

Matematik 4 för basår, 8 högskolepoäng

Föreläsnings- och lektionsplanering

Kursboken innehåller uppgifter på tre nivåer, a, b och c, i stigande svårighetsgrad.

Efter varje kapitel finns en bra sammanfattning, som ger dig en överblick av vad kapitlet innehåller.

I slutet av varje kapitel finns blandade uppgifter och "Kan du det här?" och Diagnos. Dessa kan du använda som repetition efter genomgången kapitel.

Undervisningen består av 15 föreläsningar (Fö), där teori och metoder presenteras och illustreras med exempel, och 24 lektioner (Le) där begrepp och metoder övas. Utöver den schemalagda tiden (ca 1/3) är det viktigt att redan första dagen på kursen ägna en hel del åt självstudier (ca 2/3). Den normala rytmen i kursen är att en föreläsning följs av en eller två lektioner och sedan en ny föreläsning. För att få ut tillräckligt av dessa föreläsningar måste man förbereda sig genom att, innan föreläsningen, läsa igenom motsvarande avsnitt i boken. De angivna uppgifterna är lämpliga att arbeta med samtidigt som man efterarbetar föreläsningen samt läser i boken.

Tänk på att kursen definieras av föreläsningarna, boken och av ytterligare material som kommer att delas ut i samband med undervisningen. Därför en hel del stoff måste läsas in på egen hand.

I föreläsnings- och lektionsplaneringen nedan kan du se i detalj hur de olika tillfällen används och vad du förväntas arbeta med. Både i samband med föreläsningar och lektioner kommer didaktiska övningar och diskussioner att varvas med det matematiska innehållet för kursen. Ett viktigt inslag i kursen är att få träna på att föra strukturerade och logiskt sammanhängande resonemang.

Uppgifterna är ofta ganska många, men det är uppgifter som passar innehållet i denna kurs. Därmed inte sagt att man måste göra alla för att förstå de begrepp och metoder som behandlas eller att man automatiskt "kan kursen" om man gjort dessa.

Inlämningsuppgifter

Examination för kursen sker dels genom två obligatoriska inlämningsuppgifter, en individuell uppgift och en gruppuppgift. Examinationsuppgifterna redovisas skriftligt under kursens gång.

Examinationsuppgifterna bedöms med U (underkänd), G (godkänd).

Observera att det är tillåtet att diskutera examinationsuppgifternas lösningar med studiekamrater, men du måste själv formulera och skriva ner just dina inlämnade lösningar samt muntligt kunna redogöra för dina tankegångar och lösningsmetoder inför läraren. Skriv inget du inte själv förstår. Ej godkänd uppgift får kompletteras till godkänd.

- **Inlämningsuppgift 1**, som är skriftlig och individuell, delas ut på lektionen torsdag den 1 februari, vecka 5, och skall lämnas in torsdag 15 februari, vecka 7. Sista examinationsdag för inlämningsuppgift 1 är **5 mars, vecka 10**.

- **Inlämningsuppgift 2**, som består av skriftliga gruppuppgifter, delas ut på lektionen onsdag den 22 februari, vecka 8, och skall lämnas in tisdag 6 mars, vecka 10. Sista examinationsdag för inlämningsuppgift 2 är **23 mars, vecka 12**.

Föreläsningsschema och Lektionsplanering

Alla datum rörande inlämningsuppgifter, kontrollskrivningen och tentamen är placerade även här.

	Innehåll	Avsnitt
Fö 1.	Två speciella trianglar och exakta trigonometriska värden. Enhetscirkel och trigonometriska formler.	1.1-1.2 föreläsningsanteckningar
Le 1.	1109-1111, 1202-10 (OBS! i uppgift 1207 ska påståenden undersökas med hjälp av enhetscirkeln utan räknare)	
Fö 2.	Trigonometriska identiteter. Additionsformler.	fort. 1.2 föreläsningsanteckningar
Le 2.	1214-1225 (☞ ex1211 och ex1212 är bra att börja med, OBS! ex1213 är inget att titta på !!! den typen av bevistekniken kommer inte att godkännas!!!, i ex 1226 används korrekt bevisteknik) 1227-1236 ☞ börja med att förstå ex 1237, 1238 ☺ REDO?  1239, 1240, 1243-1253	
Fö 3	Formler för dubbla vinkeln. Trigonometriska ekvationer.	fort. 1.2, 1.4 föreläsningsanteckningar
Le 3.	1255-1266 1405, 1408-1413	
Le 4.	1414c+d, 1418, 1420, 1424-1434+extra uppgifter (kompletteringsmaterial delas ut)	
Fö 4.	Trigonometriska funktioner. Kurvan $y = a \sin x + b \cos x$	2.1 Föreläsningsanteckningar

Le 5.

2102,2103, 2104b, d, 2105-2107, 2110-2115,

☞ börja med att förstå ex 2116, 2117, 2120, 2122-2124

2126, 2127b, 2128,2130,2132,2133,2135,2139,2146,2149,2150,2152

☞ börja med att förstå ex 2153, 2154, 2155-2159,2162,2165-

2167,2174

2180, 2181*, 2185*, 2186*(*- varje omskrivning för respektive uppgift ska härledas och visas i detalj)

Fö 5.

Vinkelenheten radianer. Cirkelsektorn och radianer.

Derivatans till $y = \sin x$ och $y = \cos x$.

Derivatans av sammansatta funktioner.

2.2-2.4

föreläsningssanteckningar

Le 6.

2204, 2207, 2208, 2211, 2213-2217

2225, 2227, 2229, 2231-2233

Le 7.

2303-2308,2312-2314,2316-2319

2322-2337, 2403,2406,2407,2411,2417

Fö 6.

Derivatans av en produkt och en kvot. Exponential- och logaritmfunktioner.

3.1

föreläsningssanteckningar

Le 8.

3119-3133, 3136-3145, 3149a, d, 3151,3152d, 3153b, 3155,

3158c,d,3159,3162,3166,

3169,3170,3172,3174,3177,3178

Fö 7.

Grafer och derivator. Funktionen $f(x) = |x|$. Funktionsstudier. Asymptoter.

3.2

föreläsningssanteckningar
Kompletteringsmaterial nr1
delas ut



Le 9.

3203a, b, 3204a, b,3208,3209,3211b,3213,3214,3215

Le 10.

3219, 3225-3231

3234,3236,3239,3240,3242,3245



Examinationsuppgift 1, som är skriftlig och individuell, delas ut på lektionen

Fö 8.

Differentialekvationer.

3.4

Föreläsningssanteckningar

Le 11.

3302, 3304, 3306-3311, 3314, 3318,3319,3324,3326

Fö 9.

Integraler och primitiva funktioner. Areaberäkningar. Fysikaliska tillämpningar.

3.4-3.5

Föreläsningsanteckningar

Le 12.

3408b, 3410, 3412b, 3414, 3415, 3431, 3433, 3435, 3438-3440, 3443-3446

Le 13.

3449, 3452, 3455, 3457, 3459-3461

Kontrollskrivning KTR1, tisdag 2018-02-13, 08:00-10:00

Glöm inte att anmäla dig via studentportalen, senast 10 dagar innan tentamen!

Det som ingår är allt till och med lektion 11.

Le 14.

3464, 3465, 3468, 3470, 3474

Fö 10.

Integrationsmetoder. Rotationsvolymen.

Föreläsningsanteckningar
Kompletteringsmaterial
nr2 delas ut

3.6



Le 15.

3477, 3602, 3604, 3606, 3607, 3609, 3611, 3614, 3616, 3618, 3620



Examinationsuppgift 1 skall lämnas in

Le 16.

Uppgifterna från kompletteringshäftet

Fö 11.

Olikheter och absoluta belopp.

Föreläsningsanteckningar
Kompletteringsmaterial
nr3 delas ut



Le 17.

Uppgifterna från kompletteringshäftet

Fö 12.

Komplexa tal och det komplexa talplanet. Polära koordinater.
Komplexa tal på polär form.

4.1-4.2

föreläsningsanteckningar

Le 18.

4103,4104, 4105c, d, 4106,4108, 4110c, d, 4111-4113,
4117, 4118c, d, f, 4119, 4120-4127, 4130-4141



Examinationsuppgift 2, som består av skriftliga
gruppuppgifter, delas ut på lektionen (obs! teorin till
uppgift B tas upp på Fö14)

Le 19.

4202-4207, 4209-4211, 4213-4216,
4220,4221b, 4222c, 4223,4224,4225b, d, 4227, 4230, 4231-4235

Fö 13.

Multiplikation och division i polär form. De Moivre`s formel.

4.2-4.3

föreläsningssanteckningar

Le 20.

4240,4240,4244,4246,4248,4249d,
4250,4252,4253,4259,4262,4263
4304b, 4306,4308b, 4312,4213,4315,4317

Fö 14.

Eulers formel. Binomiska ekvationer $z^n = w$.

4.3

föreläsningssanteckningar

- Sista examinationsdag för inlämningsuppgift 1

Le 21.

4334-4343

Le 22.

4319,4320b,4322,4323,4324,4325,4329,4331

Fö 15.

Polynomekvationer. Polynomdivision.

4.4

föreläsningssanteckningar

Faktorsatsen

En polynomekvation $p(x)=0$ har ett tal a som en lösning (rot) om och endast om polynomet
 $p(x)$ är delbart med $(x-a)$.

Algebrans fundamentalsats

Varje polynom av grad minst 1 har minst ett komplext nollställe.

Le 23.

4403a, b,f,4405,4406b,d,4408,4409,4410,4411-

4415,4417,4419,4420,4422,4423-4425

👉 **Examinationsuppgift 2**, skall lämnas in tisdag 6 mars, vecka 10

Le 24. 4432, 4433d 4434,4435,4437b, c,
4438c,d,4440,4444,4447,4448,4450,4452,4453,4456,4457

Tentamen 2018-03-12, 14:00-18:00

(omtentamen ges **5 april** och **31 maj**)

Glöm inte att anmäla dig via studentportalen, senast **10** dagar innan
tentamen!

