

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 5A, 16 oktober 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!)

	sant	falskt
a) En skog har alltid färre kanter än noder.		
b) En osammanhängande bipartit graf kan aldrig ha en komplett matchning.		
c) Det finns planära grafer 37 noder och 37 kanter.		
d) Varje komplett graf K_n har en Hamiltoncykel.		
e) Varje komplett graf K_n har en Eulerkrets.		
f) En bipartit graf kan ha cykler av udda längd.		

poäng uppg.1

Namn	poäng uppg.2

2a) (1p) Om det finnes en graf G med 36 noder med valens 3 och 11 noder med valens 4, hur många kanter skulle G då ha?

b) (1p) Rita en graf med 7 noder som inte är planär.

c) (1p) Varför kan det aldrig finnas en alternerande stig till en komplett matchning i en bipartit graf. Ge en förklaring!

Namn	poäng uppg.3

3) (3p) Betrakta den bipartita grafen G med nodmängderna $X = \{a, b, c, d\}$ och $Y = \{A, B, C, D\}$ och kanterna

$$E = \{(a, A), (a, C), (b, B), (b, C), (c, C), (c, D), (d, D), (d, A)\}.$$

Bestäm en alternerande stig till matchningen

$$M = \{(b, C), (c, D), (d, A)\}$$

Namn	poäng uppg.4

4) (3p) En viss given sammanhängande planär graf G har två noder med valens 2, två noder med valens 3, två noder med valens 4 och två noder med valens 5. Bestäm antalet områden som uppstår vid en plan ritning av G .

(**Anm.** Ytterområdet skall räknas med.)

Namn	poäng uppg.5

5) (3p) Rita en graf med minst 8 noder som har en Eulerkrets men som saknar en Hamiltoncykel.