

## 0.8 - Terminologie a grafická úprava

### Předpoklady:

Učebnice v podstatě zachovává členění a obsah středoškolské matematiky tak, jak je uveden v klasické sadě od nakladatelství Prometheus. Jediným velkým rozdílem je spojení učiva o rovnicích s učivem o funkcích tak, aby studenti ve chvíli, kdy probírají rovnice měli představu o tvaru odpovídajících funkcí (jestli bylo v dřívějších dobách možné se spolehnout, že studenti ze základních škol umí kreslit grafy lineární a kvadratické funkce, dnes to zkrátka není pravda a je nutné s tím počítat).

Učebnice používá tři úrovně číslování jednotlivých hodin.

# 1 - PRVNÍ ÚROVEŇ

Odpovídá jednotlivým knihám středoškolské sady, v textu se při odkazování na tuto úroveň hovoří o **dílu**. Jedním dílem učebnice je například *4 Goniometrie* nebo *9 Kombinatorika*. Ve většině případů odpovídá jednomu dílu při autorově výuce čtvrtletní písemná práce, u větších dílů je jich víc.

## 1.8 - Druhá úroveň

Často odpovídá jednotlivým částem knih středoškolské sady, při odkazování na tuto úroveň se hovoří o **kapitole**. Kapitolou jsou například *1.2 Číselné obory* v dílu *1 Základní poznatky* nebo *7.2 Vektory* v dílu *7 Analytická geometrie*.

### 1.8.1 Třetí úroveň

Odpovídá látce probrané za 1 vyučovací hodinu. Neodpovídá jednotlivým kapitolám v učebnicích, protože ty není většinou možné probrat v jedné vyučovací hodině. Při odkazování na třetí úroveň budu hovořit o **hodině (vyučovací hodině)**. Vyučovací hodinou je například *6202 Goniometrický tvar komplexních čísel I* nebo *1706 Dělení mnohočlenů*. Pokud není uvedeno na začátku hodiny jinak, je obsah hodiny připraven tak, aby ji bylo možné probrat s průměrnou gymnaziální třídou během jedné vyučovací hodiny (za nezbytného předpokladu, že třída je zvyklá s učebnicí pracovat a žáci dobře počítají).

V samotné hodině se používá několik stylů odstavců s těmi to významy:

Toto je odstavec běžného textu. Odpovídá výkladu, který o hodinách provádí učitel (většinou klasicky na tabuli).

**Předpoklady:** Na začátku kapitoly je uveden seznam předpokladů, které je nutné zvládat, aby bylo možné hodinu pochopit.

Velkou část všech hodin tvoří samostatné probírání příkladů:

**Př. 1:** Takto je vyznačeno zadání příkladů.

**Př. 2:** (BONUS) Příklady s vyznačením BONUS jsou určeny pro mimořádně nadané studenty a vyžadují nadprůměrné znalosti.

Takto je vyznačeno řešení příkladů.

V textu jsou uvedeny tři druhy poznámek.

**Poznámka:** Klasická poznámka k probíranému textu.

**Pedagogická poznámka:** Je určena hlavně učitelům a obsahuje zajímavé informace o způsobech, kterými látku chápou studenti nebo pokyny, co zdůrazňovat a co nejvíce hlídat. Pedagogické poznámky jsou užitečné i pro ty, kteří text studují sami, proto jsou jeho standardní součástí.

**Dodatek:** Obsahuje další informace o probírané látce – zajímavosti, důsledky, pohled z jiné strany.

Jak už bylo psáno v kapitole o učení, obrovským problémem při výuce je paměť. V textu jsou vyznačeny dva druhy důležitých poznatků:

**Červené rámečky obsahují poznatky, které jsou nutné k probírání matematiky po celý zbytek středoškolského studia (samozřejmě ne vždy ve všech hodinách, ale vyskytují se na různých místech poměrně často). Je nutné si je pamatovat od okamžiku jejich probírání až do konce studia matematiky (viz. kapitola o známkování). Nejde samozřejmě o schopnost zopakovat text v rámečku napsaný, ale schopnost ho tvořivě použít.**

**Modré rámečky obsahují poznatky, které jsou nutné k probírání matematiky po celý zbytek aktuálního dílu (samozřejmě ne vždy ve všech hodinách, ale vyskytují se na různých místech poměrně často). Je nutné si je pamatovat od okamžiku jejich probírání až do konce studia odpovídajícího dílu. Nejde samozřejmě o schopnost zopakovat text v rámečku napsaný, ale schopnost ho tvořivě použít.**

Na konci kapitol se bude časem nacházet shrnutí.

**Př. 3:** Petáková:

strana 128/cvičení 74 b) d) e) f)

Na konci hodiny jsou uvedeny odkazy na další příklady ze sbírky:

Petáková J.: MATEMATIKA – příprava k maturitě a k přijímacím zkouškám na vysoké školy, Prometheus Praha, 2003

**Shrnutí:** Obsahuje stručné shrnutí toho nejdůležitějšího z probrané hodiny. Nejde tady v žádném případě o zformulování moudra, které budou studenti opakovat. Naopak

shrnutí by měli žáci formulovat sami a tak se postupně učit rozeznávat důležité od nedůležitého. Ve shrnutí je schválně použit běžný jazyk.

Kromě základního souboru (například 2601 *Linearni\_lomena\_funkce*) každé hodiny obsahuje učebnice ještě následující druhy odvozenin:

- **Příklady (2601Příklady\_Linearni\_lomena\_funkce):** jde o soubor, který obsahuje pouze zadání příkladů, případně informace, které jsou k řešení příkladů nutně potřeba.

**Př. 4:** 2. B vsadí sportku a vyhraje 50 mil. Určete kolik peněz připadne na jednoho studenta, když se to dozví: 1, 2, 3, 5, 10, 15, 30 studentů.

**Př. 5:** S pomocí tabulky načrtni graf funkce  $y = \frac{1}{x}$ . Pro načrtnutí tabulky využij hodnoty  $x \in \{-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3\}$ .

**Př. 6:** Přidej k do tabulky co nejmenší počet dalších sloupců, tak aby si co nejlépe zjistil správný tvar grafu.

**Př. 7:** S pomocí nakresleného grafu urči vlastnosti funkce  $y = \frac{1}{x}$ .

**Př. 8:** Přikresli do obrázku s grafem funkce  $y = \frac{1}{x}$  grafy funkcí  $y = \frac{4}{x}$ ,  $y = \frac{0,5}{x}$  a  $y = -\frac{1}{x}$ .

**Př. 9:** Nakresli graf funkce  $y = \frac{1}{x} + 1$ , urči její definiční obor a obor hodnot.

**Př. 10:** Nakresli graf funkce  $y = \frac{1}{x-1}$ , urči její definiční obor a obor hodnot.

Příklady mezi kterými není vynechán prázdný řádek je možné řešit najednou, bez kontroly výsledků nebo zásahu učitele. Vynechaný řádek znamená, že naprostá většina žáků bude pro správné řešení následujícího příkladu vyžadovat předchozí vysvětlení nových faktů nebo shrnutí příkladů u tabule. Není nutné zakazovat jejich samostatné počítání, ale žáci by měli být opatrnější.

- **Výsledky (2601Výsledky\_Linearni\_lomena\_funkce):** jde o soubor, který obsahuje pouze zadání příkladů a části jejich řešení. Kompletní obsah hodiny je vynechán tak, aby se hodna soubor zmenšil (až na výjimky) na dvě strany a bylo ho možné vytisknout dvoustraně na jednu stránku A4. Tento výtah z hodiny je určen učitelům ne žákům, neobsahuje údaje, které určitě učitelé znají, naopak často obsahuje složitější obrázky, které může učitel využít při konzultaci v lavicích. Přístup k těmto souborům bude omezen, kvůli jejich zneužívání studenty (učí se jenom příklady).
- **Poznámky (2601Poznámky\_Linearni\_lomena\_funkce):** jde o soubor, který obsahuje proškrtaný (případně i přerovnaný) obsah hodiny v takové podobě, která by byla vhodná na poznámky. Soubor obsahuje všechny nejdůležitější poznatky, z příkladů

pak pouze zadání a výsledky (případně důležité mezivýsledky). Soubory jsou určeny pro domácí přípravu žáků.