

Matematik del A, Tekniskt basår

Tillåtna hjälpmedel: Penna, sudd, linjal, pennvässare.

Max poäng på skriftlig del och Möbius: 28 respektive 24 poäng.

Betygsgränser (inklusive bonuspoäng): betyg 3: 22 p. betyg 4: 32 p. betyg 5: 42 p.

Skriv tentamenskoden tydligt på placeringlistan.

Möbiusfrågor med inlämning via Inspira.

1. Skriv på enklast möjliga bråkform: (3p)

$$\frac{\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^3 (\sqrt[4]{6a})^{-2}}{(\sqrt[6]{6a})^3 (\sqrt{3a})^{-3}}$$

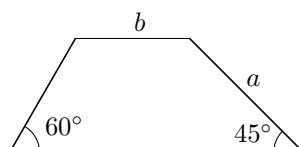
2. Lös olikheten (4p)

$$2x + 1 \geq \frac{3}{x}$$

3. Lös rotekvationen (4p)

$$\sqrt{4x + 100} = -x - 20$$

4. Betrakta följande parallelltrapets, där $a = 3$ dm och $b = 2$ dm.



- (a) Bestäm höjden. (2p)
(b) Bestäm trapetsens omkrets. (2p)
(c) Bestäm arean av parallelltrapetsen. (2p)
(d) Om parallelltrapetsen utgör basen i en pyramid med sin spets 1 dm vinkelrätt ovanför basen, vad blir pyramidens volym? (1p)
5. (a) Bestäm samtliga rötter till ekvationen (3p)

$$2x^3 - 7x^2 + 4x + 4 = 0$$

- (b) Ange minsta gemensamma nämnare för uttrycket (1p)

$$R(x) = \frac{x}{x^2 - 4x + 4} - \frac{6x - 2}{2x^3 - 7x^2 + 4x + 4}$$

- (c) Skriv uttrycket i (b) som ett bråk, på så enkel bråkform som möjligt. (2p)

Beräkningsdel - fullständiga lösningar krävs.

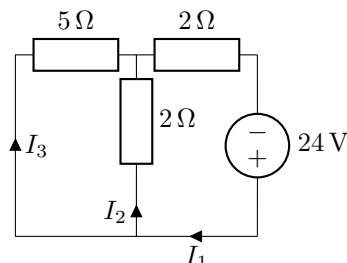
Skriv tentamenskoden tydligt på samtliga inlämnade papper.

Skriv tydligt och endast på ena sidan. Börja ny uppgift på ny sida och använd ej röd penna.

Till samtliga beräkningsuppgifter skall fullständiga lösningar inlämnas. Skriv tydligt och kortfattat, men var noga med att motivera dina svar väl. Endast svar ger inga poäng.

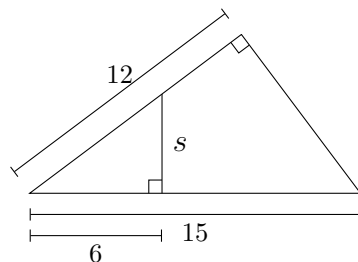
1. Den elektriska kretsen i figuren beskrivs av följande system av linjära ekvationer: (4p)

$$\begin{cases} I_1 = I_2 + I_3 \\ 2I_1 + 5I_3 = 24 \\ 2I_2 = 5I_3 \end{cases}$$



Skriv ekvationssystemet på standardform (variabler i vänsterled och konstanta termer i högerled) och lös sedan ekvationssystemet med eliminationsmetoden.

2. Beräkna längden s i nedanstående triangel. (4p)



3. (a) Vilket kägelsnitt beskriver ekvationen nedan? Rita en figur. (3p)

$$4x^2 - 16x + y^2 - 2y = -16$$

- (b) Bestäm skärningspunkterna mellan kägelsnittet i a) med den räta linjen: (3p)

$$y = 2x - 4$$

- (c) Formeln för en hyperbel med medelpunkt i origo kan skrivas (2p)

$$x^2/a^2 - y^2/b^2 = 1$$

Förklara varför hyperbeln inte skär y -axeln. Vad är minsta avståndet mellan hyperbeln och y -axeln?

4. Låt $A = (-2, 3)$, $B = (8, -2)$, $C = (6, 4)$ utgöra 3 av hörnen i en parallelogram med sidorna AB , BC , CD och DA .

- (a) Bestäm koordinaterna för det fjärde hörnet D . (3p)

- (b) Bestäm parallelogrammens area. (4p)

5. Formulera och bevisa faktorsatsen för polynom. (5p)

Lycka till!!
Tommy och Carl-Joar