

B.Ek

Σ p	G/U

Efternamn	förnamn	pnr	årskurs

Inga hjälpmedel tillåtna.

Minst 8 poäng ger godkänt.

Godkänd ks n medför godkänd (3p) uppgift n vid tentor till (men inte med) nästa ordinarie tenta (högst ett år), $n = 1, \dots, 5$.

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)!

poäng	
uppg.1	

	sant	falskt
a) Om två träd för varje $k(= 0, 1, 2, \dots)$ har lika många hörn (noder) av valens (grad) k , är de säkert isomorfa.		
b) Om en graf har ett udda antal kanter, måste antalet komponenter också vara udda.		
c) En eulerkrets i en graf kan inte också vara en hamiltoncykel.		
d) Den fullständiga bipartita grafen $K_{4,3}$ är inte planär.		
e) Om grafen G är planär och har det kromatiska polynomet $P_G(\lambda)$, så gäller $P_G(\lambda) > 0$ för $\lambda = 4, 5, 6, \dots$		
f) För en icke-maximal matchning i en bipartit graf finns säkert en utökande alternerande stig .		

Namn	poäng uppg.2

2a) (1p) Hur många komponenter har en graf med följande granntabell?

<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>	<i>h</i>
<i>d</i>	<i>c</i>	<i>b</i>	<i>a</i>		<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>
<i>f</i>	<i>g</i>	<i>g</i>	<i>h</i>			<i>c</i>	<i>d</i>
<i>h</i>							

b) (1p) Den fullständiga grafen med 8 hörn (noder), K_8 , har precis en av eulerkrets och hamiltoncykel. Vilkendera?

c) (1p) En viss sammanhängande graf innehåller precis en cykel. Hur många kanter har grafen, om den har 26 hörn (noder)?

Namn	poäng uppg.3

3) (3p) I en graf G har de åtta hörnen (noderna) valenserna (graderna)

$1, 2, 4, 4, 5, 6, 7, x$.

Vilka värden är möjliga för x ?

(Fler poäng ges ju fler värden som (med korrekt motivering) uteslutits och ju fler som (korrekt) visats vara möjliga.)

Namn	poäng uppg.4

4) (3p) En plan graf består av tre komponenter. I hur många ytor (regioner, fasetter) delar den in planet (inklusive den obegränsade ytan), om antalet hörn (noder) är 22 och antalet kanter är 36?

Namn	poäng uppg.5

5) (3p) I nedanstående bipartita graf är matchningen $\{a2, c3\}$ markerad med tjockare kanter. Ange en **utökande alternerande stig** för matchningen och ge också den fullständiga matchning som fås med hjälp av stigen.

