

Matematik 1 för lärare
LGMA10, L9MA10
Aritmetik och Algebra
Välkommen!

Kursintroduktion = mycket info!

- ▶ Kursmål och innehåll
- ▶ Undervisningsformer
- ▶ Program på kurswebbsidan
- ▶ Examination: datortentan, tentamen, inlämningsuppgifter, datorlabbar
- ▶ Träffa SI-ledarna
- ▶ Nytt för 2019
- ▶ Administration
- ▶ Olika typer av tal

Kursmål och innehåll

Ur kursplanen:

- ▶ Förkunskapskrav: Matematik 4 (Matematik D)
- ▶ Kurserna i Matematik avser att utveckla goda räknefärdigheter, god förståelse för begrepp och teorier, god förmåga att följa och föra resonemang samt kunskaper som utgör en god grund för verksamhet som lärare och för fortsatta studier i matematik och matematikdidaktik.

Efter avslutad kurs förväntas studenten kunna :

- ▶ genomföra grundläggande beräkningar utifrån gymnasiets matematik, med stor säkerhet
- ▶ redogöra för, tillämpa, diskutera och analysera de matematiska teorier, begrepp och metoder som kursen behandlar
- ▶ redogöra för matematikens logiska struktur och matematisk begreppsbyggnad

Innehåll

- ▶ Olika typer av tal och operationer. Olika typer av tal: N , Z , Q , R , C , räknelagar
- ▶ Repetition/Fördjupning: Räknesätt och räknelagar, bråkräkning, absolutbelopp, kvadratrötter. Lite om komplexa tal.
- ▶ Polynom, andragradsekvationer och faktorsatsen. Kvadratkomplettering, Polynomdivision
- ▶ Olikheter. Allmänna potenser och n :te roten.
- ▶ Grunder: Positionssystem och andra talsystem.
- ▶ Funktionsbegreppet. Summa- och produkttecken
- ▶ De komplexa talen,
- ▶ Bevisföring, Induktionsbevis.
- ▶ Heltalen och struktur: Heltal, delbarhet, primtal, SGD, Aritmetikens fundamentalsats, Diofantiska ekvationer, Restaritmetik
- ▶ Polynom, med koefficienter i Z , Q , R , C

Undervisningsformer, resurser

- ▶ Mest tisdagar och fredagar, (varianter v.6 och 9). Visa schemat.
 - ▶ Kombinatorik och geometri på måndagar och torsdagar
 - ▶ kl.8-11.45: övningar i små grupper, kl.10-12 med lärare. Se program på websidan.
 - ▶ Kl13.15-15: föreläsning (efterläsning)
 - ▶ SI-Pass kl.15.15-17, tisdag eller fredag
 - ▶ Datorlabbar (obligatoriska) 4 under kursen, 2 aritm o alg, 2 geom.
-
- Häfte: Aritmetik och algebra
 - Boken: Vretblad, Ekstig: Algebra och Geometri
 - Häfte: Explorativa övningar
-
- ❖ Jobba tillsammans
 - ❖ Kom på övningar, föreläsningar, SI-pass, ställ frågor
 - ❖ Använd boken, häften, Sommarmattehäftet, Internet (YouTube, Wikipedia på en)

Nytt för 2019

(resultat av kursutvärdering och specialsatsning)

- ▶ Material inför matematikkurser i GUL
- ▶ Datortenta
- ▶ Tagit bort datoriserade inlämningsuppgifter
- ▶ SI-Pass: student-ledda övningspass med fokus på studieteknik och samarbete: Ella, Philip, Josefin
- ▶ Smidigare examination av datorlabbar
- ▶ Börja programmera
- ▶ Kahoot och Socrative

Examination: veckouppgifter, tentamen, datorlabbar

Obligatoriskt:

- ▶ Datortenta: gymnasiematte, ges på fredag, även 22/2, 15/3.
- ▶ Datorlabbar
- ▶ Tentamen i slutet av kursen (se ett exempel nästa vecka)

Bra att göra (!!)

- ▶ 3 inlämningsuppgifter (lämnas in i GUL)

G på 3: hoppa över preliminärdelen på tentan

G på 2: några poäng behövs från preliminärdelen

annars: gör preliminärdelen!

Program på kurswebsidan

- ▶ <http://www.chalmers.se/sv/institutioner/math/utbildning/grundutbildning-goteborgs-universitet/program/lararprogrammet/Sidor/LGMA10.aspx>
- ▶ Sida med alla lärarkurser:
- ▶ <http://www.chalmers.se/sv/institutioner/math/utbildning/grundutbildning-goteborgs-universitet/program/lararprogrammet>

Administration

- ▶ Närvaro idag, är alla registrerade? Gör arbetsgrupper till övningar.
- ▶ Övningsgrupper: Jag gör en fördelning i arbetsgrupper, lägger ut på kurswebsidan på em. Grupp A i MVF31, gp B i MVF21/33, arbetsgrupp på 4-5
- ▶ Grupper till SI-Pass: Välj i GUL tisdag eller fredag.

- ▶ Wifi på campus: Eduroam (samma som andra universitetslokaler)
- ▶ Passerkort: få tillgång till Laplace (studentlunch- och studielokal), huset, datorlabb: fås på GU-kortet, på MVs expedition, bredvid MV-foajén, vardagar kl.11-13.
- ▶ Datorkonto för Chalmersdatorer (i labbsalarna): fås på Chalmers bibliotek kl.11-15
- ▶ Lokaler: Euler, Pascal, MVF21, MVF31, MVF33, helpdesk, expedition: ta rundtur efter föreläsningen.
- ▶ Studievägledare (Eva Bergström Damiano Ognissanti) och administratör (Jeanette Montell). Kontakt: svl.math@gu.se
- ▶ Studentrepresentant och utvärdera kursen? 1 mittmöte och 1 slutmöte. (även utvärdera VFU1 i MA)

Olika typer av tal

- ▶ Delar ut häftet, finns även på websidan
- ▶ Vad finns det för olika "typer" av tal?
- ▶ Rita \mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} , \mathbb{R} , (\mathbb{C}) som mängder och tallinjen
- ▶ Vilka operationer funkar med alla tal av varje typ (ger tal av samma typ)?
- ▶ Definiera invers operation: subtraktion, division
- ▶ Utvidga operationer från ena mängd till större
- ▶ Viktigt att räknelagarna fortsätter att gälla
- ▶ Räknelagarna??

RÄKNELAGAR

R1 $(a + b) + c = a + (b + c)$

R2 $a + b = b + a$

R3 $0 + a = a$

R4 **distributiva lagen** $a(b + c) = (ab) + (ac) = ab + ac$

R5 **nollprodukt** $ab = 0$
precis när något av a eller b är = 0.

Motsatta tal:

R6 **additiv invers** $a + (-a) = 0$ och $-(-a) = a$

R8 **multiplikativ invers** $(b / a) \cdot (a / b) = 1$

Gäller för naturliga tal... men även för heltal, rationella tal, reella tal... och i algebra.