



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

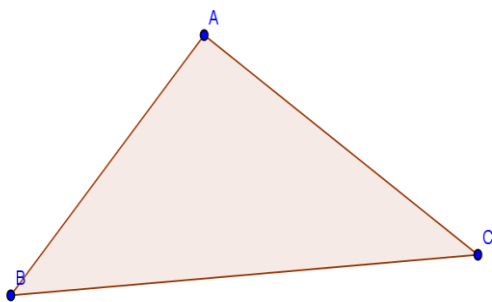
Zvýšení matematických a odborných jazykových znalostí prostřednictvím ICT u žáků středních škol s technickým zaměřením

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.14/01/0021“

TROJÚHELNÍK

Definice

Nechť body A, B, C neleží v přímce. Potom trojúhelníkem ABC nazveme průnik polorovin $\overrightarrow{ABC}, \overrightarrow{BCA}, \overrightarrow{CAB}$.



Viz příloha: „*obecny_trojuhelnik*“

Definice trojúhelníku

Uzavřená, jednoduchá (neprotínající sama sebe) lomená čára ze tří úseček ohraničuje část roviny, kterou nazveme trojúhelníkem.

Věta

Součet libovolných dvou stran je větší než strana třetí.
(trojúhelníkové nerovnosti)

$$a + b > c \wedge a + c > b \wedge b + c > a$$

Součet vnitřních úhlů v trojúhelníku je 180° .

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



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

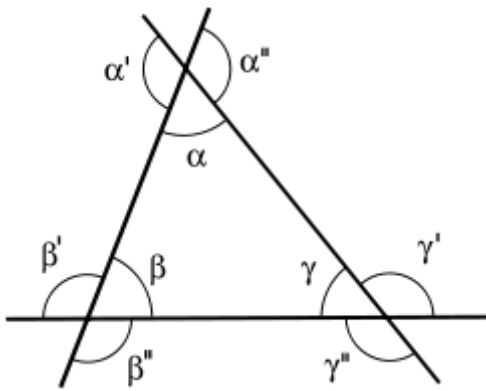
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zvýšení matematických a odborných jazykových znalostí prostřednictvím ICT u žáků středních škol s technickým zaměřením

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.14/01.0021“

Součet dvou vnitřních úhlů je roven vnějšímu úhlu u zbývajcího vrcholu trojúhelníku.

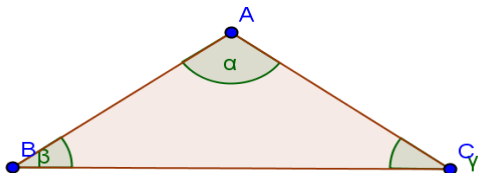
$$\alpha + \beta = \gamma' \wedge \alpha + \gamma = \beta' \wedge \beta + \gamma = \alpha'$$



Dělení trojúhelníků

podle velikostí stran – **obecný, rovnoramenný, rovnostranný**

trojúhelník rovnoramenný





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



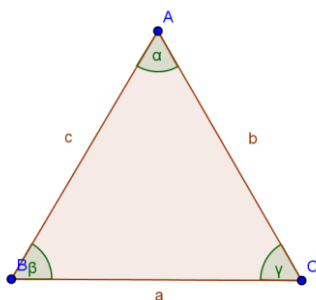
OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zvýšení matematických a odborných jazykových znalostí prostřednictvím ICT u žáků středních škol s technickým zaměřením

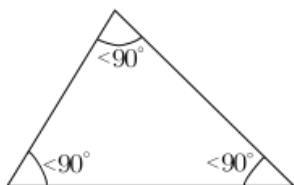
Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.14/01/0021“

trojúhelník rovnostranný

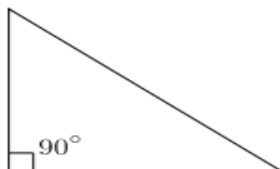


podle velikostí úhlů – **ostroúhlý, pravoúhlý, tupoúhlý**

ostroúhlý trojúhelník: všechny vnitřní úhly jsou ostré



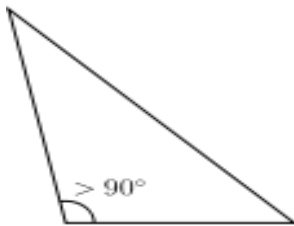
pravoúhlý trojúhelník: jeden vnitřní úhel je pravý, zbývající dva jsou ostré



tupoúhlý trojúhelník: jeden vnitřní úhel je tupý, zbývající dva jsou ostré

Zvýšení matematických a odborných jazykových znalostí prostřednictvím ICT u žáků středních škol s technickým zaměřením

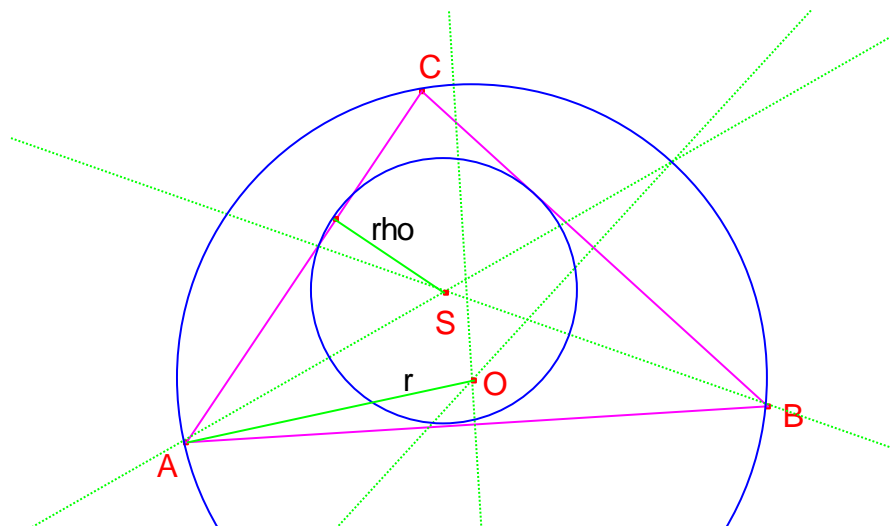
Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.14/01/0021“



Kružnice trojúhelníku opsaná a vepsaná

Střed S kružnice trojúhelníku vepsané se nalézá v průsečíku os
úhlů.

Střed O kružnice trojúhelníku opsané se nalézá v průsečíku os
stran.



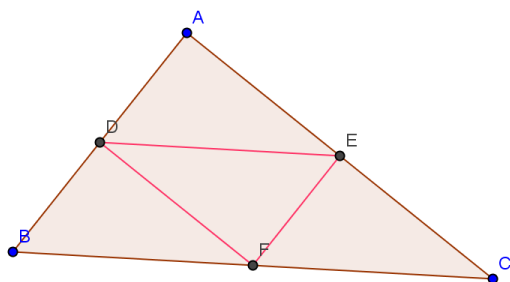
Viz přílohy:

„kružnice_vepsana_i_opsana“

Zvýšení matematických a odborných jazykových znalostí prostřednictvím ICT u žáků středních škol s technickým zaměřením

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.14/01/0021“

Střední příčky – spojnice středů stran trojúhelníku



Střední příčka je rovnoběžná s protější stranou trojúhelníku a má velikost její poloviny.

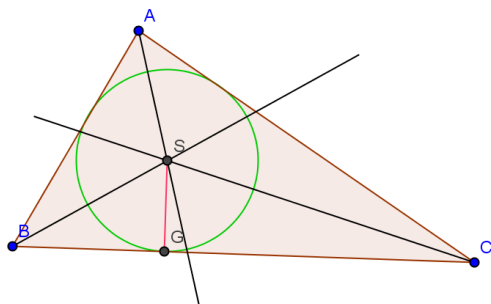
Střední příčky dělí trojúhelník na čtyři stejné trojúhelníky stejného tvaru jako původní.

Viz příloha: „stredni_pricka“

Výšky a ortocentrum trojúhelníka v_a, v_b, v_c, V

Výška je úsečka, jejímiž krajními body jsou vrchol trojúhelníku a pata kolmice vedené tímto vrcholem na protější stranu. Průsečík výšky s příslušnou stranou se nazývá **pata výšky**. Výšky se protínají v ortocentru.

Ortocentrum ostroúhlého trojúhelníku je středem kružnice vepsané



Viz příloha: „kruznice_vepsana“



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

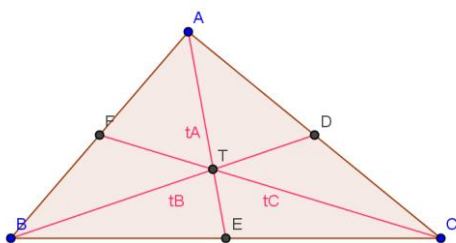
Zvýšení matematických a odborných jazykových znalostí prostřednictvím ICT u žáků středních škol s technickým zaměřením

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.14/01/0021“

Těžnice a těžiště trojúhelníka t_a, t_b, t_c, T

Těžnice je úsečka, jejíž krajními body jsou střed strany a protilehlý vrchol trojúhelníku. Každý trojúhelník má tři těžnice. Těžnice se protínají v jednom bodě, který se nazývá těžiště.

Těžiště rozděluje každou těžnici na dva díly v poměru 2 : 1.



Viz příloha: „trojuhelnik_teznice“

SHODNOST TROJÚHELNÍKŮ – SSS, SUS, USU, SSU

Dva trojúhelníky jsou shodné právě tehdy, když:

se shodují ve všech třech stranách – **věta sss**

se shodují ve dvou stranách a úhlu jimi sevřeném – **věta sus**

se shodují ve straně a úhlech k ní přilehlých – **věta usu**

se shodují ve dvou stranách a úhlu proti větší z nich - **věta ssu**



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zvýšení matematických a odborných jazykových znalostí prostřednictvím ICT u žáků středních škol s technickým zaměřením

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.14/01.0021“

OBVOD A OBSAH TROJÚHELNÍKU

Obvod trojúhelníku:

$$o = a + b + c$$

Obsah trojúhelníku:

$$S = \frac{a \cdot v_a}{2} \quad S = \frac{b \cdot v_b}{2} \quad S = \frac{c \cdot v_c}{2}$$

v_a , v_b a v_c značí výšky ke stranám a , b a c

Obsah lze též spočítat, známe-li délky všech tří stran (**Heronův vzorec**):

$$S = \sqrt{s \cdot (s - a) \cdot (s - b) \cdot (s - c)}$$

kde $s = \frac{a+b+c}{2}$