

**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 5B, onsdagen den 12 december 2007,  
13.15–14.15,  
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),  $n = 1, \dots, 5$ .

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) Varje träd är sammanhängande.		
b) En graf är sammanhängande om den saknar cykler.		
c) Om en graf har en Eulerväg, men ingen Eulercykel, så kan den inte ha en Hamiltoncykel.		
d) Den kompletta bipartita grafen $K_{4,3}$ är ej planär.		
e) Alternnerande stigar till en matchning $M$ börjar och slutar i matchade noder.		
f) Varje sammanhängande graf har ett spännande träd.		

poäng uppg.1

Namn	poäng uppg.2

**2a)** (1p) Rita den kompletta grafen  $K_5$ .

**b)** (1p) Kan man ta bort kanter, men bibehålla alla noder i den kompletta bipartita grafen  $K_{3,3}$  så att den blir isomorf med grafen med fem noder som bara består av en enda cykel, dvs grafen  $C_6$ ?

**c)** (1p) Formulera Halls bröllopsats.

Namn	poäng uppg.3

**3)** (3p) Bestäm antalet komponenter en planär graf har om antalet kanter är 20, antalet noder är 16 och antalet områden är 9.

Namn	poäng uppg.4

4) (3p) Avgör om det finns något träd med totalt 19 noder varav 7 har valensen 1, 7 har valensen 2 och resterande 5 noder har valensen 3.

Namn	poäng uppg.5

5) (3p) Rita en graf med 12 noder varav sex har valensen 3 och resterande sex noder har valensen två och som är sådan att den både har en Hamiltoncykel och en Eulercykel.