

Tentamen i inledande diskret matematik D1 TMV210 och MMGD10

den 12 jan -10 kl 8.30-12.30

Inga hjälpmedel, ej räknare

Telefon: Richard Lärkäng 0703-088304

Om inget annat anges kan varje uppgift ge 6p. Betygsgränser 20,30 och 40 resp 20 och 36

- 1) Vilka av följande är tautologier ?
 $((p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r)) \rightarrow (p \rightarrow r)$
 $((p \rightarrow q) \wedge (q \vee r)) \rightarrow (p \vee r)$
 $((p \rightarrow q) \wedge (q \wedge r)) \rightarrow (p \vee \neg p)$
- 2) Talet $x > 1$ och delar 52 och 91. Vad är x ? Motivera att det är entydigt bestämt. (4p)
- 3) Visa att $\sum_{k=1}^n \frac{1}{k(k+1)} = 1 - \frac{1}{n+1}$
- 4) Vad blir $13^8 + 17^{12}$ modulo 15? (4p)
- 5) Lös den diofantiska ekvationen $34x + 26y = 8$
- 6) Lös systemet av kongruenser $x \equiv 4 \pmod{13}$
 $x \equiv 2 \pmod{17}$
- 7) Funktionerna $f: [0,1] \rightarrow [2,3]$ och $g: [2,3] \rightarrow [2,3]$ är bijektioner. Vad kan man säga om den gemensamma utvidgningen $: [0,1] \cup [2,3] \rightarrow [2,3]$?
- 8) På hur många sätt kan man välja ett frågesportlag på fyra personer ur en skolklass med 15 flickor och 13 pojkar om båda könen måste vara representerade ?
- 9) Hur många olika (inte isomorfa) träd med fem noder finns det ?