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 2B, 25 september 2008, 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), $n = 1, \ldots, 5$.
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) $\binom{n}{n-1} = n - 1$.		
b) $S(n, n) = 1$.		
c) Det finns mer än hundra sätt för fem olika personer att ställa sig på ett led		
d) $\binom{34}{10} = \binom{33}{9} + \binom{33}{10}$.		
e) $\binom{121}{24} \leq \binom{121}{23}$.		
f) $(1 + x)^n = \sum_{k=0}^{n} \binom{n}{k} x^k$.		

poäng uppg.1

Namn	poäng uppg.2

2a) (1p) Ange värdet av Stirlingtalet $S(3,2)$.

b) (1p) Ange antalet sätt att ur en mängd med 14 olika element plocka ut en delmängd med precis 11 element. (Obs svaret skall vara ett heltal.)

c) (1p) Ange en formel för på hur många sätt n identiska objekt kan placeras i k stycken olika lådor.

Namn	poäng uppg.3

3) (3p) Fem pojkar och sex flickor skall ställa sig i ett led så att mellan varje par av flickor går en pojke, dvs i ett led av typen FPFPFPFPFPF. Bestäm antalet olika led som går att ordna. (Det räcker att svara med ett uttryck som går att beräkna med hjälp av de fyra "räknesätten".)

Namn	poäng uppg.4

4) (3p) Bestäm antalet ord av längd sju som man kan bilda med hjälp av bokstäverna A, A, B, B, B, C och D. (Ordet skall alltså bestå av precis två A:n, tre B:n, ett C och ett D och alla sådana kombinationer räknas som ord) (Det räcker att svara med ett uttryck som går att beräkna med hjälp av de fyra ”räknesätten”.)

Namn	poäng uppg.5

5) (3p) Kan man utifrån följande informationen nedan om de tre mängderna A, B och C bestämma antalet element i $A \cap B$:

$$\begin{aligned} |A \cup B \cup C| &= 20, \\ |A| &= 10, \\ |B| &= 12, \\ |C| &= 12, \\ |A \cap C| &= 5, \\ |B \cap C| &= 8, \\ |A \cap B \cap C| &= 3. \end{aligned}$$

Bestäm i så fall antalet element i $A \cap B$.