

TAKTO OZNAČENÝ TEXT JE POUZE VYSVĚTLUJÍCÍ, NEPIŠTE SI JEJ

- jedná se o učivo na celý týden 25.5. - 29.5.2020
- poznámky si pokud možno přepište do sešitu (popř. vytiskněte a do sešitu vlepíte)
- nové učivo najdete až na 5. straně
- minulý týden jste se naučili vzorce pro výpočet obvodu a obsahu rovnoběžníků a trojúhelníků, tento týden budete tyto výpočty procvičovat

tento týden domácí úkol, více informací na této stránce 😊

DOMÁCÍ ÚKOL

Už jste několikrát vyplňovali online test nejen z matematiky. Nejtěžší na celé jejich přípravě je vymyslet otázky. A to je ten váš úkol: vymyslete 10 otázek do testu na téma ČTYŘÚHELNÍKY. Otázky vymyslete dvojího typu:

a) **otázka a k tomu na výběr ze 3 možností**, kdy jen jedna odpověď bude správná. Takových otázek vymyslete celkem 8 (tedy vymyslíte jak zadání otázky, tak i 3 možnosti odpovědí, nezapomeňte označit správné odpovědi). Snažte se vymyslet smysluplné možnosti odpovědí.

např. - Úhlopříčka je:

VHODNÉ MOŽNOSTI: spojnice protilehlých vrcholů, spojnice sousedních vrcholů, kolmice z vrcholu na protější stranu

NEVHODNÉ MOŽNOSTI: spojnice protilehlých vrcholů, kružnice, trojúhelník

b) **otázka, na kterou se musí odpovědět jedním slovem nebo číslem**. Tyto otázky vymyslete celkem 2 (nezapomeňte uvést i správnou odpověď).

např. Jaký je součet všech vnitřních úhlů čtyřúhelníku? 360°

Otázky prosím vymyslete **do neděle 31.5.** a pošlete mi je buď mailem, přes WhatsApp nebo Messenger. Nejlépe, pokud je napíšete rovnou do zprávy, ale můžete je napsat na papír a vyfotit. Zároveň do zprávy také napište, **zda souhlasíte s uveřejněním svého jména** jako autora testu. Já pak z vašich otázek sestavím online test, a další týden zveřejním.

Jedná se o povinný úkol, tedy se jeho ne/splnění promítne do závěrečného hodnocení...

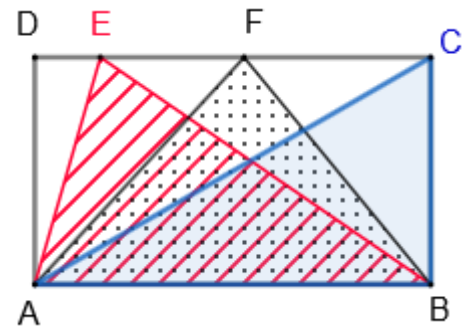
OBVOD A OBSAH ROVNOBĚŽNÍKU A TROJÚHELNÍKA

	OBVOD	OBSAH
TROJÚHELNÍK	$o = a + b + c$	$S = \frac{a \cdot v_a}{2} = \frac{b \cdot v_b}{2} = \frac{c \cdot v_c}{2}$
ČTVEREC	$o = 4 \cdot a$	$S = a \cdot a$
OBDÉLNÍK	$o = 2 \cdot (a + b)$	$S = a \cdot b$
KOSOČTVEREC	$o = 4 \cdot a$	$S = a \cdot v$
KOSODÉLNÍK	$o = 2 \cdot (a + b)$	$S = a \cdot v_a$ $S = b \cdot v_b$

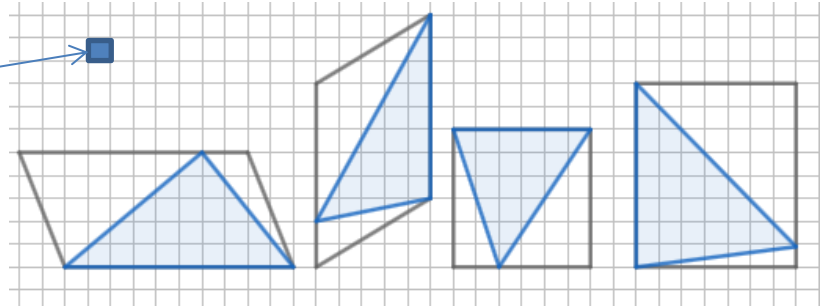
- na následujících 2 stranách jsou uvedeny příklady na procvičení výpočtu obvodů a obsahů
- jedná se o **nepovinné** příklady (nemusíte posílat nic ke kontrole)
- výsledky zveřejním příští týden

TROJÚHELNÍK

1. Seřaď trojúhelníky podle jejich obsahu od nejmenšího po největší:



2. Vypočti obsahy jednotlivých trojúhelníků (obsah jednoho malého čtverečku je 1 cm^2)



3. Je dán pravoúhlý rovnoramenný trojúhelník ABC, který má obsah 8 cm^2 . Jak dlouhá jsou ramena tohoto trojúhelníka?
4. Obvod rovnoramenného trojúhelníku je 474 mm , základna je o 48 mm delší než jedno rameno. Vypočti obvod tohoto trojúhelníku.
5. Vypočti stranu c v trojúhelníku ABC, pro který platí $S = 33 \text{ cm}^2$, $v_c = 6 \text{ cm}$.
6. Vypočti stranu k v trojúhelníku KLM, pro který platí $m = 9 \text{ cm}$, $v_m = 7 \text{ cm}$, $v_k = 6,3 \text{ cm}$.
7. Dopočti stranu z a výšku v_z v trojúhelníku XYZ, pro který platí:
 $x = 27 \text{ cm}$, $v_x = 32 \text{ cm}$, $y = 37 \text{ cm}$, $v_z = 25,4 \text{ cm}$
8. V trojúhelníku ABC s obsahem $55,36 \text{ cm}^2$ jsou délky stran $b = 9,5 \text{ cm}$, $c = 11,7 \text{ cm}$ a výška na stranu a $v_a = 6,4 \text{ cm}$. Vypočti obvod tohoto trojúhelníku.
9. V pravoúhlém trojúhelníku jsou dvě kolmé strany dlouhé 12 cm a 9 cm , třetí strana je 15 cm . Vypočti výšku na nejdelší stranu.
10. Délky stran trojúhelníku jsou v poměru $2 : 5 : 7$. Jeho obvod je 42 cm . Urči délky stran trojúhelníku.
11. Vypočti obvod a obsah trojúhelníka ABC: $a = 18 \text{ cm}$, $b = 13 \text{ cm}$, výška na stranu a $v_a = 10,5 \text{ cm}$, výška na stranu c $v_c = 7 \text{ cm}$.

ROVNOBĚŽNÍKY

1. Obdélník ABCD má obsah 36 cm^2 a jedna jeho strana měří 18 cm. Vypočti délku jeho druhé strany a obvod tohoto obdélníku ABCD.
2. Vypočti obsah a obvod rovnoběžníku ABCD: strana $a = 0,64 \text{ m}$, výška na stranu a $v_a = 35 \text{ cm}$, výška na stranu $v_b = 56 \text{ cm}$.
3. Urči obsah čtverce, který má stejný obvod jako obdélník s délkami stran 12,5 cm a 7,5 cm.
4. Vypočítej obsah obdélníku s obvodem 0,4 m, když jeho kratší strana měří 20 mm.
5. Urči obsah čtverce, který má stejný obvod jako rovnostranný trojúhelník s délkou strany 4 cm.
6. Kolik hektarů je výměra obdélníkového pole, které má rozměry 420 m a 65 m?
7. Kolik arů je výměra obdélníkové zahrady o rozměrech 32 m a 18 m?
8. Zahrada má rozměry 19,8 m a 13,4 m. Kolik bude stát pletivo na oplocení celé zahrady? Pletivo se prodává v roli po 25 m, 1 m pletiva stojí 71 Kč.
9. Kolika kroky o délce 60 cm obejdeme čtvercový sad o výměře jeden hektar?
10. Kolik celých rolí tapety (šířka 50 cm, délka 10 m) musíme koupit na vytapetování jedné zdi široké 4,2 m a vysoké 2,3 m? Tapetovat budeme 15 cm od stropu, na prořez tapet připočti 5%.
11. V balíku kancelářského papíru je 500 listů formátu A4. Stačil by jeden balík na zakrytí plochy o obsahu 1 ar? (formát A4 má rozměry $210 \times 297 \text{ mm}$)
12. Obdélníková místnost má rozměry 5,4 m a 3,8 m. Kolem podlahy se bude lepit lišta. Lišty se prodávají po 4 m. Kolik lišt je nutné koupit?
13. Do kuchyně je nutné koupit nové lino. Rozměry podlahy jsou 4,2 m a 5,8 m. Majitel se rozmýšlí mezi dvěma liny, obě v 5 m šířce (nelze tedy vzít méně ani více než 5 m na šířku). Jedno lino se prodává za 128 Kč za 1 m^2 , jiné lino stojí 649 Kč za 1 bm (= běžný metr, tedy 1 m v celé šířce lina). Které lino vyjde levněji? Majitel se rozhodl pro to dražší lino, kolik za něj zaplatí?
14. Urči výšky rovnoběžníku o stranách $a = 7 \text{ cm}$, $b = 4 \text{ cm}$ a obsahu 20 cm^2 .
15. Vypočti obsah obdélníku s délkou strany $a = 16,5 \text{ dm}$ a obvodem 52,4 dm.
16. Zeď tvaru obdélníku o stranách 3 m a 2,7 m bychom chtěli obložit keramickými kachličkami ve tvaru čtverce o straně 15 cm. Kolik ks kachliček potřebujeme? Kolik kachliček bys doporučil/a koupit?
17. Parcela má tvar kosočtverce. Jeho strana je dlouhá 25,6 m a vzdálenost dvou protějších stran je 22 m. Urči výměru (obsah) parcely.
18. Strany obdélníku jsou v poměru 3 : 5. Jeho obvod je 48 cm. Vypočti jeho obsah.
19. Fotografie s rozměry 9 cm a 13 cm byla nalepena na papír s rozměry 12 cm a 15 cm. Kolik % papíru fotografie zabírá?
20. Dva obdélníky mají sobě rovné obsahy $26,6 \text{ cm}^2$. Jeden z nich má délku 5,2 cm, druhý má délku dvojnásobnou. O kolik cm se liší jejich obvody?
21. Čtverec měl původní rozměry 5 cm. Tato strana byla zvětšena o 2 cm. Jak se změní obvod a obsah nového čtverce? Jak by se obvod a obsah změnil, pokud stranu zvětšíme na dvojnásobek?

LICHOBĚŽNÍKY

- čtyřúhelníky se dvěma rovnoběžnými a dvěma RŮZNOBĚŽNÝMI stranami
- platí pro ně stále stejné vlastnosti:
 - 4 vrcholy
 - 4 strany
 - 4 vnitřní
 - 2 úhlopříčky
- dvě rovnoběžné strany = **ZÁKLADNY** (musí být různě dlouhé)
 - vzdálenost základen je výška lichoběžníku
 - NEJČASTĚJI SE LICHOBĚŽNÍK RÝSUJE TAK, ŽE JSOU ZÁKLADNY ROVNOBĚŽNĚ, ALE NENÍ TO PRAVIDLO
- dvě různoběžné strany = **RAMENA**
 - obě ramena současně NEJSOU KOLMÁ na základny



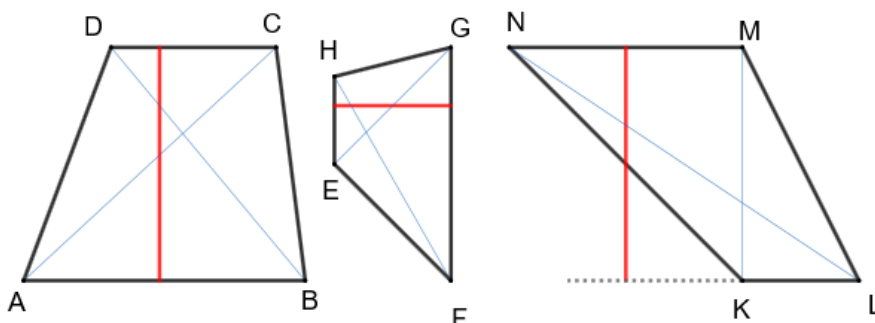
různé druhy lichoběžníků - modrá úsečka je výška

ROZDĚLENÍ LICHOBĚŽNÍKŮ

- podle délky ramen

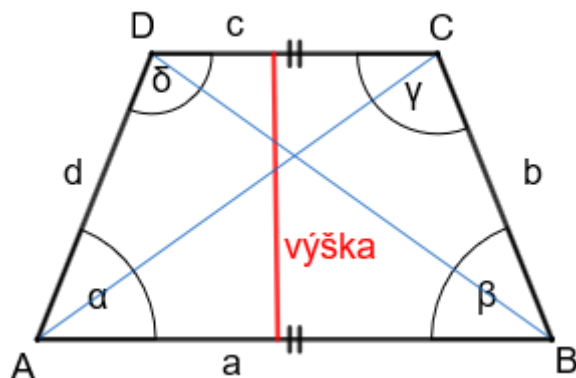
1. OBECNÉ LICHOBĚŽNÍKY

- ramena různě dlouhá
- svírají se základnami různý úhel
- úhlopříčky jsou různě dlouhé (TO JSOU TY TENKÉ ÚSEČKY, ČERVENĚ JSOU PAK VÝŠKY)



2. ROVNORAMENNÉ LICHOBĚŽNÍKY

- pro zjednodušení - lichoběžník ABCD
 - základny AB (= strana a), CD (= strana c)
 - ramena BC (= strana b), DA (= strana d)
 - vnitřní úhly $\alpha, \beta, \gamma, \delta$
- ramena stejně dlouhá
- ramena svírají se základnami stejný úhel (tedy úhel $\alpha = \beta, \gamma = \delta$)
- součet úhlu při jednom rameni je 180° (tedy $\alpha + \delta = \beta + \gamma = 180^\circ$)
- úhlopříčky jsou stejně dlouhé, **NEPŮLÍ** se



3. PRAVOÚHLÉ LICHOBĚŽNÍKY

- jedno rameno je kolmé na základny, druhé rameno **NESMÍ** BÝT kolmé (POKUD BY BYLA OBĚ RAMENA KOLMÁ \Leftrightarrow OBDĚLNÍK)
- výška pravoúhlého lichoběžníku je stejně dlouhá jako kolmé rameno

