

## Tentamen i ETE306 Diskret matematik

- Tid:** 2018-11-02                      **Kl:** 08.00-13.00
- Examinator:** Danyo Danev, tel: 013-281335
- Lokal:** TER4
- Kurskod:** ETE306
- Provkod:** TEN1
- Hjälpmedel:** Inga.
- Info:** Varje uppgift bedöms med 0 – 3 poäng. För betyg 3/4/5 krävs 8/12/16 poäng totalt. Lösningarna ska vara fullständiga, välmotiverade och avslutade med ett svar. Felaktiga eller ofullständiga motiveringar ger poängavdrag. Slarviga och svårlästa lösningar bedöms hårt, orimliga svar likaså.
- Lösningar:** Publiceras efter skrivningens slut på kursens hemsida.
- Betygslista:** Kommer att finnas på tentavisningen. Betyg kommer att registreras i LADOK senast två veckor efter tentan och besked kommer att skickas automatiskt när registreringen är gjord.
- Tentavisning:** 2018-11-14, kl. 12.00-13.15 i Systemet, hus B(27), 1tr (<http://www.isy.liu.se/images/p3b25-29.gif>)
- Synpunkter:** **Skriftliga** synpunkter lämnas på tentavisningen. Efter den lämnas skrivningarna till MAIs expedition.
- Tentabesök:** Ca kl. 10.30

**LYCKA TILL!**

V.g. vänd!

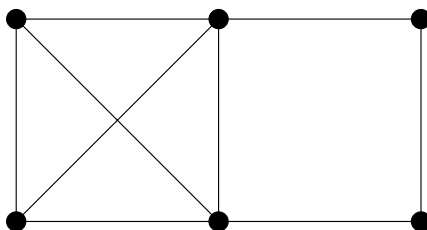
- 1 Vilket är det minsta positiva heltal som ger rest 1 när det divideras med 5, ger rest 6 när det divideras med 7 och ger rest 7 när det divideras med 13. (3p)

- 2 Låt relationen  $\mathcal{R}$  vara definierad på mängden

$$A = \{1, 4, 5, 7, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 24, 25, 27, 32, 36, 40, 45, 50, 56\}$$

så att  $x\mathcal{R}y$  om och endast om kvoten  $\frac{x}{y}$  är 1 eller ett heltal som är delbart med antingen 2 eller 5. Visa att  $\mathcal{R}$  är en partialordning och rita dess Hassediagram. Hur många minimala element finns i mängden  $A$ ? Vilka är maximala element i mängden  $A$ ? (3p)

- 3 Bestäm det kromatiska polynomet och det kromatiska talet för den nedanstående grafen. (3p)



- 4 Svara på följande frågor om  $a = 2^{12} \cdot 3^6 \cdot 7^5 \cdot 19^4 \cdot 23 \cdot 29^2 \cdot 37^3$ .

- (a) Hur många delare har  $a$ ? (1p)
- (b) Hur många positiva delare av  $a$  är delbara med 456? (1p)
- (c) Hur många delare av  $a$  är jämna kvadrater samt delbara med 6496? (1p)

- 5** Anta att vi har 5 olika färgade tärningar som vi kastar samtidigt. Hur många av alla möjliga  $6^5 = 7776$  olika kast har summa av siffrorna på tärningarna lika med:
- (a) 9; (1p)
- (b) 17. (2p)
- 6** Vad blir den minsta positiva resten när  $3^{2018}$  divideras med 31. (3p)
- 7** Hur många fyrsiffriga positiva heltal är delbara med 5, 7 eller 12? (3p)