

Kurskod: MVE425a
LINDHOLMEN 21 DECEMBER 2016
Tid: 8.30 – 12.30
Telefonvakt: Torbjörn, 031-772 3503
Inga hjälpmedel
Betygsgränser: 20 – 31 \Rightarrow 3; 32 – 41 \Rightarrow 4; 42 – 50 \Rightarrow 5
Examinator: Torbjörn Lundh

1. Beskriv de tre olika bevis typerna som introducerats i kursen. Förklara särskilt skillnaderna mellan dem. (6p)

2. Förenkla följande uttryck så långt det går!

(a)

$$\frac{\frac{a}{b} - 1}{\frac{1}{b} - \frac{1}{a}}$$

(2p)

(b)

$$\frac{(x-y)^3}{x^2-y^2} - \frac{2x(x-y)}{x+y} + x-y.$$

(3p)

3. Lös följande ekvationssystem

(a)

$$\begin{cases} 2x - 3y = 2 \\ 4x - 5y = 5 \end{cases}$$

(4p)

(b)

$$\begin{cases} 2x - 3y - 3z = 2 \\ 4x - 5y + z = 5 \\ 4x - 5y - z = 4 \end{cases}$$

(6p)

4. Ge lösningsmängden för följande olikhet

$$|x|x \leq 16$$

(4p)

5. (a) Skriv upp ekvationen av en ellips med centrum i punkten (1, 1) och med en storaxel parallell med x-axeln med längd 4 och en lillaxel med längd 2. (4p)

(b) Ange punkter för eventuella skärningar av y-axeln med ellipsen. (3p)

6. Hur lång blir limfogen (i cm) och mycket papper (i enheten cm^2) går det åt för att tillverka en stjärngossestrut (om vi kan bortse ifrån överlappet i limfogen) med öppningsradien 8 cm och med höjden 31 cm. Förenkla ditt svar, men räkna exakt. (6p)



Det var en flicka från Syrakusa som med sin Staffan så ville busa att hon på dennes strut börja' leka tittut och ta mått på dess hypotenusa.

7. Antag att vi spänner en stålvaajer runt jorden längs ekvatorn. Om vi sedan klipper av den och (med hjälp av två sk vajerlås) skarvar på en extra meter och lyfter upp hela den förlängda vajern jämnt från jordskorpan alternativt havsytan, hur högt lyfter vi då denna nya längre vaajer? (Observera att vi inte lyfter i en enda punkt utan med samma höjd för hela vajern runt jorden.)

(4p)



8. Formulera och bevisa Faktorsatsen. (4p)
9. Formulera och bevisa lösningsformeln (den så kallade pq-formeln) för en allmän andragradsekvation. (4p)