Skrivningskod: Glöm den inte!		**Om du vill:** Lägg till tre bokstäver.	

KTH Matematik
Olof Heden

Σ p	G/U	bonus

Efternamn	förnamn	pnr	årskurs

Kontrollskrivning 1A, ons 17 september 2007, 09.15–10.15,,
i SF1610 Diskret matematik för IT2.

Inga hjälpmedel tillåtna.
Minst 8 poäng ger godkänt.
Godkänd ks n medför godkänd uppgift n vid tentor till (men inte med) nästa ordinarie tenta (högst ett år), $n = 1, \dots, 5$.
13–15 poäng ger ett ytterligare bonuspoäng till tentamen.
Uppgifterna 3)–5) kräver väl motiverade lösningar för full poäng.
Uppgifterna står inte säkert i svårighetsordning.
Spara alltid återlämnade skrivningar till slutet av kursen!

Skriv dina lösningar och svar på samma blad som uppgifterna, använd baksidan om det behövs.

1) (För varje delfråga ger rätt svar $\frac{1}{2}$p, inget svar 0p, fel svar $-\frac{1}{2}$p. Totalpoängen på uppgiften rundas av uppåt till närmaste icke–negativa heltal.)
Kryssa för om påståendena **a)–f)** är sanna eller falska (eller avstå)!

		sant	**falskt**
a)	$5^4 \equiv 5 \pmod 2$.		
b)	Om p är ett primtal sådant att p delar talet a så är $sgd(a,p) = p$. (OBS $sgd(x,y) = gcd(x,y)$)		
c)	Elementet 4 är inverterbart i ringen Z_6.		
d)	Ingen symmetrisk relation på en mängd kan vara antisymmetrisk.		
e)	Det finns en surjektiv funktion från de hela talen till de naturliga talen.		
f)	$A \cap B = A \cup B \quad \Rightarrow \quad A = B$.		

poäng uppg.1

Namn	poäng uppg.2

2a) (1p) Låt $A = \{1, 3, 5, 7, 8, 11\}$, $B = \{3, 2, 5, 7, 11, 12\}$ och $C = \{1, 6, 7, 8\}$. Ange elementen i mängden $((A \setminus C) \cup (B \setminus C)) \cap (A \cup B)$

b) (1p) Ange ett element x i ringen Z_9 sådant att $2x = 5$.

c) (1p) Ange, på valfritt sätt, två olika bijektiva funktioner från $A = \{1, 2, 3, 4\}$ till $B = \{A, B, C, D\}$.

Namn	poäng uppg.3

3) (3p) Bestäm den största gemensamma delaren till talen 439 och 513.

Namn	poäng uppg.4

4) (3p) Relationen R definierad genom att aRb om 7 delar $a - b$ är en ekvivalensrelation på mängden $\{1, 5, 9, 11, 15, 17, 19\}$. Detta behöver du inte visa utan det enda som krävs för full poäng på uppgiften är att du anger de ekvivalensklasser som denna relation ger upphov till.

Namn	poäng uppg.5

5) (3p) Visa på valfritt sätt att $14^n - 1$ är delbart med 13 för varje naturligt tal $n \geq 1$.