

► Úsečky v trojúhelníku

► Těžnice trojúhelníku

TĚŽNICE TROJÚHELNÍKU je úsečka, která spojuje vrchol trojúhelníku se středem protější strany. Libovolná těžnice dělí trojúhelník na dva trojúhelníky se stejným obsahem.

Těžnici označujeme písmenem t s dolním indexem příslušné strany.

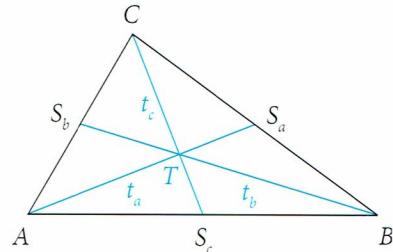
t_a těžnice ke straně a

t_b těžnice ke straně b

t_c těžnice ke straně c

Průsečík těžnic trojúhelníku se nazývá **TĚŽIŠTĚ**.

T těžiště



- Těžiště rozděluje každou těžnici v poměru $2 : 1$.

$$|AT| : |TS_a| = 2 : 1$$

- Vzdálenost těžiště od vrcholu trojúhelníku je dvojnásobkem vzdálenosti těžiště od středu strany trojúhelníku.

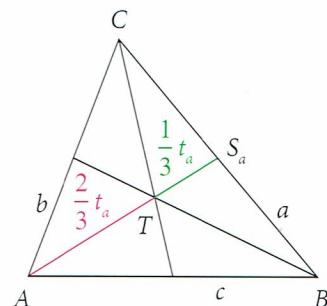
$$|AT| = 2 \cdot |S_a T|$$

- Vzdálenost těžiště od vrcholu trojúhelníku je rovna dvěma třetinám délky příslušné těžnice.

$$|AT| = \frac{2}{3} \cdot t_a$$

- Vzdálenost těžiště od středu strany trojúhelníku je rovna jedné třetině délky příslušné těžnice.

$$|S_a T| = \frac{1}{3} \cdot t_a$$



► Střední příčky trojúhelníku

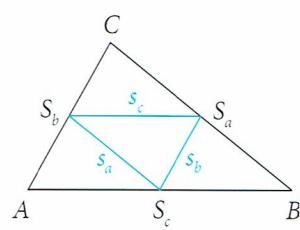
STŘEDNÍ PŘÍČKA trojúhelníku je úsečka, jejímiž krajními body jsou středy dvou stran trojúhelníku.

Střední příčky se označují malým písmenem s a dolním indexem strany, s kterou jsou rovnoběžné.

s_a střední příčka rovnoběžná se stranou a

s_b střední příčka rovnoběžná se stranou b

s_c střední příčka rovnoběžná se stranou c



- Střední příčka spojující středy dvou stran trojúhelníku je rovnoběžná se stranou třetí a její délka je rovna polovině délky této strany.
- Střední příčky dělí trojúhelník na 4 shodné trojúhelníky.
- Obvod trojúhelníku ABC je roven dvojnásobku obvodu trojúhelníku $S_a S_b S_c$ tvořeného středními příčkami trojúhelníku ABC .

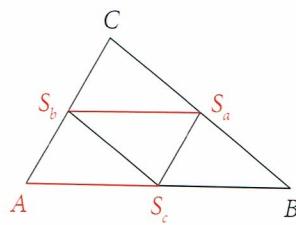
$$|AS_c| = |S_a S_b|$$

$$|AB| = 2 \cdot |S_a S_b|$$

$$S_a S_b \parallel AB$$

$$S_a S_b S_c \cong AS_b S_c \cong S_a S_b C \cong S_a BS_c$$

$$o_{ABC} = 2 \cdot o_{S_a S_b S_c}$$



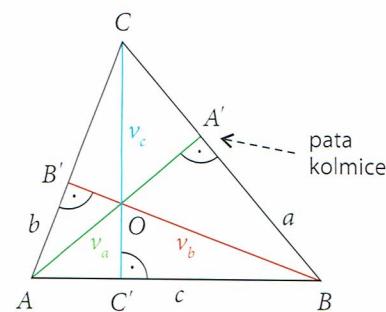
Výšky trojúhelníku

VÝŠKA TROJÚHELNÍKU je úsečka, jejímiž krajními body jsou vrchol trojúhelníku a pata kolmice vedené z vrcholu trojúhelníku na protější stranu.

Výšky trojúhelníku označujeme malým písmenem v s dolním indexem příslušné strany.

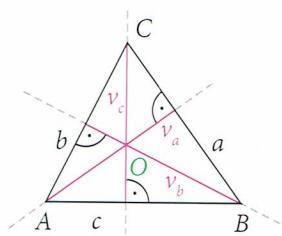
v_a	výška ke straně a
v_b	výška ke straně b
v_c	výška ke straně c

- Výška trojúhelníku určuje vzdálenost vrcholu trojúhelníku od protější strany.
- Přímky, na kterých leží výšky trojúhelníku, se protínají v bodě O , který se nazývá **ORTOCENTRUM**.

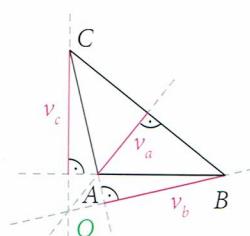


Poloha ortocentra v trojúhelníku

V **ostroúhlém** trojúhelníku leží ortocentrum uvnitř trojúhelníku.



V **tupoúhlém** trojúhelníku leží ortocentrum vně trojúhelníku.



V **pravoúhlém** trojúhelníku ortocentrum splývá s vrcholem trojúhelníku, při němž je pravý úhel.

