

**Skrivningskod:**   
Glöm den inte!

**Om du vill:**   
Lägg till tre bokstäver.

**KTH Matematik**  
Olof Heden

$\Sigma$ p	G/U	bonus

Efternamn	förnamn	pnr	årskurs

**Kontrollskrivning 5A, onsdagen den 16 oktober 2008, 09.15–10.15,  
i SF1610 Diskret matematik för CINTE.**

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 Hamiltoncykel passerar genom varje nod precis en gång.		
b) Det finns träd som saknar noder av valens 1.		
c) Den kompletta bipartita grafen $K_{n,m}$ har en Eulerkrets om och endast om talen $n$ och $m$ är jämna.		
d) En graf kan ha ett udda antal noder med udda valens		
e) Det finns sammanhängande grafer med 85 noder och 83 kanter.		
f) Den kompletta grafen $K_6$ är ej planär.		

poäng uppg.1

Namn	poäng uppg.2

**2a)** (1p) Grafen  $G$  är acyklisk, har två komponenter med tillsammans 73 noder. Ange antalet kanter som grafen har.

**b)** (1p) Har grafen med nedanstående grannodtabell en Eulerkrets

<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>
—					
<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>
<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>a</i>
	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>		<i>b</i>
					<i>c</i>
					<i>d</i>

**c)** (1p) Visa t ex med ett exempel vad som menas med en alternerande stig till en matchning.

Namn	poäng uppg.3

**3)** (3p) Bestäm antalet områden som uppstår vid en plan ritning av grafen  $G$  om  $G$  är sammanhängande, har en nod med valensen 1, två noder med valensen 2, tre noder med valensen 3 och en nod med valensen 4. Ytterområdet skall räknas med.

Namn	poäng uppg.4

4) (3p) Bestäm en komplett matchning i den bipartita grafen med noder  $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  och  $Y = \{a, b, c, d, e, f\}$  och kanterna

$$E = \{(1, b), (1, c), (1, d), (2, a), (3, b), (4, a)(4, b), (4, e), (5, c), (5, d)\}.$$

Namn	poäng uppg.5

5) (3p) Bestäm antalet olika spännande träd till den kompletta bipartita grafen  $K_{3,2}$