

Kurs-pm för kursen Diskret Matematik, mve070, lp3 13/14, kursansvarig Urban Larsson

Grundläggande begrepp

1) Logik:

Påstående, Utsaga, OCH, ELLER, INTE, Ekvivalens, Implikation, Sanningstabell, Hypotes, Slutsats, Kvantorer, För alla, Existens, Motsägelse, Motsägelsebevis, Tautologi, Logisk ekvivalens, de Morgans lagar, Logisk fullständighet, Disjunktiv Normalform.

2) Mänglära:

“Universum”, Mängd, Delmängd, Union, Snitt, Komplement, Mängddifferens, Kartesisk produkt, logikens lagar i mängläran: snitt “=” OCH, union “=” ELLER, komplement “=” INTE, osv. Eulerdiagram och Venndiagram, Russels paradox.

3) Funktioner och Relationer:

Funktionsbegreppet, Definitionsmängd, Värdemängd, Målmängd, Injektiv, Surjektiv, Bijektiv, Invers, Relation (delmängd av kartesisk produktmängd), Ekvivalensrelationer (med exempel), Distinktion mellan begreppen Likhet och Ekvivalens, Total ordning, Partiell ordning, Axiom för relationer: Reflexivitet, Symmetri, Antisymmetri, Transitivitet.

4) Induktion:

Rekursion, Induktion, Basfall, Induktionshypotes, Fibonaccitalen, Summasymbolen, Aritmetisk summa, Geometrisk summa.

5) Delbarhet och kongruens:

Delbarhet, Euklides algoritm, Kongruens, Primal, Unik faktorisering, Aritmetikens fundamentalsats. Diofantiska ekvationer.

6) Övrigt:

Icke-partiska kombinatoriska spel, Nim, Wythoff Nim, Subtraktionsspel av typen “21”, nim-summa, beräkning av nim-värde.

7) Duggorna är centrala i kursen på det sätt att man gruppvis förväntas konstruera både problem och facit. Omedelbart efter duggan sker rättning av oberoende grupp med hjälp av medföljande facit. Detta förfarande kommer att avspelas i tentan.

Bedömningskriterier

För godkänt (3) på kursen krävs att du förstår de flesta grundläggande begrepp och kan använda dem för att konstruera och lösa enklare problem.

För högre betyg (4) krävs förutom en gedigen förståelse av alla grundläggande begrepp att du dessutom att du kan relatera dem till svårare problem. Du ska även kunna konstruera intressanta problem som berör kursmaterialet och redovisa komplett lösning.

För högsta betyg (5) ska du utöver ovanstående, även visa att de problem du löser och skapar är matematiskt sinnrika, det vill säga, lösning och konstruktion av sådana problem visar en lite djupare matematisk förståelse.