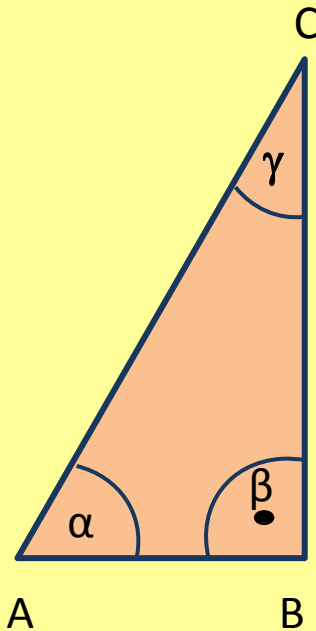
ostroúhlý

pravoúhlý

tupoúhlý

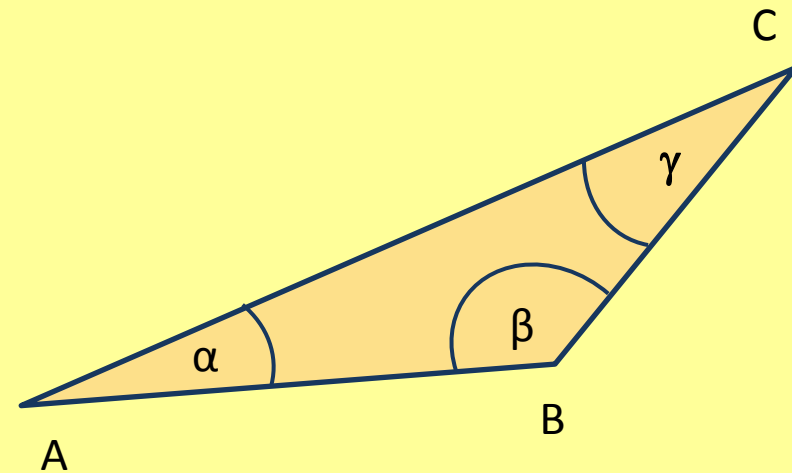


α, β, γ jsou úhly ostré



α, γ jsou úhly ostré

β je úhel pravý (90°)



α, γ jsou úhly ostré

β je úhel tupý

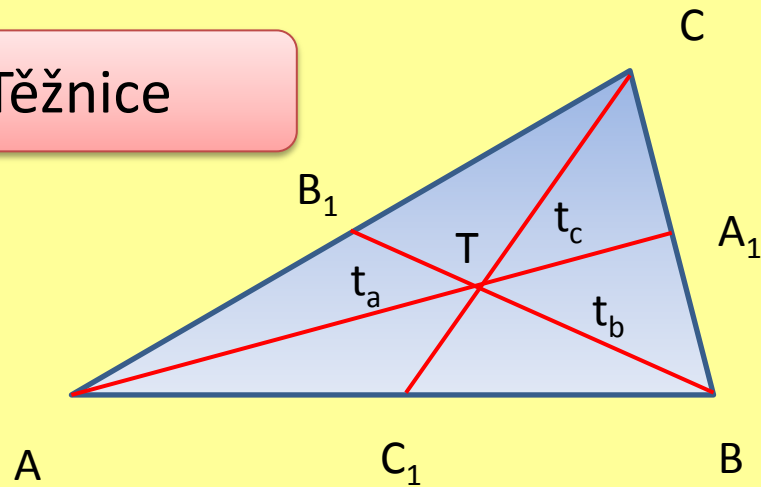
V pravoúhlém trojúhelníku je jeden úhel 90° .

V tupoúhlém trojúhelníku je jeden úhel tupý. $90^\circ < \alpha < 180^\circ$

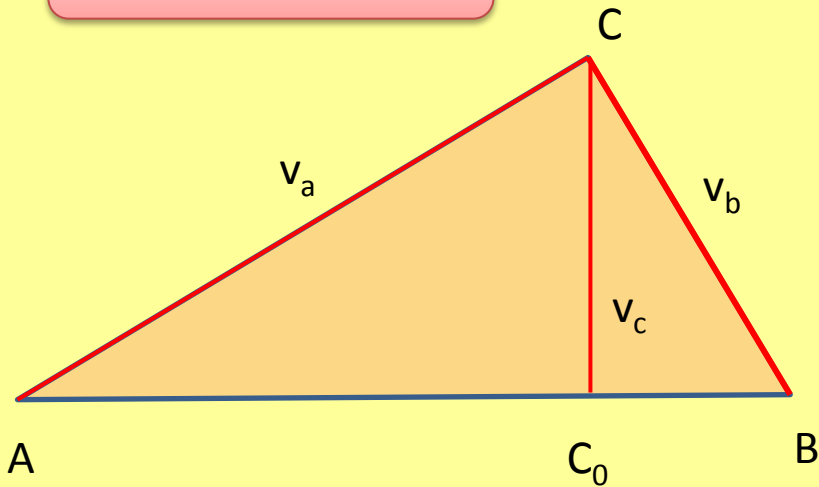
[zpět](#)

Úsečky v trojúhelníku

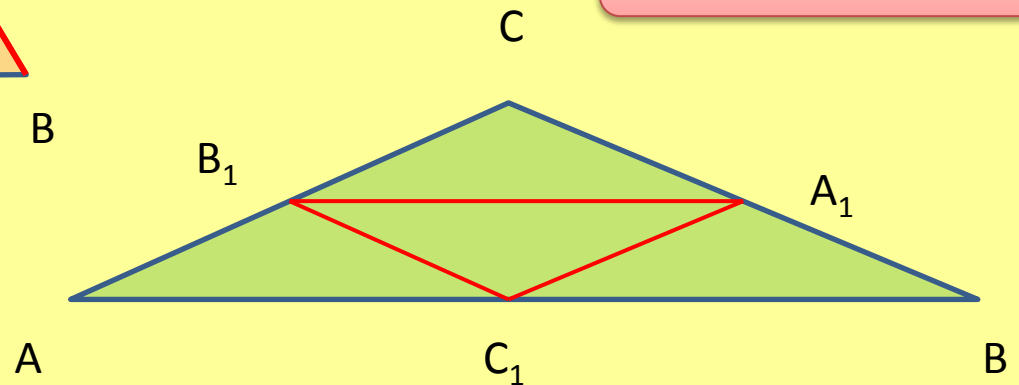
Těžnice



Výšky



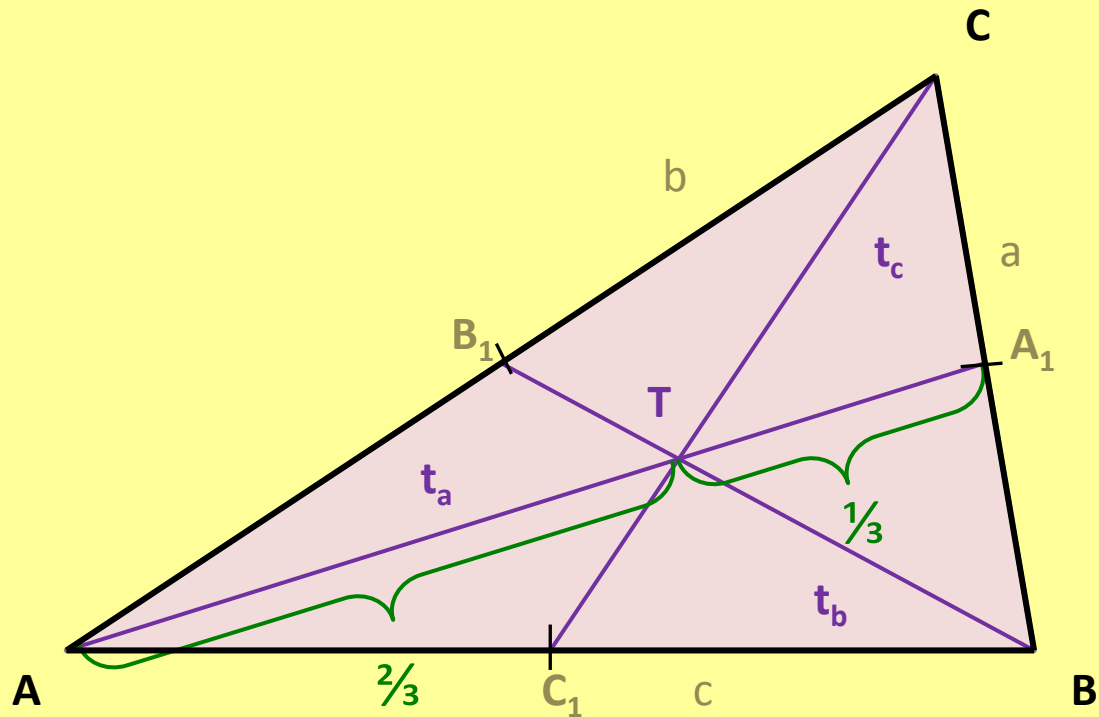
Střední příčky



Úsečky v trojúhelníku

Těžnice

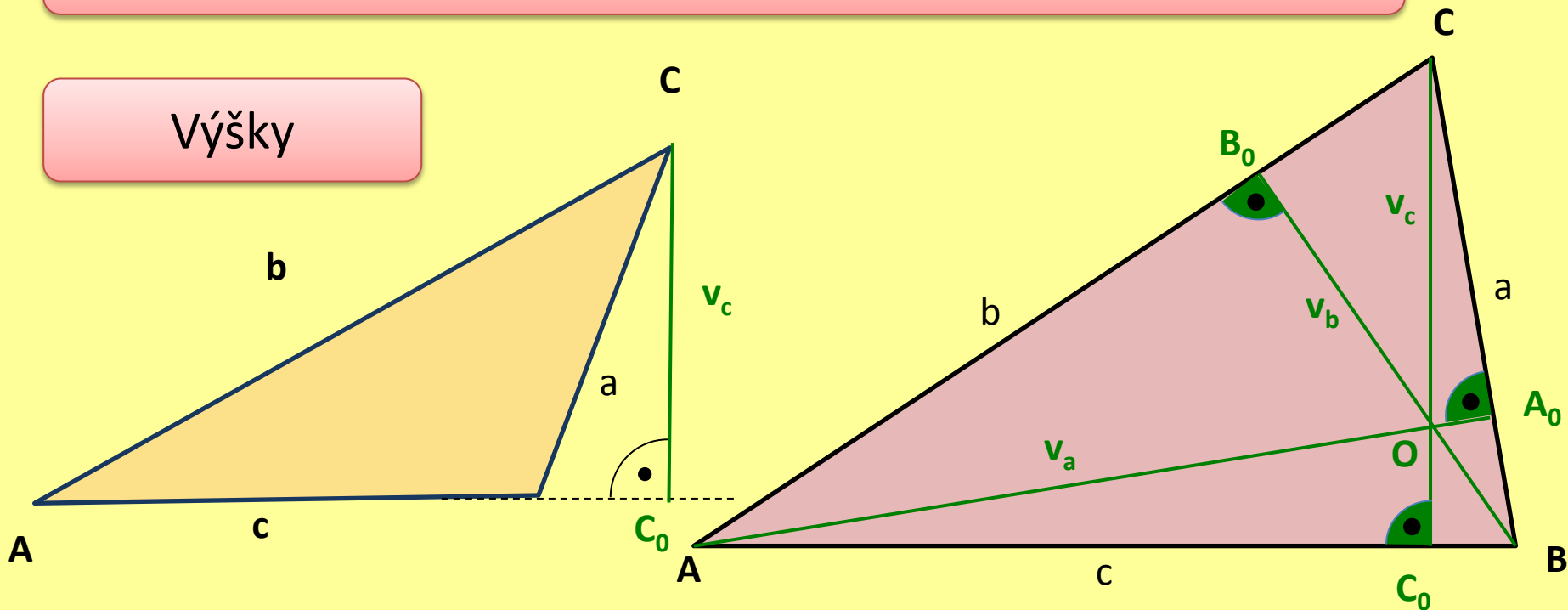
A_1, B_1, C_1 – středy stran



Těžnice spojuje vrchol trojúhelníku se středem protilehlé strany. Trojúhelník má tři těžnice, které se protínají v těžišti T . Vzdálenost těžiště od vrcholu je rovna $\frac{2}{3}$ délky příslušné těžnice.

Úsečky v trojúhelníku

Výšky



Výška je úsečka, jejíž krajní body jsou vrchol trojúhelníku a pata kolmice vedená tímto vrcholem k jeho protější straně.

Výšky se protínají v jednom bodě O – průsečíku výšek (ortocentrum)

V ostroúhlém trojúhelníku průsečík leží uvnitř trojúhelníku.

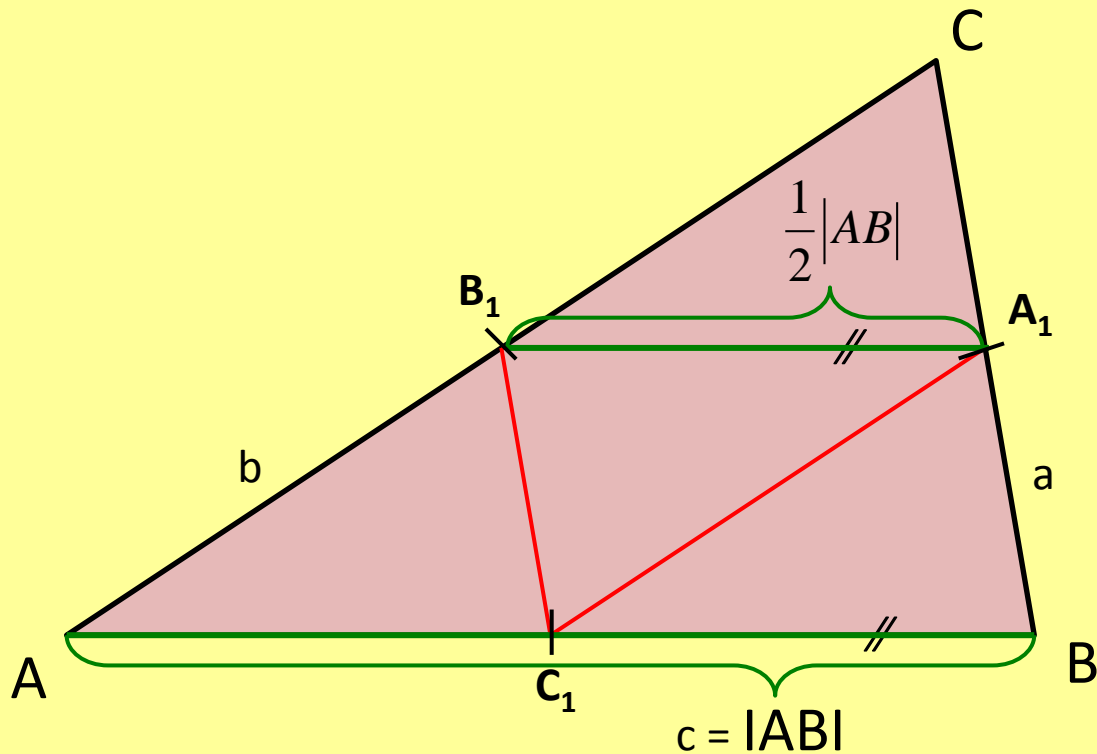
V pravoúhlém trojúhelníku průsečík splývá s vrcholem pravého úhlu.

V tupoúhlém trojúhelníku průsečík leží vně trojúhelníku.

Úsečky v trojúhelníku

Střední příčky

A_1, B_1, C_1 – středy stran



Střední příčka je úsečka, jejíž krajní body leží ve středu dvou stran trojúhelníku.

Délka střední příčky je rovna polovině délky protější strany a je s ní rovnoběžná.

[zpět](#)

Podmínky pro sestrojení trojúhelníku

Trojúhelníková nerovnost

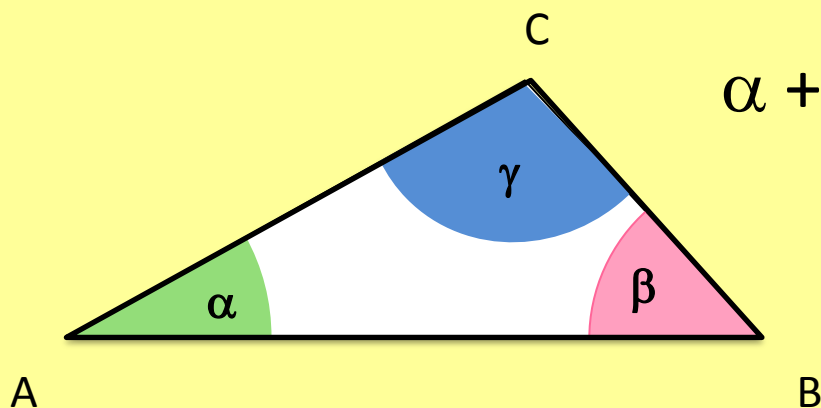
Součet libovolných dvou stran je větší než strana třetí.

$$a + b > c$$

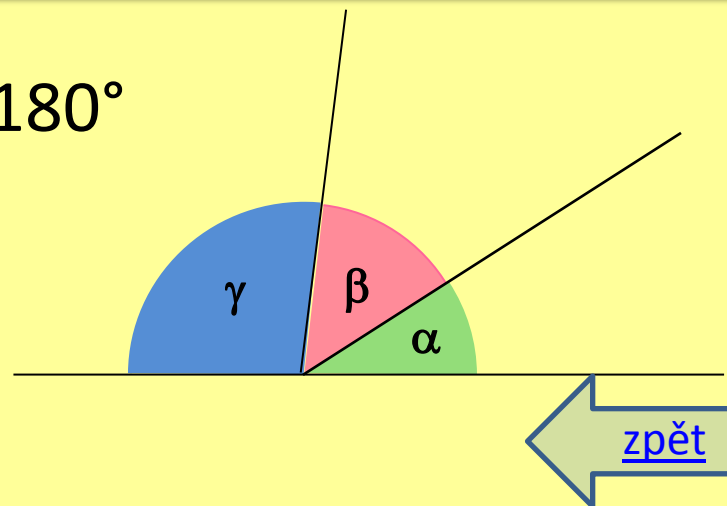
$$a + c > b$$

$$b + c > a$$

Součet vnitřních úhlů v trojúhelníku je přímý úhel (180°)



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



[zpět](#)

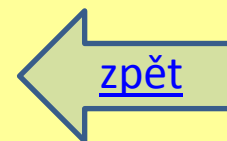
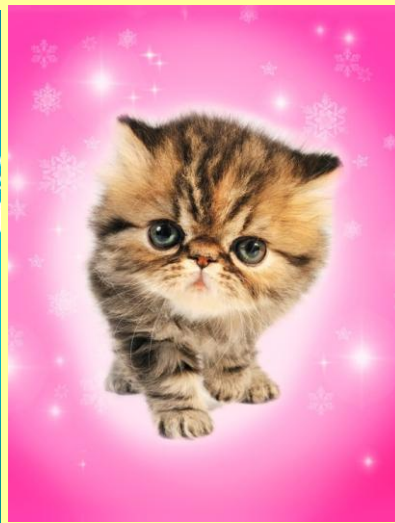
Lze sestrojít trojúhelník s délkami stran?
Označ správnou odpověď.

a = 12 cm	b = 9 cm	c = 7 cm	ano	ne
a = 5 cm	b = 11 cm	c = 6 cm	ano	ne
a = 8 m	b = 5 m	c = 12 cm	ano	ne
a = 10 mm	b = 5 mm	c = 4 mm	ano	ne



Je možné, aby trojúhelník měl dané velikosti vnitřních úhlů? Označ správnou odpověď.

$\alpha = 88^\circ$	$\beta = 54^\circ$	$\gamma = 38^\circ$	ano	ne
$\alpha = 32^\circ 19'$	$\beta = 84^\circ 07'$	$\gamma = 63^\circ 35'$	ano	ne
$\alpha = 37^\circ 23'$	$\beta = 101^\circ 19'$	$\gamma = 41^\circ 18'$	ano	ne
$\alpha = 12^\circ 27'$	$\beta = 91^\circ 47'$	$\gamma = 75^\circ 46'$	ano	ne





ZÁKLADNÍ ŠKOLA OLOMOUČ

příspěvková organizace

MOZARTOVA 48, 779 00 OLOMOUČ

tel.: 585 427 142, 775 116 442; fax: 585 422 713

email: kundrum@centrum.cz; www.zs-mozartova.cz

Použité zdroje:

Obrazový materiál je použit z galerie obrázků a klipartů Microsoft Office.