

SYLABUS Opakovacího kurzu – MATEMATIKA FS

Úpravy algebraických výrazů (2 bloky)

- M1** Číselné obory N, Z, Q, I, R , úpravy číselných výrazů. Mocniny s přirozeným, záporným, racionálním, příp. reálným exponentem. Polynomy, pravidla pro počítání s polynomy a jejich rozklady. Základní vzorce. Využití základních vzorců pro úpravy polynomů.
- M2** Lomené racionální výrazy, složené zlomky, úpravy lomených výrazů, využití algebraických vzorců. Kombinace různých typů výrazů (včetně využití mocnin a odmocnin, s neznámou ve jmenovateli atp.).

Rovnice a nerovnice 1. část (6 bloků)

- M3** Rovnice lineární a kvadratická (ekvivalentní úpravy, různé metody řešení). Rovnice algebraická (s vyšším stupněm polynomu než 2).
- M4** Rovnice s neznámou ve jmenovateli. Iracionální rovnice (ekvivalentní úpravy, různé metody řešení).
- M5** Exponenciální a logaritmická rovnice (ekvivalentní úpravy, různé metody řešení).
- M6** Nerovnice lineární, kvadratická, s neznámou ve jmenovateli.
- M7** Některé typy algebraických nerovnic vyšších stupňů. Iracionální nerovnice.
- M8** Nerovnice exponenciální, logaritmická. (Ekvivalentní úpravy.)

Funkce a jejich grafy (5 bloků)

- M9** Funkce, definiční obor a graf funkce. Funkce lineární a kvadratická.
- M10** Funkce lineárně lomená.
- M11** Funkce exponenciální a logaritmická.
- M12** Goniometrické funkce.
- M13** Funkce s absolutní hodnotou. Inverzní funkce. Základní transformace grafů funkcí.

Rovnice a nerovnice 2. část (2 bloky)

- M14** Rovnice goniometrická, rovnice s absolutní hodnotou. Soustavy rovnic. Grafické metody řešení rovnic.
- M15** Nerovnice goniometrická, nerovnice s absolutní hodnotou. Soustavy nerovnic, nerovnice o dvou neznámých, grafické řešení.

Komplexní čísla (2 bloky)

- M16** Zavedení komplexního čísla, číselného oboru C a Gaussovi roviny (znázornění k. č. v Gaussově rovině). Algebraický tvar komplexního čísla, imaginární jednotka, číslo komplexně sdružené, absolutní hodnota k. č., početní operace.
- M17** Goniometrický tvar komplexního čísla, umocňování a odmocňování komplexních čísel. Základní rovnice v množině komplexních čísel. Početní operace.

Kombinatorika (2 bloky)

- M18** Faktoriál, kombinační číslo a jeho vlastnosti, rovnice a nerovnice s kombinačními čísly. Binomická věta.

Posloupnosti (1 blok)

M19 Základní pojmy, způsoby zadání posloupností. Aritmetická posloupnost. Geometrická posloupnost.

Analytická geometrie v rovině (2 bloky)

M20 Soustava souřadnic. Bod, vektor, přímka a její rovnice (vzdálenost dvou bodů, bodu od přímky, dvou přímek). Vzájemné polohy bodů a přímek.

M21 Kuželosečky – kružnice, elipsa, parabola, hyperbola (vybrané definice a polohové úlohy).

Doporučená literatura:

Přívratská, J. - Příhonská, J.: *Praktikum SŠ matematiky pro studenty TUL (Sbírka úloh)*.

Liberec, TUL, 2020. ISBN 978-80-7494-534-2. (příp. starší vydání)

Polák, J.: *Přehled středoškolské matematiky*. Jakékoliv vydání. ISBN 978-80-7196-356-1.

Polák, J.: *Středoškolská matematika v úlohách I*. Praha, Prometheus 1996, 1999.

ISBN: 80-7196-337-2.

Polák, J.: *Středoškolská matematika v úlohách II*. Praha, Prometheus 1996, 1999.

ISBN: 80-7196-166-3.