

Examinations-PM TMA305(b), Envariabelanalys I, del B, HT04

Examinationen på (del)kursen är (liksom för TMA305(a), Envariabelanalys I, del A) uppdelad i två delar: löpande examination och tentamen. Den löpande examinationen kan ge 18 examinationspoäng, medan den avslutande tentamensskrivningen kan ge 32.

Löpande examination

Den löpande examinationen genomförs (i huvudsak) under kursens gång i form av dels två inlämningsuppgifter som vardera kan ge tre poäng, dels en dugga (mindre skrivning) som kan ge 12 poäng.

Avsikten med inlämningsuppgifterna är att testa problemlösning och skriftlig framställning. Man har cirka en vecka på sig att lösa var och en av dem. Man får samarbeta, men den inlämnade lösningen, som ska vara handskriven, ska vara individuell och det ska framgå att man förstått problemet och lyckats lösa det.

Man bör hålla en sådan detaljnivå i lösningen, att kurskamrater ska kunna tänkas läsa och förstå den utan problem. Var noga med att skriva (begriplig) text och att föra ett korrekt resonemang. Med normal handskrift bör lösningen kunna skrivas ner på två A4-sidor.

Duggan, som kommer att ligga strax efter halva kursen, består av 12 uppgifter med fem svarsalternativ för var och en. Ingen lösning krävs alltså, bara att man kan välja rätt svar bland fem alternativ. Varje uppgift kan ge ett poäng. Skrivningstiden är två timmar och inga hjälpmedel är tillåtna. Uppgifterna kommer att beröra sådant som gått igenom på kursen fram till skrivningstillfället. Svar lämnas genom att man ringar in rätt alternativ på en svarsblankett.

För varje uppgift är avsikten att ett (och endast ett) svarsalternativ ska vara riktigt. Vid denna typ av skrivningar kan det dock inträffa att inget, eller flera av de förslagna alternativen stämmer. Skulle detta inträffa skriver man korrekt svar på svarsblanketten eller ringar in samtliga korrekta alternativ. Vid denna typ av situationer gör examinator (ensamt) en bedömning av hur poäng ska sättas.

Den poäng man får från den löpande examinationen är giltig till och med omtentamensperioden i augusti 2006.

Även om examinator för protokoll över resultat av den löpande examinationen, förutsätts det att du själv håller reda på ditt resultat.

Preliminära datum för den löpande examinationen:

- Första inlämningsuppgiften delas ut den 8/11 och ska lämnas in i samband med föreläsningen den 15/11.
- Dugga 19/11 kl 13.00-15.00 i V-huset.
- Andra inlämningsuppgiften delas ut den 24/11 och ska lämnas in i samband med föreläsningen den 1/12.

Tentamensskrivning

Kursen avslutas med en tentamensskrivning vid ett ordinarie tentamenstillfälle den 11 december kl 8.30–12.30 i V-huset. Utöver detta finns ytterligare två (om)tentamens-tillfällen under läsåret 04/05; ett i påsk och ett i augusti 2005.

Tentamensskrivningen består av fem uppgifter och skrivningstiden är fyra timmar. Varje uppgift kan ge sex poäng, utom en som kan ge åtta, så att den maximala poängen är 32. Vid tentamen är Chalmersgodkänd räknare enda tillåtna hjälpmedlet.

Tre av uppgifterna kommer att var problem, medan två av dem rör teori. För problemen krävs fullständiga, korrekta och riktigt formulerade lösningar för full poäng. Av teoriuppgifterna är en ett förhör av definitioner och metoder, medan den andra gäller bevis och formulering av en sats.

Vid tentamen ska alla i kursen ingående definitioner och satser kunna användas och formuleras. Följande satser ur häftet ska dessutom kunna bevisas:

lemma 1.1	sid 2	sats 1.2	sid 3
sats 1.3 (bara deriverbarheten)	sid 3–4	sats 3.1	sid 11
sats 3.3	sid 12	sats 3.5	sid 13–14
sats 3.6	sid 14	sats 4.1	sid 15
lemma 4.1	sid 17	sats 4.4	sid 18–19

Följande begrepp och metoder ur kursen är särskilt viktiga för tillämpningar och vidare studier i matematik (H=Häftet):

Metoder

Variabelsubstitution i integraler (sid 290)

Partiell integration (sid 299)

Partialbråksuppdelning (sidan 312),

Trapetsregeln (sidan 318),

Simpsons regel (sidan 324),

Uppdelning av ett problem i mindre delar för att se att lösningen är en integral. T.ex. för beräkning av volym, båglängd, massa, masscentrum, arbete och nuvärde eller framtida värde av en intäktsström.

Taylorutveckling (sid 437). Användning för numerisk approximation (sid 449), för beräkning av storleksförhållanden (sid 449) och gränsvärden samt för att avgöra max/min.

Eulers metod (sid 488).

Variabelseparation (sid 492, 495).

Lösning av $y' + a(x)y = b(x)$ med integrerande faktor (H sidorna 1–3)

Lösningsformel för $y'' + ay + by = 0$ (sidan 541, H sidan 5).

Teknik och ansättning av partikulärlösning för lösning av $y'' + ay + by = 0 = f(t)$ (H sidorna 4 och 7–9).

Skiss och betydelse av vektorfält till system av differentialekvationer (sidorna 533–535, se även anteckning vecka 4).

Begrepp

Över- och undersumma (H sid 1),

Integrerbar funktion och $\int_a^b f(x) dx$ (H sid 2)

$\int f(x) dx$ (sid 268),

Primitiv funktion (antiderivative) (H sidan 4, boken sidan 262),

Konvergens/divergens av generaliserad (improper) integral (sidorna 327 och 331).

Båglängd (längd av kurva) (sid 357)

Vektor- och riktningsfält (sidorna 482 och 527)
Talföljd (sid 412, H sid 10)
Konvergens av talföljd (H sid 10)
Serie (sid 412, H sid 11)
Partialsumma till serie (sid 412, H sid 11)
Konvergens och divergens av serie (sid 413, H sid 11)
Summa av konvergent serie (H sid 11)
Positiv serie (H sid 12)
Alternande serie (sid 420, H sid 12)
Absolutkonvergent serie (H sid 14)
Potensserie kring $x = a$ (sid 423, H sid 14)
Konvergensradie (sid 424, H sid 15)
Taylorpolynom av ordning n kring a (sid 439, H sid 19)
Taylorserie kring a (sid 442)
Stabil och instabil jämviktslösning (sidorna 503 och 528)
Fasplanet (sid 533)

Komplettering av löpande examination

Vid tentamenstillfällena kan man komplettera sin löpande examination upp till 18 poäng, genom att lösa korrekt valda uppgifter bland sex, som vardera kan ge maximalt tre poäng. De är markerade med "<3", "<6", "<9", "<12", "<15" respektive "<18". Om man t.ex. har 11 poäng från den löpande examinationen löser man de som är markerade "<12", "<15" och "<18". Uppgiften markerade "<12" kan då lyfta en till 12 poäng (men inte mer!) om man löser den korrekt, medan de två övriga kan höja poängen även om lösningen inte är fullständig.

Höjning av poäng för löpande examination är giltig till och med omtentamen i augusti 2005.

Betyg

För betyget 3 på (delkursen) krävs minst totalt 25 poäng från den löpande examination, tentamensskrivningen och bonus. För betyget 4 krävs minst 32 poäng och för betyget 5 minst 40 poäng.

Samma betygsskala användes på del A av kursen. När de båda delarna är avklarade (med minst betyget 3 på var och en av dem), får man ett slutbetyg på kursen TMA305 Envariabelanalys I. För detta gäller att det krävs minst 48 poäng totalt från del A och del B för betyget 3, minst 64 för betyget 4 och minst 80 för betyget 5.

Avvikelser från tidigare år

Årets kurs avviker från tidigare år så tillvida att integration nu i sin helhet tas upp i del B. De har ersatt vektorer och analytisk geometri som i år togs upp i del A. Det kompletterande häftet har omarbetats. Se kursens webbsida:

www.math.chalmers.se/Math/Grundutb/CTH/tma305b/0405

Exempel på tentamensskrivningar och duggor

Tidigare års duggor och tentamensskrivningar finns på kursens webbsida. I läsvecka 7 kommer ett material med repetitionsuppgifter att användas. Det kommer att delas ut, men kommer även att vara tillgängligt via kursens webbsida.