

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 vlepíte)

**TENTO TÝDEN DOMÁCÍ ÚKOL Z UČEBNICE (VÍCE NA STR. 2)**

MINULÝ TÝDEN JSME SE SEZNÁMILI S JEHLANEM, MĚLI BYSTE ZNÁT TYTO ZÁKLADNÍ POJMY

- KOLMÝ JEHLAN
- PRAVIDELNÝ N-BOKÝ JEHLAN
- PODSTAVA A STĚNY JEHLANU, VRCHOL JEHLANU
- VÝŠKA JEHLANU, STĚNOVÁ VÝŠKA
- POVRCH A OBJEM JEHLANU

## PONDĚLÍ

- dnes nic nového k zápisu nebude, trénujte prosím výpočet povrchu a objemu jehlanu
- minulý týden jsem vám zadala několik příkladů na procvičení - pokud máte problémy s jejich řešením, tak mi prosím napište (e-mail, WhatsApp, messenger 724 281 447)

**ÚKOLY K PROCVIČOVÁNÍ (z minulého týdne) - snažte se je opravdu vyřešit**

a) Urči objem a povrch jehlanu s obdélníkovou podstavou o rozměrech 12 cm a 10 cm. Výška jehlanu je 8 cm.

objem by neměl být problém, při výpočtu povrchu dejte pozor na různé stěny - dva a dva trojúhelníky jsou stejné (musíte tedy vypočítat dvě různé stěnové výšky)

b) Urči objem jehlanu s podstavou ve tvaru rovnoramenného trojúhelníka se základnou 5 dm a výškou 3 dm. Výška jehlanu je 0,6 m.

VYPOČTĚTE **POUZE OBJEM** (POVRCH BY BYL NA DELŠÍ „VYPRÁVĚNÍ“)

nejprve vypočítat výšku podstavy (výška rovnoramenn. troj  $\Rightarrow$  Pythagorova věta), poté obsah podstavy, na závěr objem jehlanu

c) Urči objem a povrch pravidelného šestibokého jehlanu o podstavě hraně 2 dm a výšce 5 dm.

pravidelný šestiboký jehlan = podstava je šestiúhelník; šestiúhelník je tvořen 6 rovnostrannými trojúhelníky  $\Rightarrow$  obsah šestiúhelníku je tedy 6 krát obsah rovnostranného trojúhelníku (opět využijte Pythagorovu větu - nebo se dá vzorec dohledat v Tabulkách pro ZŠ)

dále bude nutné určit stěnovou výšku, boční stěna je rovnoramenný troj. se základnou 2 dm = podstavná hrana (opět Pythagorova věta), pak obsah pláště a pak to dát celé dohromady...

d) V dětské stavebnici jsou díly ve tvaru pravidelného čtyřbokého jehlanu o podstavě hraně 2 cm a objemu  $16 \text{ cm}^3$ . Jakou mají tyto jehlany výšku?

sestavíte vlastně rovnici (vzorec pro výpočet objemu - dosadíte, co znáte), neznámou v rovnici bude výška jehlanu

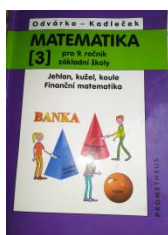
e) Kolik plechu je třeba na stříšku, která má tvar pravidelného čtyřbokého jehlanu, jestliže její hrana je dlouhá 2,8 m a výška stříšky je 0,8 m? Počítej 10 % na překryv.

při oplechování střechy se nepokládá plech na podlahu!!!! takže pouze povrch pláště

- viz předchozí příklady

tentokrát vás odkážu na učebnici MATEMATIKA [3] - konkrétně strana 9 cvičení C *Podstavná hrana a úhel*

pokud byste snad zapomněli,  
jak taková učebnice vypadá

The image shows the front cover of a mathematics textbook titled "MATEMATIKA [3]" by Dvůrko-Kedlčák. The cover has a green top half and a white bottom half. The title "MATEMATIKA" is in large black letters, with "[3]" below it. Below the title, it says "pro 9. ročník středních škol". At the very bottom, there is a small line of text: "Jehlen, kužel, koule Finanční matematika".

- projděte si prosím celé cvičení (několikrát)
- pak si do sešitu udělejte náčrtek (obkreslete přesně tak, jak je v učebnici)
- učebnici zavřete a pokuste se vyřešit sami
- učebnici otevřete, a BUĎ si zkontrolujte váš výpočet a pochvalte se  
NEBO se na příklad znovu podívejte a opakujte celé dokola (zavřít učebnici, pokusit se vyřešit, otevřít učebnici....)
- a pokud máte hotovo, spočtete ještě i objem tohoto jehlanu
- pokud jste zvládli, neměl by pro vás být problém vyřešit i příklady na následující stránce

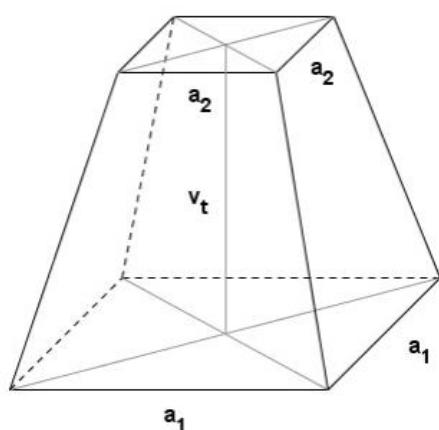
- KROMĚ POVRCHU SPOČTĚTE I OBJEM TOHOTO JEHLANU
- VŠECHNY VÝSLEDKY ZAKROUHELETE NA **CELÉ** MILIMETRY RESP. MILIMETRY ČTVEREČNÍ A KRYCHLOVÉ
- PŘÍKLAD VYŘEŠTE DO SEŠITU (NA PAPÍR, V PC?)
- VYFOŤTE A POŠLETE MI JEJ PROSÍM DO KONCE TOHOTO TÝDNE, TZN. DO NEDĚLE 26.4.2020 MAILEM([cervena@zskasejovice.cz](mailto:cervena@zskasejovice.cz)) NEBO MESSENGER NEBO WHATSAPP

## STŘEDA

# KOMOLÝ JEHLAN

JEDNÁ SE O ROZŠÍŘUJÍCÍ UČIVO - PŘESTO BYCH BYLA RÁDA, KDYBYSTE SI LÁTKU OPSALI (ROZHODNĚ ALE NENÍ NUTNÉ SE NIC Z TOHO UČIT NAZPAMĚŤ)

- jehlan je geometrické těleso, jehož podstava je mnohoúhelník a stěny jsou tvořeny trojúhelníky s jedním společným vrcholem
- komolý jehlan je geometrické těleso, jehož DOLNÍ i HORNÍ podstava jsou SHODNÉ mnohoúhelníky a stěny tvoří lichoběžníky
- komolý jehlan vznikne tak, že z jehlanu vodorovně odstraníme špičku (UDĚLEJTE SI NÁČRTEK)



## POVRCH KOMOLÉHO JEHLANU

$$S = S_{P1} + S_{P2} + S_{PL}$$

$S_{P1}$  = obsah dolní podstavy

$S_{P2}$  = obsah horní podstavy

$S_{PL}$  = obsah pláště - plášť tvořen několika lichoběžníky

$$\text{obsah lichoběžníku } S = \frac{(a+c) \cdot v_s}{2}$$

$a, c$  jsou základny lichoběžníku,  $v_s$  je výška tohoto lichoběžníku (= stěnová výška komolého jehlanu)

## OBJEM KOMOLÉHO JEHLANU

$$V = \frac{1}{3} v \cdot (S_{P1} + \sqrt{S_{P1} \cdot S_{P2}} + S_{P2})$$

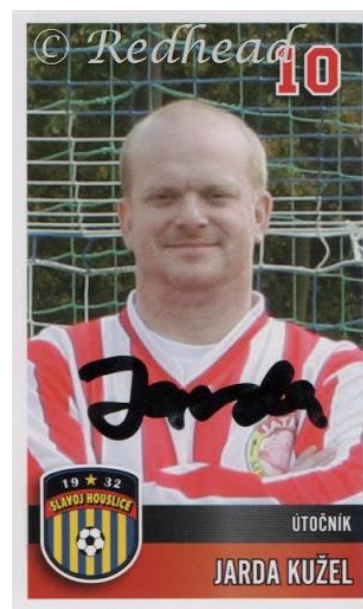
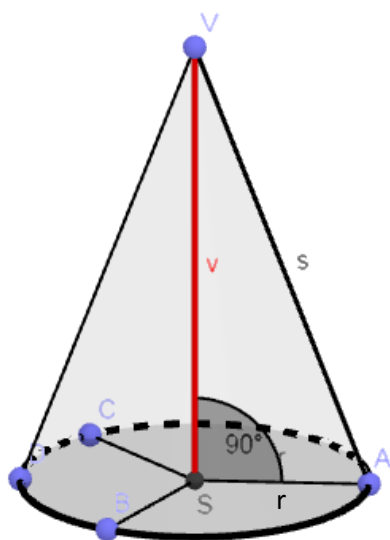
$S_{P1}$  = obsah dolní podstavy

$S_{P2}$  = obsah horní podstavy

$v$  - tělesová výška komolého jehlanu

# KOLMÝ KUŽEL

- geometrické těleso (3D)
- základnu (podstavu) tvoří **kruh** (KRUH - CELÁ PLOCHA, KRUŽNICE - POUZE HRANIČNÍ KŘIVKA)
- kužel má jeden vrchol
  - pokud je přímo nad středem podstavy = **kolmý** kužel
  - pokud je mimo střed podstavy = **kosý** kužel
- v další části budeme počítat pouze s kolmým kuželem
- kužel vznikne rotací (otáčením) pravoúhlého trojúhelníku kolem jedné odvěsny
- kužel je určen **poloměrem  $r$**  (nebo průměrem  $d$ ) podstavy, **tělesovou výškou  $v$**  a **stranou  $s$**  (strana je vzdálenost vrcholu od hranice podstavy) - UDĚLEJTE SI NÁČRTEK
- **strana - poloměr podstavy - výška** kužele tvoří pravoúhlý trojúhelník

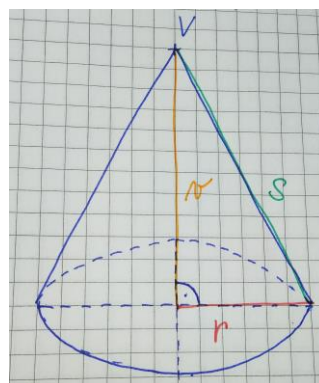
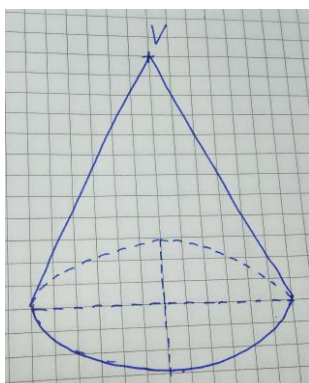
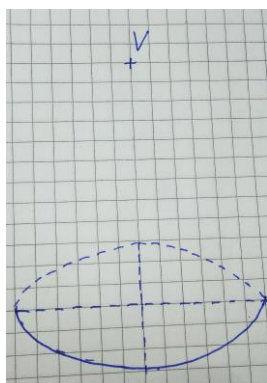
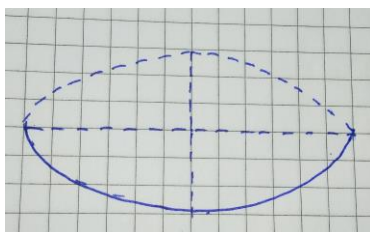
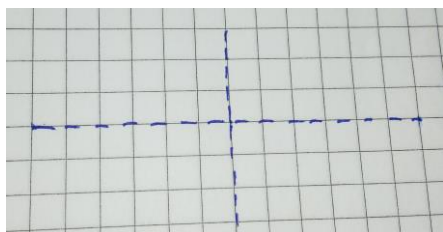


jeden méně tradiční Kužel

# NÁČRT KUŽELE

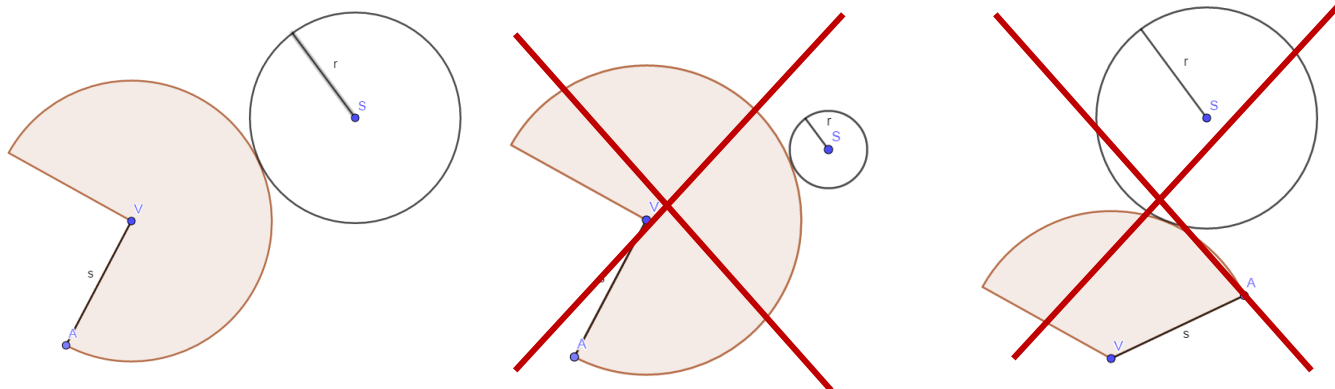
---

- začni podstavou - ta má sice tvar kruhu, ale při náčrtu dochází ke zkreslení, takže má tvar elipsy
  1. připrav si kolmý kříž - použij čárkované čáry, vodorovná strana je delší než svislá
  2. načrtni elipsu - horní polovina čárkovaně, dolní polovina plnou čarou
  3. nad středem elipsy označ vrchol
  4. spoj vrchol s krajními body průměru
  5. vyznač výšku, poloměr a stranu kužele



# SÍŤ KUŽELE

- síť vznikne rozbalením pláště kužele
- podstava je kruh
- rozvinutý plášť má tvar kruhové výseče (část kruhu ohraničená dvěma různými poloměry)
- hlídat si při náčrtu reálnost (aby podstava nebyla příliš malá nebo naopak příliš velká)



# POVRCH KUŽELE

- stejně jako u všech geometrických těles i tady je povrch tvořen obsahem podstavy a obsahem pláště
- podstavou je kruh  $\Rightarrow$  obsah kruhu  $S_p = \pi \cdot r^2$  (resp.  $S_p = \frac{\pi}{4} \cdot d^2$ )
- plášť je kruhová výseč  $\Rightarrow$  obsah kruhové výseče se dá odvodit (podobně jako se dá odvodit obsah kruhu), ale dá se žít i bez toho 😊  $\Rightarrow$  obsah pláště  $S_{pL} = \pi \cdot r \cdot s$
- povrch kužele

$$S = \pi r^2 + \pi r s$$

$$S = \pi r (r + s)$$