

# Kombinatorika

Pre 1. ročník pedagogického štúdia

Prednášajúci a cvičiaci: RNDr. Jana Tomanová, CSc.

Prednáška je venovaná základným typom kombinatorických úloh. Prvý je existenčný problém, pýtame sa či sa nájde aspoň jedno . . . také, ktoré spĺňa dané vlastnosti, a druhý je enumeračný problém, keď sa pýtame koľko je všetkých . . . takých, ktoré spĺňujú dané vlastnosti. Prvá séria prednášok bude venovaná Dirichletovmu princípu, jeho zovšeobecneniam a aplikáciám, pokračovať budeme riešením úloh matematickou indukciou. V ďalšej časti sformulujeme základné prístupy na určenie veľkosti konečnej množiny s kombinatorickou štruktúrou (sčítací a násobiaci princíp, počítanie dvomi spôsobmi, princíp bijekcie) a ukážeme ich použitie pri riešení úloh rôznej obtiažnosti. Odvodíme Binomickú vetu, Multinomickú vetu, pozrieme sa na vlastnosti binomických koeficientov. Ukážeme si ako riešiť kombinatorické identity. Odvodíme Princíp inklúzie a exklúzie a budeme ilustrovať jeho použitie.

Naš spoločný cieľ je získať ucelený pohľad na základné kombinatorické úlohy a aktívne zvládnutie ich riešení.

## Literatúra:

1. Martin Sleziak, Jana Tomanová, Kombinatorika, podklad k prednáškam
2. Jiří Matoušek, Jaroslav Nešetřil, Kapitoly z diskrétní matematiky, Praha, Karolinum, 2000
3. M. Knor: Kombinatorika a Teória Grafov, UK Bratislava, 2000
4. Richard A. Brualdi, Introductory combinatorics, Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2004
5. N. Ja. Vilenkin, Kombinatorika, Moskva : Nauka, 1969

## Spôsob hodnotenia:

Študent môže v rámci semestra získať najviac **72 bodov**. Najviac **36 bodov** na základe cvičení, a najviac **36 bodov** na základe skúšky. Skúška pozostáva z písomky, následnej spoločnej opravy písomky so skúšajúcim, pričom skúšajúci môže položiť doplňujúce otázky k úlohám z písomky.

**Celková známka** sa určí ako priemer získaného hodnotenia z cvičení a hodnotenia zo skúšky. V tabuľke je vyznačená korešpondencia získaný počet bodov a hodnotenie. Tabuľka platí pre hodnotenie na základe cvičení aj pre hodnotenie na základe skúšky s tým rozdielom, že **menej ako 15 bodov za cvičenie** korešponduje s hodnotením **FX=4** a **v prípade FX na skúške** je potrebné sa zapísať na **opravný termín**. Hodnotenie **A, B, C z cvičení** si študent môže vziať ako celkové hodnotenie, nie je potrebné absolvovať skúšku.

Počet bodov	Známka
Od 31	A=1
Od 27	B=1,5
Od 23	C=2
Od 19	D=2,5
Od 15	E=3