**Úvod do rýsování**

*Obsahový cíl:*

* Žák přiřadí základní pojmy a pomůcky z oblasti rýsování.
* Žák rýsuje podle zadání a dokáže vyvodit pojmy jako kolmice, rovnoběžka apod..

*Jazykový cíl:*

* Žák používá názvy pomůcek a základní termíny z rýsování
* Žák přiřadí definice k pojmům

*Slovní zásoba:*

kružítko, pravítko, tužka, trojúhelník s ryskou, úhloměr, bod, přímka, úsečka, kružnice, úhel, úhel α, vrchol úhlu, ramena úhlu, poloměr kružnice, střed kružnice, polopřímka, kolmice, rovnoběžky, různoběžky, tečna, sečna,

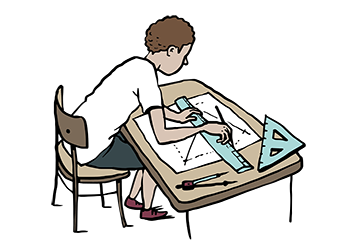
*Jazykové struktury:*

přímky jsou rovnoběžné, protíná, úhel má 90°, přímka má s kružnicí 1 společný bod, …. je kolmá/jsou kolmé, (ne)protínají v …, svírají,…

**K trénování slovní zásoby jsme používali dále tyto karty a pexesa:**

[***https://dum.rvp.cz/materialy/geometricke-karty.html***](https://dum.rvp.cz/materialy/geometricke-karty.html)

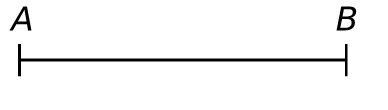
[***https://dum.rvp.cz/materialy/geometrie-v-rovine-pexeso.html***](https://dum.rvp.cz/materialy/geometrie-v-rovine-pexeso.html)

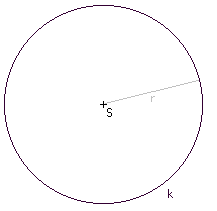
**1. Co dělá? Rýsovali jste ve škole? Bavilo vás to? Co k tomu potřebujete? Popište obrázek. Použijte:** *kružítko, pravítko, tužka, trojúhelník s ryskou, úhloměr*

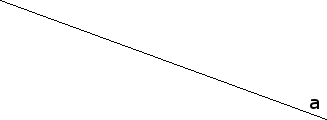
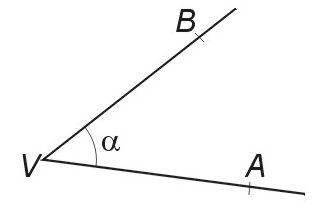


**2. Co je to? Jak se to řekne ve vašem jazyce?**

**Přiřaďte pojmy**: *bod, přímka, úsečka, kružnice, úhel*

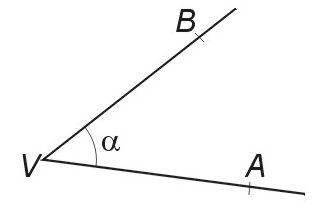
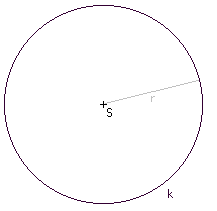
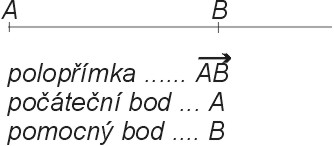
Znázornění bodu





**3. Najděte na obrázcích:**

úhel α, vrchol úhlu α, ramena úhlu α, poloměr kružnice, střed kružnice, bod B, polopřímku AB

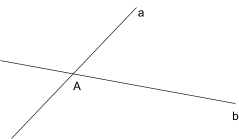


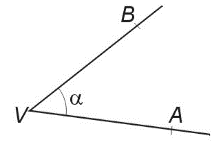
****

**Toto je také rameno. Toto je také vrchol.**

**4. Spojte věty, které říkají stejnou informaci. Spojte s obrázkem.**

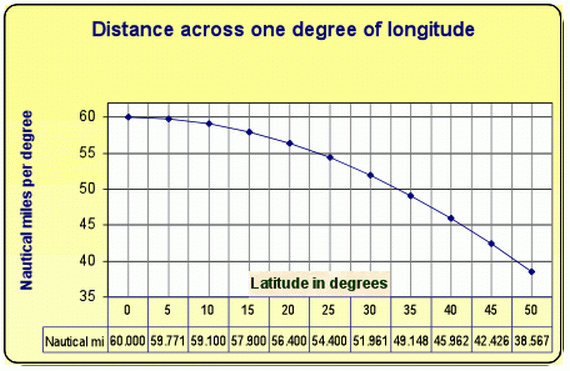
1. Je pevně určen souřadnicemi v prostoru.
2. Označujeme ho …..
3. Protnou se v jednom bodě.
4. Polopřímky se  protínají v bodě A.
5. Svírají úhel.
6. Prochází dvěma body.



https://docs.google.com/a/meta-ops.cz/drawings/d/sM_k-jR6TixUUstS8PE1GpA/image?w=263&h=35&rev=29&ac=1

1. Je na konkrétním, přesném místě.
2. Jmenuje se …..
3. Polopřímky se setkají v bodě A.
4. Setkají se v jednom bodě.
5. Dělají úhel.
6. Jsou na ní dva body.

Znázornění bodu



**5. Změřte:** délku úsečky AB, poloměr kružnice k, úhel α. **Co k měření potřebujete?**

**6. Narýsujte (potřebujete tužku, pravítko, trojúhelník s ryskou, kružítko):**

1. úsečku AB o délce 7 cm,
2. bod C, který neleží na úsečce AB
3. bod D, který leží uprostřed úsečky AB
4. přímku d, která protíná úsečku AB v bodě D a svírá pravý úhel (90°) s úsečkou AB.

Přímka d je **kolmá** na úsečku AB. Co to znamená?

Přímka d je **osa** úsečky AB. Co to znamená? Znáš jinou osu?

**7. Narýsujte:**

1. kružnici k (S, r=4 cm)
2. přímku v, která prochází středem kružnice S
3. body U,V, které jsou **průnikem** přímky v a kružnice k
4. označ barevně **poloviny** kružnice, které vznikly rozdělením kružnice přímkou v
5. přímku k, která protíná kružnici k jen v jednom bodě

Přímka v je **sečna** kružnice. Co to znamená?

Přímka k je **tečna** kružnice. Co to znamená?

Která přímka je zároveň i osa kružnice?

**8. Narýsujte:**

1. přímky a,b, které svírají úhel β (β=70°)
2. osu úhlu β
3. přímku c, která je kolmá k přímce d
4. bod F, který leží na přímce c, ale neleží na přímce d
5. přímku f, která je kolmá k přímce c a prochází bodem F

Přímky f a d jsou **rovnoběžné**. Co to znamená?

**9. Narýsujte**:

1. přímku p
2. body C, D které leží na přímce p
3. červeně označ polopřímku DC
4. modře označ polopřímku CD
5. fialově označ průnik polopřímek DC a CD

Vysvětlete, co je to **průnik**?

**10. Podtrhněte v dialogu geometrické pojmy? Podtrhněte je.**

*Christian, Viki a Emil stojí na silnici uprostřed polí s mapou.*

**Viky:** V jakém bodě jsme? Kde to místo najdu na mapě?

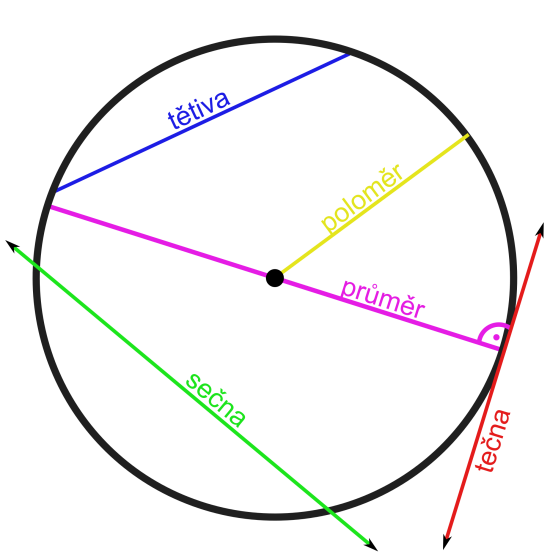
**Emil:** Já fakt nevím. Vůbec nevím, kde se ta žlutá s tou červenou protínaly. Protože tam jsme asi uhnuli z cesty… Neměli jsme jít asi po té hlavní silnici.

**Christian**: Ale ten úsek od mostu k soutoku jsme určitě šli správně. Tam, kde to bylo rovnoběžně s řekou. Co myslíš, Viky?

**Viky**: Já nevím. V mapách se moc nevyznám. Jaké máme souřadnice?

**Christian**: Dobrý nápad! Podle souřadnic na mojí GPS se musíme vrátit tak o 200 m dolů po silnici. Červená protíná tu silnici kolmo a pokračuje do pole na sever.

**11. Spojte pojmy, definice a obrázky.**



|  |  |
| --- | --- |
| SEČNA | přímka a kružnice mají 1 společný bod. |
| TEČNA | přímka a kružnice mají 2 společné body. |
| VNĚJŠÍ PŘÍMKA | přímka a kružnice nemají žádný (0) společný bod |

|  |  |
| --- | --- |
| ROVNOBĚŽKY | jsou přímky, které se protínají v jednom bodě. |
| KOLMICE | jsou přímky, které se protínají v jednom bodě a svírají pravý úhel. |
| RŮZNOBĚŽKY | jsou přímky, které se nikde neprotínají. Nemají společný bod. |

**a) b)**

|  |
| --- |
|  |

**c)**

**12. Spojte, co k sobě patří:**

kolmice

rovnoběžky

pravý úhel

prochází

tečna

přímky jsou rovnoběžné

protíná

úhel má 90°

přímka má s kružnicí 1 společný bod

přímky jsou kolmé

přímky se neprotínají v žádném bodě

přímky spolu svírají pravý úhel

přímka se s kružnicí protíná v jednom bodě

**13.  Test:**

**1. Jak označujeme přímku?**

1. malým písmenem
2. velkým písmenem
3. řeckým písmenem

**2. Jak označujeme bod?**

1. malým písmenem
2. velkým písmenem
3. řeckým písmenem

**3. Co znamená zápis A ∈ p?**

1. bod p leží na přímce A
2. bod A leží na přímce p
3. bod A neleží na přímce p

**4. Co jsou to ramena úhlu AVB?**

1. velikost úhlu AVB
2. polopřímky VA a VB, které svírají úhel
3. bod, ve kterém se polopřímky VA a VB protínají

**5. Které přímky jsou kolmice (jsou na sebe kolmé)?**

1. přímky, které se protínají v jednom bodě a svírají úhel 90°
2. přímky, které se protínají v jednom bodě a svírají úhel 180°
3. přímky, které nemají žádný společný bod

**6. Které přímky jsou rovnoběžky (jsou na sebe rovnoběžné)?**

1. přímky, které se protínají v jednom bodě a svírají úhel 90°
2. přímky, které se protínají v jednom bodě a svírají úhel 180°
3. přímky, které nemají žádný společný bod

**7. Co je osa kružnice?**

1. přímka, která protíná kružnici v jednom bodě
2. přímka, která prochází středem kružnice
3. vzdálenost od středu kružnice k jakémukoliv bodu, který leží na kružnici

**8. Co je poloměr kružnice?**

1. přímka, která protíná kružnici v jednom bodě
2. přímka, která prochází středem kružnice
3. vzdálenost od středu kružnice k jakémukoliv bodu, který leží na kružnici

**14. Diktujte sousedovi. Pak odvoďte pravidlo, kde s píše ú/ů/u?**

Měřím úhel. Rýsuju úsečku. Nemám trojúhelník s ryskou. To je kružnice. Nevím, co je  průnik. Narýsuj přímku *p*. Nemám kružítko. Jak se liší kruh od kružnice? Zapomněl jsem si úhloměr, omlouvám se. Mnohoúhelník má mnoho úhlů.

**Doplňte pravidlo:**

Na začátku slova je vždy …. .

Uprostřed slova a na konci může být ………… nebo ……………. .

Pozor! Výjimka: troj\_helník. Proč?

Řešení testu: 1a, 2b, 3b, 4b, 5a, 6c, 7b, 8c

**Použité zdroje:**

Obrázky:

[cit. 2017-10-04] Dostupný pod licencí Public domain a Creative Commons na WWW:

<https://en.wikipedia.org/wiki/File:Protractor.jpg>

<https://cs.wikipedia.org/wiki/Kolmice#/media/File:Prav%C3%BD_%C3%BAhel.png>

<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:CIRCLE_LINES-cs.svg>

<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Malyl-ladovy-vrchol.jpg>

<https://en.wikipedia.org/wiki/File:Longitude_distance_graph.gif>

Autor obrázků: Vojtěch Šeda