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

KTH Matematik
Olof Heden

Σ p	G/U	bonus

Efternamn	förnamn	pnr	årskurs

Övningskontrollskrivning 1 till kursen SF1610 Diskret matematik.

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), $n = 1, \ldots, 5$.
Inga bonuspoäng till tentamen kan erhållas vid denna KS.
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)	Endast om $B \subseteq A$ så gäller att $B \cap A = A$.		
b)	$sgd(a, 2a) = a$ för alla positiva heltal a.		
c)	$(A \setminus B)^C = B^C \setminus A^C$ gäller för alla mängder A och B.		
d)	Det finns precis sex inverterbara element i Z_7.		
e)	Om f är en injektiv funktion från mängden A till mängden B och $\|A\| = \|B\| < \infty$ så är f bijektiv.		
f)	De rationella talen är en uppräkneligt oändlig mängd		

poäng uppg.1

Namn	poäng uppg.2

2a) (1p) Ange samtliga delmängder med två element till mängden $\{1, \{\emptyset\}, 0\}$.

b) (1p) Ange det element i Z_7 som är lika med elementet

$$5(2+3)+4.$$

c) (1p) Beskriv en funktion från $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots\}$ till $\{10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, \dots\}$ som är injektiv men inte surjektiv.

Namn	poäng uppg.3

3) (3p) Bestäm samtliga heltalslösningar x och y till ekvationen $18x+66y = 12$.

Namn	poäng uppg.4

4) (3p) Bevisa, t ex genom ett induktionsbevis, att $9^n - 8n - 1$ är delbart med 64 för varje positivt heltal n.

Namn	poäng uppg.5

5) (3p) Beräkna det minsta positiva heltal n sådant att nedanstående tal blr ett heltal.

$$n \cdot \frac{44523}{42143} \; .$$