

Harmonogram přípravného kurzu 2006/2007

Ústav teoretické fyziky a astrofyziky

3. května 2006



Přednáška 1: Základy logiky a matematické symboly (krátká přednáška po vstupním testu - bez cvičení, pondělí dopoledne)

- logické spojky, pravdivostní tabulky,
- kvantifikátory, negace výroků s kvantifikátory
- množinové symboly
- příklady

Přednáška 2: Polynomy a racionálně lomené funkce (pondělí odpoledne, do cvičení zařadit i kvadratické rovnice s parametry, nebo soustavu kvadratické a lineární rovnice)

- co to je polynom, sčítání a násobení,
- kořeny polynomu, rozklad polynomu v \mathbf{R} a určení znaménka,
- kořeny kvadratického polynomu, graf, vrchol paraboly,
- kvadratické rovnice a nerovnice,
- případně na ukázkou grafy složitějších polynomů,
- dělení polynomu polynomem
- racionálně lomená funkce, převedení racionálně lomené funkce na součet polynom a ryze lomené funkce,
- binomická věta a další užitečné vzorce,
- složené zlomky a jejich úpravy, vyjádření neznámé ze složitého vzorce.
- spousta řešených příkladů

Přednáška 3: Mocniny a odmocniny + absolutní hodnota (úterý dopoledne)

- mocniny s přirozeným, celým a racionálním exponentem,
- pravidla pro počítání s nimi,
- definiční obor, obor hodnot a graf,
- úpravy výrazů s mocninami a odmocninami,

- rovnice a nerovnice s odmocninami,
- absolutní hodnota, graf
- rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou,
- spousta řešených příkladů.

Přednáška 4: Goniometrické funkce, rovnice a nerovnice (úterý odpoledne)

- sinus, cosinus, tangens, cotg,
- definiční obor, obor hodnot a graf, kreslení grafů ($k \sin(nx + \varphi)$, atd.),
- užitečné vzorce, některé odvodit,
- rovnice a výrazy s goniometrickými funkcemi,
- nerovnice s goniometrickými funkcemi,
- spousta řešených příkladů.

Přednáška 5: Exponenciála a logaritmus (středa dopoledne)

- co to je exponenciála a logaritmus (přirozený, dekadický a obecný základ),
- definiční obor, obor hodnot a graf,
- pravidla pro počítání, vzorce,
- exponenciální a logaritmické rovnice,
- exponenciální a logaritmické nerovnice,
- spousta řešených příkladů.

Přednáška 6: Komplexní čísla (středa odpoledne)

- komplexní číslo, sdružené číslo, operace s komplexními čísly,
- algebraický, goniometrický, exponenciální tvar a vzájemné převody,
- úpravy výrazů s komplexními čísly,
- Moivrova věta,

- rozklad polynomu v \mathbf{C} , základní věta algebry,
- rovnice s komplexními čísly
- velikost, rovnice a nerovnice pro velikost, zakreslení do Gaussovy roviny,
- spousta řešených příkladů.

Přednáška 7: Geometrie I. (čtvrtek dopoledne)

- vektory,
- skalární součin, vektorový součin, smíšený součin,
- kuželosečky
- různé úlohy plus ulohy na plochy, objemy, atd.

Přednáška 8: Posloupnosti a řady (čtvrtek odpoledne)

- aritmetická posloupnost,
- geometrická posloupnost,
- součet geometrické řady.

Přednáška 9: Kombinatorika (pátek dopoledne, před výstupním testem)

- variace s opakováním i bez,
- kombinace s opakováním i bez,
- Pascalův trojúhelník a kombinatorické identity,
- základy pravděpodobnosti,
- hlavně příklady.

Přednáška 10: Základy diferenciálního počtu (pátek odpoledne)

- funkce, sčítání a násobení funkcí,
- skládání funkcí, jak poznat vnitřní a vnější složku,
- názorné přiblížení derivace,
- pravidla pro počítání, příklady.