

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 2A, 25 september 2009, 10.45–11.45,
i SF1610 Diskret matematik för CİNTE.**

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!)

a) $\binom{n}{k} = \binom{n}{n-k}$.

b) $S(n, k) = kS(n-1, k) + S(n-1, k-1)$.

c) $25!/(12! \cdot 57! \cdot 6!)$ är ett heltal

d) $n! \cdot m! = (n \cdot m)!$

e) $\binom{n}{3} \leq \binom{n}{4}$ för alla heltal $n \geq 4$.

f) $(a+b)^4 = a^4 + 4a^2b^2 + b^4$.

sant	falskt

poäng uppg.1

Namn	poäng uppg.2

2a) (1p) Ange värdet av Stirlingtalet $S(23, 23)$.

b) (1p) Ange antalet sätt att placera 10 identiska objekt i tre olika lådor. (Obs svaret skall vara ett heltal.)

c) (1p) Ange en bra och användbar formel för beräkning av antalet element i unionen av tre mängder A , B och C .

Namn	poäng uppg.3

3) (3p) Tolv personer skall delas in i tre grupper med vardera 3, 4 resp 5 personer. På hur många sätt kan detta ske om personerna A, B och C skall placeras i olika grupper. (Det räcker att svara med ett uttryck som går att beräkna med hjälp av de fyra "räknesätten".)

Namn	poäng uppg.4

4) (3p) En klass med 12 flickor och 14 pojkar skall utse en grupp med tre flickor och fyra pojkar. På hur många olika sätt kan detta ske om det är så att om flickan F ingår så kan varken pojken P eller Q vara med i gruppen. (Det räcker att svara med ett uttryck som går att beräkna med hjälp av de fyra "räknesätten".)

Namn	poäng uppg.5

5) (3p) Fem män och fem kvinnor skall ställa sig i två lika långa led framför kassa 1 och kassa 2. På hur många olika sätt kan detta ske om det ena ledet skall ha precis två män? (Det räcker att svara med ett uttryck som går att beräkna med hjälp av de fyra "räknesätten").