

DIDAKTIKA MATEMATIKY

4. roč. magisterského studia VVP - jarní semestr

Růžena Blažková

Přednáška

1. Číselné a algebraické výrazy. Proměnná, výrazy s proměnnou. Historická poznámka.
2. Počítání s mnohočleny.
3. Úpravy algebraických výrazů.
4. Rovnice a nerovnice, jejich úpravy.
5. Soustavy rovnic a nerovnic, metody jejich řešení. Neurčité rovnice.
6. Slovní úlohy řešené rovnicemi.
7. Pojem funkce. Přístupy k zavedení pojmu funkce.
8. Druhy funkcí. Funkce lineární, kvadratická, lineární lomená. Funkce goniometrické.
9. Užití funkcí k řešení aplikačních úloh. Rozvoj funkčního myšlení.
10. Prvky kombinatoriky, rozvoj kombinačního myšlení, řešení kombinatorických úloh.
11. Základní pojmy statistiky. Práce s daty.
12. Základní pojmy teorie pravděpodobnosti, rozvoj pravděpodobnostního myšlení.
13. Základní pojmy teorie grafů a jejich využití ve školské matematice.

Seminář

Operace s mnohočleny. Sčítání a odčítání mnohočlenů. Násobení mnohočlenů. Druhá mocnina dvojčlenu. Vytýkání. Rozklady mnohočlenů. Modelování v algebře. Úpravy lomených algebraických výrazů. Aplikační úlohy. Řešení úloh standardních a nestandardních.

Rovnost, rovnice, řešení rovnic. Úpravy ekvivalentní a důsledkové.

Nerovnost, nerovnice a jejich úpravy.

Soustavy dvou lineárních rovnic o dvou neznámých. Metody jejich řešení.

Metodika řešení slovních úloh pomocí rovnic a jejich soustav.

Přímá a nepřímá úměrnost. Lineární funkce a její užití v aplikačních úlohách.

Kvadratická funkce v jednoduchých případech.

Užití goniometrických funkcí.

Řešení kombinatorických úloh v rámci učiva matematiky 2. stupně ZŠ..

Statistické šetření, základní pojmy matematické statistiky. Střední hodnoty a jejich vlastnosti.

Jednoduché úlohy z pravděpodobnosti podporující rozvoj pravděpodobnostního myšlení.

Využití teorie grafů v učivu matematiky 2. stupně ZŠ.

Literatura

HEJNÝ, M. a kol.: *Teória vyučovania matematiky*. Bratislava: SPN, 1990, 554 s. ISBN 80-08-01344-3.

KUBÍNOVÁ, M.: *Klíč k matematice*. Praha: Albatros, 2005.

KUŘINA, F., PŮLPÁN, Z.: *Podivuhodný svět elementární matematiky*. Praha: Academia, 2006.

ODVÁRKO, O.: *Přehled matematiky pro základní školy a víceletá gymnázia*. Praha: Prometheus, 2004.

SWOBODA, H.: *Moderní statistika*. Praha: Svoboda, 1977.

VILENKIN, N., J.: *Kombinatorika*. Praha: SNTL, 1977.

Učebnice matematiky, sbírky úloh pro 6. – 9. ročník ZŠ a nižší ročníky víceletých gymnázií.

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání. Dostupné na: <http://www.vuppraha.cz>

Hudcová, M., Kubičiková, L.: Sbíрка úloh z matematiky pro SOŠ, SOU a nástavbové studium. Praha: Prometheus, 2000, 415 s. ISBN 80-7196-165-5.

Kindl, K.: Sbíрка úloh z algebry pro základní devítileté školy. Praha, SPN, 1970, 203 s.

Krupka, P.: Sbíрка úloh z matematiky pro 2. stupeň základních škol a nižší ročníky víceletých gymnázií, 1. díl. Praha: Prometheus 2002, 468 s. ISBN80-7196-188-4.