

TAKTO OZNAČENÝ TEXT JE POUZE VYSVĚTLUJÍCÍ, NEPIŠTE SI JEJ

- jedná se o učivo na celý týden 18.5. - 22.5.2020
- poznámky si pokud možno přepište do sešitu (popř. vytiskněte a do sešitu vlepíte)
- minulý týden jste se seznámili se čtyřúhelníky - u obdélníku a čtverce byste měli umět vypočítat obvod a obsah...

VÝŠKY ROVNOBĚŽNÍKŮ

OPAKOVÁNÍ - výška trojúhelníku je úsečka procházející vrcholem trojúhelníku a zároveň je kolmá na protější stranu, každý trojúhelník má právě 3 výšky

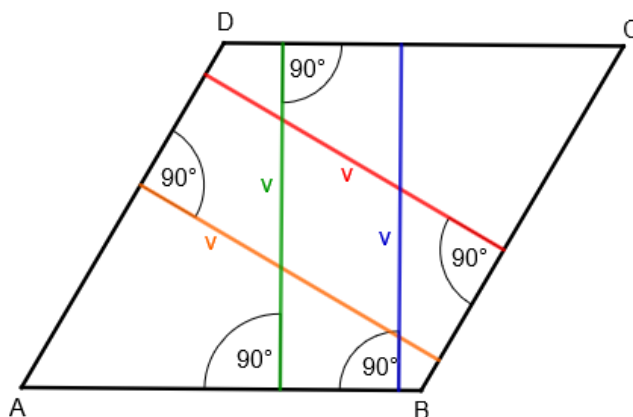
- výška v rovnoběžníku je libovolná **kolmice** spojující dvě protější strany
- existuje jich nekonečně mnoho (ROVNOBĚŽNÍK MÁ PROTĚJŠÍ STRANY ROVNOBĚŽNÉ - AŽ SE NARÝSUJE KOLMICE KDEKOLI, VŽDY BUDE STEJNĚ DLOUHÁ)

ČTVEREC A OBDÉLNÍK

- čtverec
 - čtverec má všechny strany stejně dlouhé \Rightarrow všechny výšky jsou také stejně dlouhé
 - výšky se značí v
- obdélník
 - obdélník má dvě různě dlouhé strany - $a, b \Rightarrow$ má také 2 různě dlouhé výšky
 - výšky na stranu a se značí v_a (v a malé písmenko a)
 - výšky na stranu b se značí v_b (v a malé písmenko b)

KOSOČTVEREC

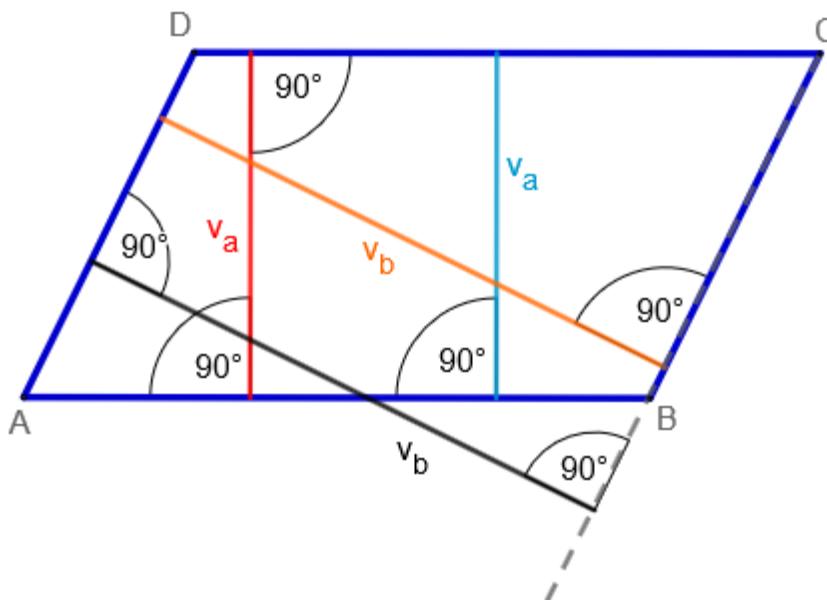
- má všechny strany stejně dlouhé
 - všechny výšky jsou stejně dlouhé - značí se v (výška je vždy kratší než strana kosočtverce)
- NARÝSUJTE LIBOVOLNÝ KOSOČTVEREC (POSTUP VIZ MINULÝ TÝDEN) A DO NĚJ NARÝSUJTE NĚKOLIK VÝŠEK - VÝŠKA JE KOLMÁ NA LIBOVOLNOU STRANU (TEDY RYSKA TROJÚHELNÍKU JE NA STRANĚ KOSOČTVERCE)



KOSODÉLNÍK

- má dvě různě dlouhé strany - $a, b \Rightarrow$ má také 2 různě dlouhé výšky
- všechny výšky na stranu a jsou stejně dlouhé - značí se v_a (v a malé písmenko a)
- všechny výšky na stranu b jsou stejně dlouhé - značí se v_b (v a malé písmenko b)

NARÝSUJTE LIBOVOLNÝ KOSODÉLNÍK (POSTUP VIZ MINULÝ TÝDEN) A DO NĚJ NARÝSUJTE NĚKOLIK VÝŠEK - VÝŠKA JE KOLMÁ NA LIBOVOLNOU STRANU (TEDY RYSKA TROJÚHELNÍKU JE NA STRANĚ KOSODÉLNÍKA), V PŘÍPADĚ POTŘEBY PRODLUŽTE JEDNU JEHO STRANU



OBVOD A OBSAH ROVNOBĚŽNÍKŮ

ČTVEREC

$$o = 4 \cdot a$$

$$S = a \cdot a$$

OBDÉLNÍK

$$o = 2 \cdot (a + b)$$

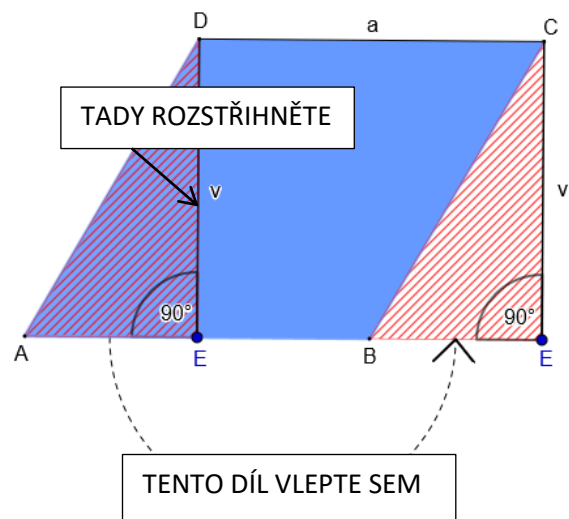
$$S = a \cdot b \text{ tedy strana krát strana}$$

KOSOČTVEREC - obvod

- obvod libovolného útvaru je součet všech jeho stran
- kosočtverec má 4 shodné strany (značíme a)
- obvod tedy $o = 4 \cdot a$

KOSOČTVEREC - obsah

1. NARÝSUJTE NA VOLNÝ LIST PAPÍRU LIBOVOLNÝ KOSOČTVEREC ABCD A JEHO VÝŠKU, KTERÁ PROCHÁZÍ VRCHOLEM D.
2. TENTO KOSOČTVEREC VYSTŘIHNĚTE A OBKRESLETE JEJ DO SEŠITU. NEZAPOMEŇTE POJMENOVAT JEHO VRCHOLY.
3. VYSTŘIŽENÝ KOSOČTVEREC ROZSTŘIHNĚTE NA 2 ČÁSTI PODLE NARÝSOVANÉ VÝŠKY.
4. DO SEŠITU (DO OBRYSU) NEJPRVE VLEPTE VĚTŠÍ ČÁST KOSOČTVERCE (NA OBRÁZKU MODRÁ BARVA BEZ SRAFOVÁNÍ), PAK KE STRANĚ BC PŘILEPTE MENŠÍ ČÁST (NA OBRÁZKU ŠRAFOVANÝ TROJÚHELNÍK)



- výška procházející vrcholem D rozdělí kosočtverec na 2 části
 1. pravoúhlý trojúhelník AED (E je pata výšky)
 2. čtyřúhelník EBCD
- pokud trojúhelník AED přesuneme ke straně BC (strana BC a AD se dotýkají) \Rightarrow vznikne obdélník (**NIKOLI ČTVEREC!**) EECD
- obsah obdélníka $S = a \cdot b$ (resp. strana **KRÁT** strana)
 \Rightarrow obsah vzniklého obdélníka je tedy $S = a \cdot v$, kde a je strana kosočtverce a v je výška tohoto kosočtverce

$$S = a \cdot v$$

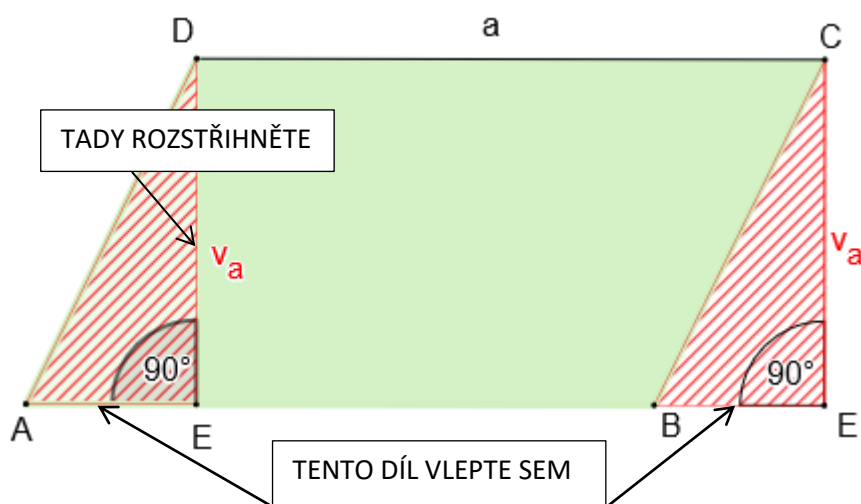
KOSODÉLNÍK - obvod

- obvod libovolného útvaru je součet všech jeho stran
- kosodélník má dvě a dvě shodné strany (značíme a, b)

- obvod tedy
$$o = 2 \cdot (a + b)$$

KOSODÉLNÍK - obsah

1. NARÝSUJTE NA VOLNÝ LIST PAPÍRU LIBOVOLNÝ KOSODÉLNÍK ABCD A JEHO VÝŠKU, KTERÁ PROCHÁZÍ VRCHOLEM D.
2. TENTO KOSODÉLNÍK VYSTŘIHNĚTE A OBKRESLETE JEJ DO SEŠITU. NEZPOMEŇTE POJMENOVAT JEHO VRCHOLY.
3. VYSTŘIŽENÝ KOSODÉLNÍK ROZSTŘIHNĚTE NA 2 ČÁSTI PODLE NARÝSOVANÉ VÝŠKY.
4. DO SEŠITU (DO OBRYSU) NEJPRVE VLEPTE VĚTŠÍ ČÁST KOSODÉLNÍKU, PAK KE STRANĚ BC PŘILEPTE MENŠÍ ČÁST



- výška procházející vrcholem D rozdělí kosodélník na 2 části
 1. pravoúhlý trojúhelník AED (E je pata výšky)
 2. čtyřúhelník EBCD
- pokud trojúhelník AED přesuneme ke straně BC (strana BC a AD se dotýkají) \Rightarrow vznikne obdélník (**NIKOLI ČTVEREC!**) EECD
- obsah obdélníka $S = a \cdot b$ (resp. strana **KRÁT** strana)
 \Rightarrow obsah vzniklého obdélníka je tedy $S = a \cdot v_a$ (strana krát příslušná výška), kde a je strana kosodélníku a v_a je výška tohoto kosodélníku (totéž by platilo pro výšku na stranu b)

$$S = a \cdot v_a$$
$$S = b \cdot v_b$$

OBVOD A OBSAH TROJÚHELNÍKU

OBVOD TROJÚHELNÍKU

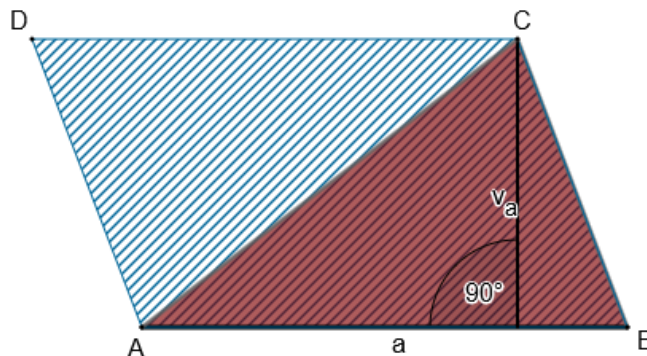
- obvod libovolného útvaru je součet všech jeho stran
 - trojúhelník má tři strany (značíme a, b, c)
 - obvod tedy $o = a + b + c$
 - obvod **rovnoramenného** trojúhelníku $o = 2 \cdot r + z$, kde r jsou ramena a z je základna
 - obvod **rovnostranného** trojúhelníku $o = 3 \cdot a$, kde a je délka jeho strany
- NENÍ NUTNÉ SE UČIT OBVOD ROVNORAMENNÉHO ANI ROVNOSTRANNÉHO TROJ., NAUČTE SE POUZE OBECNÝ VZOREC $o = a + b + c$ (tedy součet všech stran)

OBSAH TROJÚHELNÍKA

- pokud rovnoběžník rozdělíme jednou jeho úhlopříčkou, vznikne trojúhelník
 - pokud rozdělíme čtverec nebo obdélník, vznikne pravoúhlý trojúhelník
 - ✚ obsah obdélníka $S = a \cdot b$ (strana krát strana)
 - ✚ trojúhelník je **POLOVINA** obdélníka
- ⇒ obsah PRAVOÚHLÉHO trojúhelníka je $S = \frac{a \cdot b}{2}$, kde a, b jsou KOLMÉ strany

OBECNĚ OBSAH TROJÚHELNÍKA:

- pokud kosodélník rozdělíme jednou jeho úhlopříčkou (např. AC), vznikne trojúhelník ABC
 - ✚ obsah kosodélníka $S = a \cdot v_a$ (strana krát příslušná výška)
 - ✚ trojúhelník je **POLOVINA** kosodélníka



⇒ obsah trojúhelníka je $S = \frac{a \cdot v_a}{2} = \frac{b \cdot v_b}{2} = \frac{c \cdot v_c}{2}$ [STRANA KRÁT PŘÍSLUŠNÁ

VÝŠKA LOMENO DVĚMA] - NEZAPOMEŇTE, ŽE TROJÚHELNÍK MÁ 3 STRANY A TEDY I 3 VÝŠKY. POZOR! LIŠÍ SE OZNAČENÍ VÝŠEK KOSODÉLNÍKU A TROJÚHELNÍKA!

- jiná možnost zápisu $S = \frac{1}{2} \cdot a \cdot v_a = \frac{1}{2} \cdot b \cdot v_b = \frac{1}{2} \cdot c \cdot v_c$