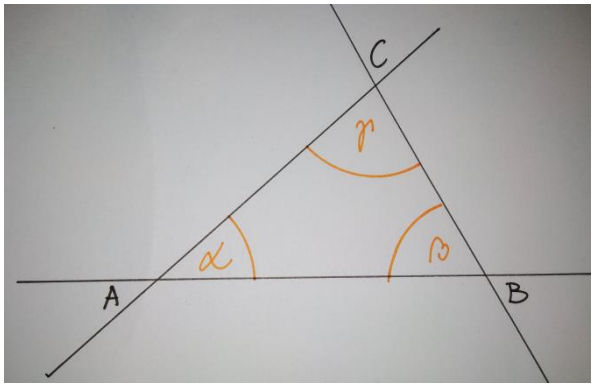
TAKTO OZNAČENÝ TEXT JE POUZE VYSVĚTLUJÍCÍ, NEPIŠTE SI JEJ

- jedná se o učivo na celý týden 20.4. - 24.4.2020)
- poznámky si pokud možno přepište do sešitu (popř. vytiskněte a do sešitu vlepte)
- DĚKUJI ZA ZAJÍMAVÉ FOTKY S ÚHLEM NEBO TROJÚHELNÍKEM - NĚKTEŘÍ JSTE OPRAVDU KOUMÁCI ☺
- TENTO TÝDEN SI OTESTUJETE SVÉ ZNALOSTI O TROJÚHELNÍCÍCH, ODPOVĚDI HLEDEJTE V TEXTU Z MINULÉHO TÝDNE
- A TEST HLEDEJTE ZDE
  https://forms.gle/F8v3YQ8eG3BBeoiB8

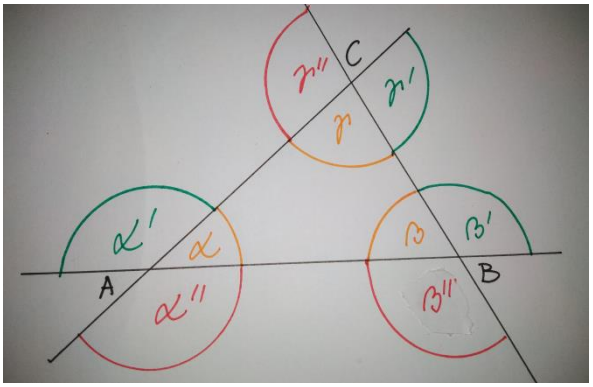
PONDĚLÍ

VNĚJŠÍ ÚHLY TROJÚHELNÍKU



- doteď jsme hovořili o vnitřních úhlech trojúhelníku

⇨ jsou tři
⇨ jsou uvnitř trojúhelníku (rameno vnitřních úhlů = strany troj.)
⇨ součet všech vnitřních úhlů v KAŽDÉM trojúhelníku je VŽDY 180°



- každý vnitřní úhel má **dva úhly vnější**

⇨ vnější úhly trojúhelníku leží vně (=venku) trojúhelníku
⇨ jeden vnější úhel tvoří spolu s vnitřním úhlem dvojici **VEDLEJŠÍCH ÚHLŮ =** součet vnitřního a vnějšího úhlu je 180°
⇨ čteme **alfa S ČÁRKOU**, **beta S ČÁRKOU**, **gama S ČÁRKOU** (resp. alfa SE DVĚMA ČÁRKAMI, beta SE DVĚMA ČÁRKAMI, gama SE DVĚMA ČÁRKAMI)

POZOR TEDY NA „SLOVÍČKAŘENÍ“ - VNĚJŠÍ ÚHEL NENÍ TOTÉŽ JAKO VNITŘNÍ ÚHEL, DÁVEJTE SI PŘI ZADÁNÍ POZOR
A JEŠTĚ PLATÍ JEDNA „ZAJÍMAVOST“ - VELIKOST VNĚJŠÍHO ÚHLU **ALFA S ČÁRKOU** JE STEJNÁ, JAKO **SOUČET VNITŘNÍCH ÚHLŮ BETA A GAMA** (ZKUSTE PŘIJÍT NA TO, PROČ - SOUVISÍ TO SE SOUČTEM VNITŘNÍCH ÚHLŮ - VIZ MINULÝ TÝDEN), *STEJNĚ TAK VELIKOST VNĚJŠÍHO ÚHLU GAMA S ČÁRKOU JE STEJNÁ, JAKO SOUČET VNITŘNÍCH ÚHLŮ ALFA A BETA, TOTÉŽ PLATÍ PRO ÚHEL BETA S ČÁRKOU…*

ÚTERÝ

TOLIK KE KAPITOLE VNITŘNÍ ÚHLY TROJ. A ROZDĚLENÍ TROJ. PODLE VELIKOSTI **VNITŘNÍCH** ÚHLŮ, MŮŽEME POKRAČOVAT S ROZDĚLENÍM TROJ.

ROZDĚLENÍ TROJÚHELNÍKŮ

trojúhelníky lze rozdělit podle

1. velikosti vnitřních úhlů (OSTROÚHLÉ, PRAVOÚHLÉ, TUPOÚHLÉ)
2. délky stran

2. PODLE DÉLKY STRAN

ZAPOMNĚLA JSEM MINULÝ TÝDEN ZMÍNIT ZPŮSOB POJMENOVÁVÁNÍ VRCHOLŮ TROJÚHELNÍKU - PRVNÍ VRCHOL BY MĚL LEŽET VLEVO DOLE A OSTATNÍ VRCHOLY JDOU **PROTI SMĚRU HODINOVÝCH RUČIČEK**

- strany popisujeme malými psacími písmeny
- pozor na správně pojmenované strany (strana *a* leží na úsečce BC, strana *b* leží na úsečce AC, strana *c* leží na úsečce AB)
- vždy musí platit tzv. **TROJÚHELNÍKOVÁ NEROVNOST** - součet délek dvou stran musí být větší než třetí strana (nebo také: součet délek dvou kratších stran musí být větší než strana nejdelší)

POKUD POROVNÁVÁME DÉLKY TŘÍ STRAN TROJÚHELNÍKA, MOHOU NASTAT 3 RŮZNÉ SITUACE - CHVILKU SE ZAMYSLETE A POKUSTE SE TYTO SITUACE VYMYSLET

.
.
.
.

MYSLI

.
.
.

STÁLE JEŠTĚ MYSLI

.
.
.
.
.
.
.

A) OBECNÝ TROJÚHELNÍK

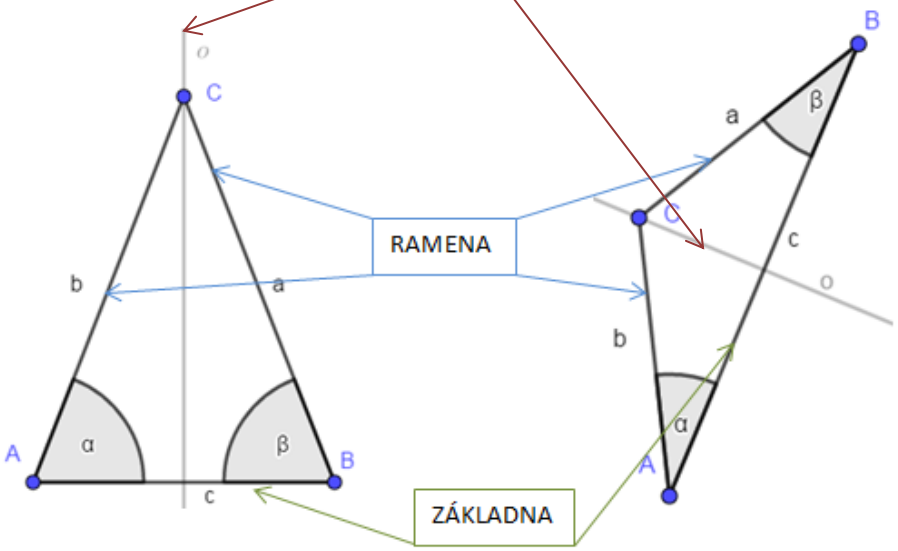
VŠECHNY STRANY JSOU RŮZNĚ DLOUHÉ

- 3 různě dlouhé strany
- 3 různě veliké vnitřní úhly (NAPROTI NEJVĚTŠÍMU ÚHLU LEŽÍ NEJDELŠÍ STRANA - PLATÍ VE VŠECH TROJÚHELNÍCÍCH)

B) ROVNORAMENNÝ TROJÚHELNÍK

DVĚ STRANY STEJNĚ DLOUHÉ, TŘETÍ STRANA RŮZNÁ (může být kratší i delší)

- dvě stejně dlouhé strany se nazývají **RAMENA**, třetí strana se nazývá **ZÁKLADNA**
- úhly při základně jsou stejně veliké (na obr. označeny alfa - beta)
- osově souměrný podle jedné osy (osa souměrnosti = osa základny) TROJÚHELNÍK LZE PŘELOŽIT NAPŮL TAK, ŽE VZNIKNOU DVA STEJNÉ TROJÚHELNÍKY



JAK SESTROJIT ROVNORAMENNÝ TROJÚHELNÍK

BUDEŠ POTŘEBOVAT KRUŽÍTKO

POSTUP NENÍ NUTNÉ SI PŘEPISOVAT

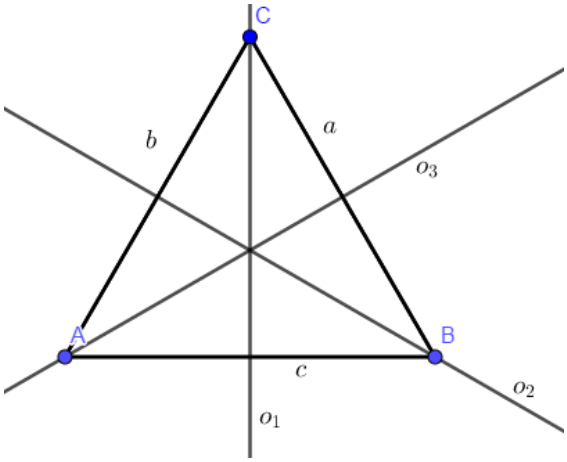
1. nejprve narýsovat základnu AB
2. pak kružítkem oblouček z vrcholu B
3. stejně veliký oblouček z vrcholu A (NESMÍTE HNOUT S ROZPĚTÍM KRUŽÍTKA!)
4. obloučky se protnou v jednom bodě (POKUD BYSTE RÝSOVALI CELÉ KRUŽNICE, PROTNOU SE VE DVOU BODECH - DRUHÝ BOD BUDE POD ZÁKLADNOU)
5. tento průsečík je třetí vrchol rovnoramenného troj.
6. zkontrolujte velikosti úhlů při základně (jsou stejné?)

VIDEONÁVOD NAJDETE ZDE (VIDEA JSOU BEZ ZVUKU)

STŘEDA

C) ROVNOSTRANNÝ TROJÚHELNÍK

- všechny strany stejně dlouhé
- všechny vnitřní úhly stejně veliké: součet vnitřních úhlů je vždy 180°, všechny úhly jsou stejné ⇨ 180° : 3 = 60°
- velikost každého vnitřního úhlu je 60°
- 3 osy souměrnosti (= osy jednotlivých stran)



JAK SESTROJIT ROVNOSTRANNÝ TROJÚHELNÍK

POSTUP NENÍ NUTNÉ SI PŘEPISOVAT

1. narýsovat libovolnou stranu
2. pak kružítkem oblouček tak, aby hrot kružítka byl v jednom z narýsovaných vrcholů a tuha kružítka procházela druhým vrcholem
3. z druhého vrcholu to samé
4. obloučky se protnou v jednom bodě (resp. ve dvou - druhý bod by byl pod narýsovanou stranou)
5. tento průsečík je třetí vrchol rovnostranného troj.
6. zkontrolujte velikosti vnitřních úhlů, jsou 60°?

VIDEONÁVOD NAJDETE ZDE (VIDEA JSOU BEZ ZVUKU)

ČTVRTEK

– tabulku si přepiš a doplň ✓ (pokud uvedená kombinace existuje) nebo X (pokud uvedená kombinace neexistuje)

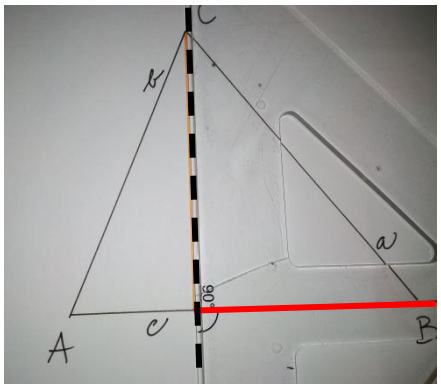
	OSTROÚHLÝ	PRAVOÚHLÝ	TUPOÚHLÝ
OBECNÝ TROJ.			
ROVNORAMENNÝ TROJ.			
ROVNOSTRANNÝ TROJ.			

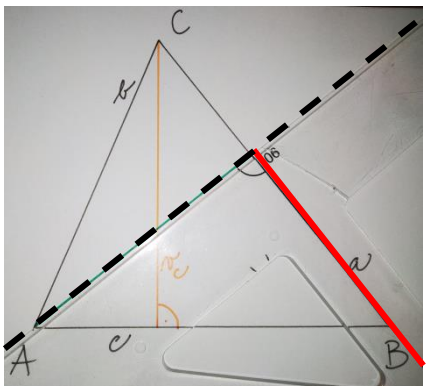
VÝŠKY TROJÚHELNÍKŮ

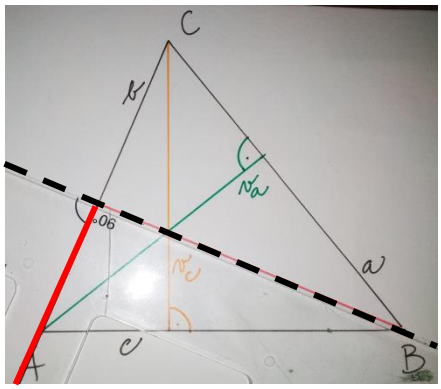
POTŘEBUJEŠ TROJÚHELNÍK S RYSKOU

= výška je úsečka procházející vrcholem trojúhelníka a zároveň je **KOLMÁ** na protější stranu

– průsečík výšky s příslušnou stranou se nazývá **PATA VÝŠKY**
– každý trojúhelník má 3 různé výšky
– značíme v_x (místo toho malého *x* se vždy napíše ta strana, na kterou je výška kolmá)
– všechny výšky se protínají v jednom společném bodě (průsečík výšek = ORTOCENTRUM)





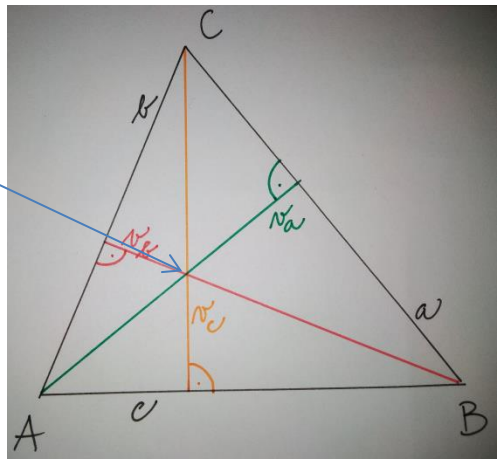


JAK NARÝSOVAT VÝŠKY:

– při rýsování je nutné vždy přiložit **rysku** (na obr. červená barva) na stranu trojúhelníka, **nejdelší strana pravítka** (na obr. čárkovaná čára) pak musí procházet vrcholem trojúhelníka

1. VÝŠKY V OSTROÚHLÉM TROJÚHELNÍKU

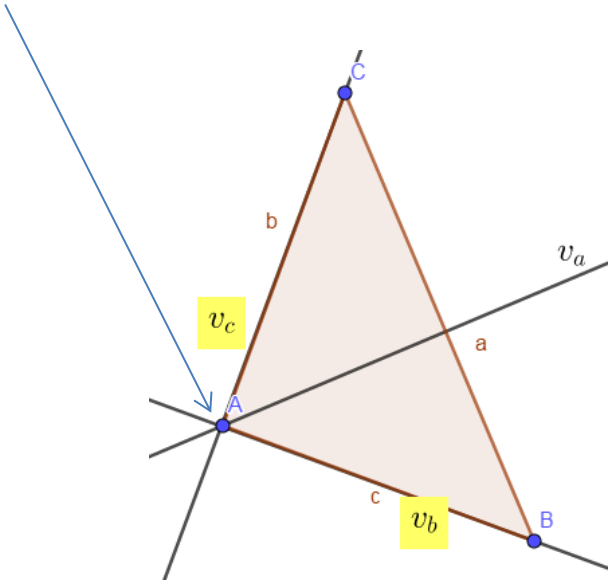
- STÁLE SI HLÍDEJTE SPRÁVNĚ OZNAČENÉ STRANY TROJ.
- NARÝSUJTE LIBOVOLNÝ OSTROÚHLÝ TROJÚHELNÍK A PODLE PŘEDCHOZÍHO POSTUPUSE POKUSTE V NĚM NARÝSOVAT VŠECHNY TŘI VÝŠKY
- VÝŠKY SPRÁVNĚ POPIŠ (výška v_a je kolmá na stranu a a prochází vrcholem A, výška v_b je kolmá na stranu b a prochází vrcholem B, výška v_c je kolmá na stranu c a prochází vrcholem C)
- výšky se protnou uvnitř tohoto trojúhelníka



PÁTEK

2. VÝŠKY V PRAVOÚHLÉM TROJÚHELNÍKU

- NARÝSUJTE LIBOVOLNÝ PRAVOÚHLÝ TROJÚHELNÍK ABC TAK, ABY MĚL PRAVÝ ÚHEL PŘI VRCHOLU A
- NARÝSUJTE V NĚM VŠECHNY TŘI VÝŠKY (VE SKUTEČNOSTI BUDETE RÝSOVAT POUZE JEDNU VÝŠKU - v_a
- dvě kolmé strany jsou **zároveň i výškami** tohoto trojúhelníku (POZOR na správné pojmenování těchto výšek - strana b je zároveň výska v_c, strana c je zároveň výška v_b)
- výšky se protnou ve vrcholu pravého úhlu



3. VÝŠKY V TUPOÚHLÉM TROJÚHELNÍKU

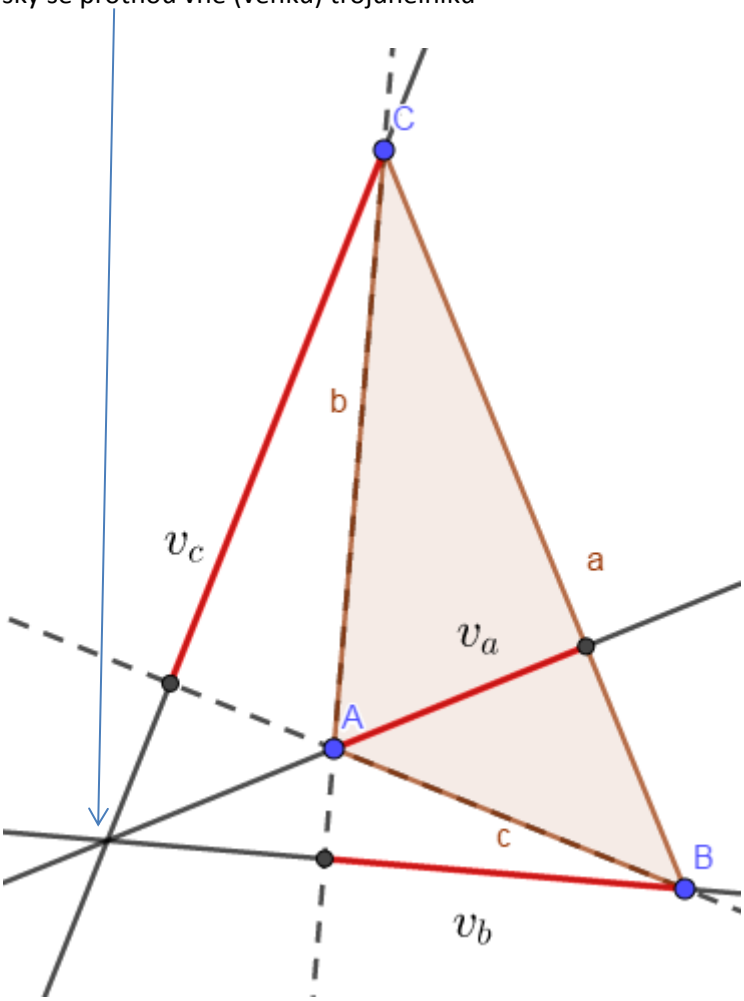
TO NEJTĚŽŠÍ NAKONEC

OPĚT NARÝSUJTE LIBOVOLNÝ TUPOÚHLÝ TROJÚHELNÍK, TENTOKRÁT ALE BUDETE POTŘEBOVAT KOLEM NĚJ VOLNÉ MÍSTO - NEJPRVE SI PROHLÉDNI OBRÁZEK, PAK RÝSUJ

- jedna výška (ta, která prochází tupým úhlem) je snadná, ostatní dvě jsou už náročnější:
  - je nutné prodloužit strany trojúhelníka (ty, které tvoří ramena tupého úhlu)
  - a na této „prodloužené“ straně teprve sestrojit jednotlivé výšky
  - pozor při rýsování - ať je stále jasný původní trojúhelník

VIDEONÁVOD NAJDETE ZDE (VIDEA JSOU BEZ ZVUKU - na závěr jsou vyznačeny jednotlivé výšky)

- délka výšky končí na hranici prodloužené strany (výška je úsečka ohraničená vrcholem troj. a patou výšky)
- všechny výšky se protnou vně (venku) trojúhelníku



ZÁVĚREČNÝ **NEPOVINNÝ** ÚKOL - ZMĚŘ VÝŠKU SEBE, RODIČŮ, STROPU, DVEŘÍ, JEDNOHO SCHODU….. A JAK BYS TŘEBA ZMĚŘIL VÝŠKU CELÉHO DOMU? STROMU? KOSTELNÍ VĚŽE? MÁŠ-LI NĚJAKÝ SKVĚLÝ NÁPAD, POCHLUB SE ☺