

## SYLABUS – ZIMNÍ SEMESTR

1. Dělitelnost přirozených čísel, kongruence.
2. Logika. Základy výrokové logiky – logické spojky, pravdivostní tabulky, důkazy, ekvivalence výroků (tautologie); důraz je kladen na příklady – základy predikátové logiky – malý a velký kvantifikátor – negace malého a velkého, příklady neekvivalence výroků s jiným pořadím kvantifikátorů a stejným predikátem; důraz je kladen na příklady.
3. Teorie množin: náležení, rovnost, podmnožina, sjednocení, průnik, rozdíl; důkazy jednoduchých tvrzení z teorie množin, některé paradoxy (např.  $A := \{x|x \notin x\}$  apod.), propojení se základy teorie funkcí (některé vlastnosti, např.  $f(A \cup B) = f(A) \cup f(B)$ ).
4. Důkazy – základní dokazování; přímý a nepřímý důkaz, indukce, spor.
5. Kvadratické rovnice a nerovnice.
6. Řešení kvadratických rovnic, nerovnic v  $\mathbb{R}$ . Praktické úlohy, návaznost na řešení vztahu kuželosečka  $\times$  přímka.
7. Načrtnutí průběhu grafu kvadratické rovnice podle hodnot jednotlivých koeficientů. Grafy kvadratické funkce s absolutní hodnotou.
8. Komplexní čísla – algebraický, goniometrický tvar komplexního čísla, převod mezi algebraickým a goniometrickým tvarem komplexního čísla. Operace s komplexními čísly. Moivreova věta. Odmocnina z komplexních čísel.
9. Posloupnosti – obecné vlastnosti posloupností. Konvergence, divergence. Aritmetická a geometrická posloupnost. Určení rekurentního vzorce. Částečné součty.
10. Analytická geometrie v rovině – bod, přímka. Vzájemné vztahy. Převody mezi jednotlivými rovnicemi přímky.

### Požadavky k zápočtu

Aktivní účast na proseminářích, alespoň dvě vystoupení, úspěšné absolvování prověrky.