

6. třída – UČEBNICE základy geometrie

Pojmy 001 – bod a přímka: Body většinou zakreslujeme jako křížky a máme na mysli střed křížku. Značíme je velkými tiskacími písmeny.

Přímka je rovná čára, o které předpokládáme, že nemá začátek ani konec. Nemůžeme ji sestrojit celou, a proto si musíme uvědomit, že ji můžeme libovolně prodlužovat na obě strany. Značíme je malými písmeny.

Dovednosti 001 – vzájemná poloha bodů a přímek:

- Určit, zda bod leží či neleží na přímce/přímkách
- Určit, zda jsou přímky rovnoběžné, různoběžné (kolmé) nebo totožné
- Sestrojit přímku zadanou dvěma body nebo bodem a přímkou
- Určit vzdálenost dvou bodů

Pojmy 002 – kružnice a kruh: **Kružnice** je množina všech bodů v rovině, které mají od daného bodu (**středu**) danou vzdálenost (**poloměr**, značíme jej obvykle r). Kružnici značíme malým písmenem. Kružnici k se středem v bodě S a poloměrem r zapisujeme $k(S, r)$.

Průměr kružnice je dvojnásobkem poloměru a obvykle jej značíme d .

Kruh $K(S, r)$ je množina všech bodů X v rovině, pro které platí, že $|SX| \leq r$

Dovednosti 002 – kružnice:

- Sestrojit kružnici za pomoci kružítka

Pojmy 003 – polopřímka: polopřímka je část přímky ohraničená jedním bodem, který nazýváme **počátek polopřímky**, její ostatní body jsou pak vnitřní body polopřímky.

Pojmy 004 – úsečka: Úsečka je část přímky ohraničená dvěma krajními body.

Když mají dvě úsečky stejnou délku, jsou **shodné**. Když úsečkám splývají oba krajní body, jsou **totožné**.

Shodné: $AB \cong CD$

Dovednosti 004 – úsečka:

- Sestrojit střed úsečky
- Sestrojit osu úsečky
- Graficky sečíst úsečky
- Graficky vynásobit úsečku přirozeným číslem
- Graficky odečíst úsečky

Pojmy 005 – úhel: Úhel je oblast v rovině, jejíž hranici tvoří dvojice polopřímek (**ramena**) se společným krajním bodem (**vrcholem**). Úhel značíme za pomoci bodu na každé z polopřímek a vrcholu ($\sphericalangle AVB$) nebo písmenem řecké abecedy.

Úhly nazýváme podle jejich velikostí názvy jako **nulový, konvexní, nekonvexní, pravý, přímý, plný, ostrý a tupý**.

Dovednosti 005 – úhel:

- Určit velikost úhlu ve stupních pomocí úhlooměru
- Sestrojit úhel s pomocí úhlooměru

Pojmy 006 – osa úhlu: osa úhlu je polopřímka, která úhel rozdělí na dva **shodné úhly**.

Dovednosti 006 – osa úhlu, přenesení úhlů:

- Sestrojit osu úhlu s pomocí kružítka
- Sestrojit úhel 45° bez úhlooměru
- Přenést úhel na nějakou polopřímku
- Graficky sečíst nebo odečíst dva úhly
- Graficky vynásobit úhel přirozeným číslem
- Graficky zjistit, zda jsou úhly shodné

Pojmy 007 – úhlové minuty a vteřiny: jedna úhlová minuta je $1/60$ stupně, zapisujeme ji $1'$.

Jedna úhlová vteřina je $1/60$ úhlové minuty, zapisujeme $1''$.

Dovednosti 007 – počítání s úhly:

- Sečíst nebo odečíst dva úhly
- Vynásobit nebo vydělit úhel číslem
- Převést úhel na minuty či vteřiny a obráceně.

Pojmy 008 – dvojice úhlů: součet **vedlejších úhlů** je **přímý úhel**. **Vrcholové, souhlasné a střídavé úhly** jsou shodné.

Dovednosti 008 – počítání s úhly:

- Pomocí dvojic úhlů zjistit velikost jiného úhlu
- Pomocí dvojic úhlů zjistit, zda jsou nějaké přímky rovnoběžné

Pojmy 009 – trojúhelník: Trojúhelník je rovinný útvar, který je určen třemi body (**vrcholy**), které neleží na jedné přímce. **Strany** trojúhelníku značíme malými písmeny. Úhly trojúhelníku, které jsou konvexní, nazýváme **vnitřní**.

Trojúhelníky podle jejich vnitřních úhlů dělíme na **ostroúhlé, pravoúhlé a tupouhlé**.

Dovednosti 009 – konstrukce trojúhelníku:

- Sestrojit trojúhelník, pokud známe délky jeho stran
- Zapsat postup konstrukce
- Za použití trojúhelníkové nerovnosti zjistit, zda lze trojúhelník sestrojit
- Vypočítat obvod trojúhelníku

Pojmy 010 – čtyřúhelník: Čtyřúhelník je rovinný útvar určený čtyřmi vrcholy, z nichž žádné tři neleží na jedné přímce a úsečky, které tvoří jeho strany, se neprotínají. Úsečka, která spojuje protější vrcholy, se nazývá **úhlopříčka**.

Čtverec je čtyřúhelník, který má všechny vnitřní úhly pravé a všechny strany stejně dlouhé.

Obdélník je čtyřúhelník, který má všechny vnitřní úhly pravé a nemá všechny strany stejně dlouhé.

Dovednosti 010 – konstrukce trojúhelníku:

- a) Narýsovat čtverec nebo obdélník s pomocí kružítka
- b) Narýsovat čtverec nebo obdélník bez kružítka (využitím rovnoběžnosti protějších stran)
- c) Vypočítat obvod čtverce
- d) Vypočítat obvod obdélníku
- e) Vypočítat obsah čtverce
- f) Vypočítat obsah obdélníku
- g) Vypočítat obvod libovolného mnohoúhelníku
- h) Porovnat obvod a obsah dvou rovinných útvarů ve čtvercové síti

Pojmy 011 – základní tělesa: Základní mají **stěny**, **hrany** a vrcholy. Za nejjednodušší můžeme považovat krychli a kvádr.

Hranol má dvě shodné mnohoúhelníkové **podstavy** a další **boční stěny**.

Jehlan má jednu podstavu a jeden **hlavní vrchol**. Ostatní stěny jsou boční.

Válec má dvě kruhové podstavy a **plášť**.

Kužel má jednu kruhovou podstavu, hlavní vrchol a plášť.

Dovednosti 011 – pojmenování základních těles:

- a) Určení názvu tělesa
- b) Určení počtu stěn, hran a vrcholů tělesa

Příklad: jsou dány úhly těchto velikostí: 29° , 40° , 51° , 109° , 120° , 131° , 189° , 200° a 211° . Zapište je do tabulky tak, že v každém řádku i v každém sloupci bude zapsán jeden ostrý, jeden tupý a jeden nekonvexní úhel a navíc součet velikostí úhlů v každém řádku, sloupci i v každé úhlopříčce bude 360° .

		131°
109°		