

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 5B, 11 oktober 2011, 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 skrivelser 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) Om man tar bort en kant från den kompletta bipartit grafen $K_{3,3}$ så får man en planär graf.		
b) En sammanhängande graf med n stycken noder och n stycken kanter har alltid minst en cykel.		
c) Det kan finnas alternerande stigar till kompletta matchningar.		
d) En plan ritning av en sammanhängande planär graf med minst två noder kan ha fler områden än kanter.		
e) Antalet kanter i en komplett bipartit graf kan vara ett primtal.		
f) Om en graf G har ett jämnt antal noder och alla dessa har jämn valens så är antalet kanter i G delbart med 4.		

poäng uppg.1

Namn	poäng uppg.2

2a) (1p) Rita en graf G med fem noder sådan att G har en Hamiltoncykel men saknar en Eulerkrets.

b) (1p) En graf G har valenssekvensen 2, 2, 2, 3, 3, 4, 4, 4. Bestäm antalet kanter i grafen G .

c) (1p) Formulera Halls bröllopsats.

Namn	poäng uppg.3

3) (3p) I en bipartit graf med nodmängderna X och Y , dvs det finns inga kanter mellan noder i X och inga kanter mellan noder i Y , så gäller att X består av 12 noder som samtliga har valensen 4. Alla noder i Y har samma valens δ . Bestäm δ om antalet noder i Y är 8. Svaret skall motiveras.

Namn	poäng uppg.4

4) (3p) Vilket är det minsta antal kanter en graf G kan ha om G har 37 komponenter och antalet noder i G är 112. Svaret skall motiveras.

Namn	poäng uppg.5

5) (3p) Härled en formel för antal områden r som uppstår vid en plan ritning av en sammanhängande planär graf i vilken samtliga noder har valensen (graden) δ och antalet kanter är lika med e .