

Tentamen i Inledande diskret matematik TMV210/MMGD10 den 25 oktober -14 kl 8.30-12-30

Hjälpmedel: Inga , inga räknare Telefon: Timo Hirschner 0703-088304 Maxpoäng 50 betygsgränser 20, 30 och 40 resp 20 och 36 Om inget annat anges kan uppgifterna ge 6p var.

- 1) Vilka av följande är tautologier? Which of the following are tautologies?

$$((p \rightarrow q) \wedge (p \vee q)) \rightarrow q$$

$$((p \rightarrow q) \wedge (p \vee \neg q)) \rightarrow q$$

$$((p \rightarrow q) \wedge (\neg p \vee q)) \rightarrow q$$

$$((p \rightarrow q) \wedge (p \wedge q)) \rightarrow q \quad (8p)$$

- 2) Vad är /What is $2^7 + 3^8 \pmod{11}$?

- 3) Lös den diofantiska ekvationen: Solve the diophantine equation $12x + 74y = 16$

- 4) Hur många "ord" kan man bilda med bokstäverna i SKRÄDDARLÄRLING ? How many "words" can be formed using the given letters?

- 5) På mängden funktioner $[0,1] \rightarrow \mathbb{R}$ definierar vi en relation genom $fRg \Leftrightarrow f(0) + f(1) = g(0) - g(1)$ Visa att relationen varken är reflexiv, symmetrisk eller transitiv. Show that the given relation on real-valued functions is neither reflexive, symmetric, or transitive.

- 6) Lös/solve i $\mathbb{Z}_{17}$ $[2]x = [9]$

- 7) Visa för heltal $n \geq 2$: $3 + 2^n < 3^n$ Prove for integer n

- 8) Visa /Prove $\sum_{k=0}^n \binom{n}{k}^2 = \binom{2n}{n}$