

EXAMINATIONEN I CM1000 – DISKRET MATEMATIK – HT2021

Här beskrivs praktiska detaljer som ni behöver veta om kontrollskrivningar, skriftliga och muntliga tentor i kursen. Examinationen är dels skriftlig (vanliga salsskrivningar) och dels muntlig.

I kursen tillämpas *kontinuerlig examination*, det vill säga ni genomgår skriftliga och muntliga prov efter hand och bygger steg för steg upp ett godkänt betyg. En god nyhet är att när ni en gång klarat av ett delområde så behöver ni inte klara av det på kommande skrivningar och det finns många chanser att klara av varje delområde. Som nämnt tidigare behöver ni inte klara alla områden i kursen, men följande områden är obligatoriska för lägsta godkända betyg (*E*):

1. Logik, 2. Mänglära, 3. Funktioner, 4. Inledande talteori, 7. Grafteori, 8. Kombinatorik.

Om ni klarar alla dessa områden och inga andra får ni betyget *E* på tentan. Sedan finns även områdena

5. Relationer, 6. Fördjupad talteori, 9. Sannolikhetslära

och dessa områden är alltså inte obligatoriska för godkänt betyg, men för varje område av dessa tre som ni klarat (förutom de sex obligatoriska) höjs ert betyg med ett steg. Om ni alltså klarar alla nio områden får ni betyget *B*. På tentamen och omtentamen kommer det även att finnas en avancerad högrebetygsuppgift som kan ge er betyget *A*. För att få ett *A* måste man alltså ha klarat alla nio delområden samt en högrebetygsuppgift på antingen tentamen eller omtentamen.

Observera att det är *obligatoriskt* att behärska programmet *Zoom* för att delta i examinationer. Skriftlig examination (alltså kontrollskrivningar och tentor etc) kommer att hållas i skolan men det kan komma att ändras om det blir smittskyddsrestriktioner som kräver att vi går över på skriftlig distansexamination. Ni kommer självfallet att få veta vad som gäller i god tid.

Vi kommer dock att genomföra alla *muntliga* tentor via *Zoom*. Det finns tid avsatt i kursen för att kontrollera att alla studenter har en fungerande *Zoom* på sin dator och det kommer vi att genomföra i början av kursen. Om vi i framtiden kommer att behöva genomföra även skriftlig examination via *Zoom* är det också obligatoriskt att kunna fotografera sin lösningar med kamera, till exempel den som finns i mobiltelefonen, och lämna in på kurswebben, Canvas. Vi kommer i början av kursen kontrollera även detta.

EXAMINATIONSFORMER

Kursen har två moment i LADOK: **TEN1** och **RED1**, det första ger 5.0 hp och är betygsatt A-E,Fx,F. Det examineras genom skriftliga prov (kontrollskrivningar och skriftliga tentor). Det andra momentet examineras muntligt och är 3.0 hp och är betygsatt P/F. Om båda momenten har godkänt betyg kan ett slutbetyg sättas som blir samma betyg som för **TEN1** (alltså skriftliga tentan).

De olika delområdena. Som nämnt har kursen nio delområden svarandes mot kursens preciserade lärandemål. För vart och ett av dessa nio områden svarar en uppgift som ni kan försöka lösa. Observera att ni måste klara *varje uppgift helt och hållet om ni vill tillgodoräkna er motsvarande område som uppgiften behandlar!* I gengäld har ni flera försök på er (de fyra kontrollskrivningarna, tentan, omtentan med tillhörande Fx-skrivningar). Kontrollskrivning 1-3 har inte examination av alla områden men **KS4**, tentan och omtentan examinerar varje delområde. De två fx-skrivningarna examinerar bara de obligatoriska områdena.

Kontrollskrivningarna. Kursen har fyra kontrollskrivningar benämnda **KS1**, **KS2**, **KS3** och **KS4** som går enligt schemat (varannan fredag för de första tre och en torsdag för **KS4**) med **KS1** den andra kursveckan och **KS4** den sista kursveckan). Det är tre ordinarie uppgifter på **KS1**, **KS2** och **KS3**. Den första kontrollskrivningen (**KS1**) ger en chans att klara de första tre examinationsområdena genom att tre uppgifter presenteras i skrivningsform som vanligt. **KS2** ger uppgifter till nästa tre examinationsområden och **KS3** tar hand om de tre sista examinationsområdena. Om man klarar alla nio uppgifter på alla kontrollskrivningar så har man garanterat lägst betyget *B* på den skriftliga tentan. I vilket fall som helst så slipper man de uppgifter på den skriftliga tentan som svarar mot de delområden/uppgifter man redan klarat på kontrollskrivningarna. Så det är **alltid** värt att skriva kontrollskrivningarna.

Förutom de ordinarie uppgifterna på varje kontrollskrivning finns också extra uppgifter som hör till andra delar av kursen än den som för närvarande normalt examineras. Det här innebär att ni alltså har ännu fler

chanser att klara delområden. Det finns en särskild matris nedan som anger vilka delområden som hör till vilka skrivningar. Denna matris inkluderar alla kursens skrivningar. **KS4** är en extra-KS som ger extra chanser att klara ämnesområdena från de tidigare kontrollskrivningarna.

De skriftliga tentorna. De skriftliga tentorna har två delar, del I och del II. För lägsta godkänt betyg (*E*) ska som sagt områdena 1,2,3,4,7,8 vara avklarade och de kommer att finnas i del I som är den delen av tentan som innehåller de nio uppgifterna som svarar mot kursens nio delområden som har omnämnts tidigare i detta dokument. För högsta betyget (*A*) måste först kraven för *B* uppfyllas men sedan måste även högrebetygsuppgiften från del II klaras av.

Fx-skrivningar. Om man har två områden kvar till godkänt efter man skrivit en tenta eller en omtenta så får man skriva en kompletteringsskrivning – en så kallad *Fx-skrivning*. Den skrivningen ges en tid efter den aktuella tentan är rättad. Fx-skrivningarna kommer bara att innehålla uppgifter från de obligatoriska områdena. Men man får som vanligt tillgodoräkna sig tidigare avklarade ämnesområden.

Att få tillgodoräkna sig ämnesområden. Att ni får tillgodoräkna er avklarade ämnesområden gäller för *samtliga* kursens skrivningar. Det innebär att ni alltså kan klara av säg 3 ämnesområden under kursens gång, ett under tentan, kanske inget under fx-skrivningen som hör till tentan, ett under omtentan och det sista under fx-skrivningen som hör till omtentan. Man kan alltså skrapa ihop meriter under kursens gång och det finns exempel på studenter som det inte gick så bra för i början av kursen men som höll ut och skrev en massa skrivningar och till sist klarade kursen.

MATRIS SOM ANGER NÄR OLIKA ÄMNESOMRÅDEN EXAMINERAS

Följande är en överblick över när olika ämnesområden examineras i kursen:

Område	KS1	KS2	KS3	KS4	Tentan	Fx-1	Omtentan	Fx-2
1. Logik	1	0	0	1	1	1	1	1
2. Mängdlära	1	1	0	2	1	1	1	1
3. Funktioner	1	1	1	2	1	1	1	1
4. Inledande talteori	0	1	0	1	1	1	1	1
5. Relationer	0	1	0	1	1	0	1	0
6. Fördjupad talteori	0	1	0	1	1	0	1	0
7. Grafteori	0	0	1	1	1	1	1	1
8. Kombinatorik	0	0	1	1	1	1	1	1
9. Sannolikhetslära	0	0	1	1	1	0	1	0

FÖRKLARING AV MATRISEN

I varje ruta står en siffra, **0**, **1**, eller **2**. Följande är dessas betydelser:

0 betyder att ämnesområdet inte examineras på denna skrivning, 0 uppgifter ges alltså.

1 betyder att ämnesområdet examineras på denna skrivning. Till exempel finns en 1:a på raden för ämnesområdet 1. *Logik* i kolumnerna för KS1 och KS4 vilket innebär att dessa skrivningar har 1 logikuppgift i sig. Området 2. *Mängdlära* har en 1:a i kolumnen för KS2 vilket innebär att det är en extra uppgift, mängdlära hör till en annan del av kursen än den som går när KS2 ges. Område 3. *Funktioner* examineras också en extra gång på KS3. (Faktiskt kommer 3. *Funktioner* att examineras på samtliga skrivtillfällen.)

2 på KS4 är situationen lite annorlunda, här ges *två* olika uppgifter för ämnesområdena 2. *Mängdlära* och 3. *Funktioner*. Det betyder att studenten fritt kan välja någon av uppgifterna, endast en behöver lösas för att få tillgodoräkna sig området. Dock får bara en lösning till varje delområde lämnas in.

TILLÅTNA HJÄLPMEDEL PÅ VID ALL SKRIFTLIG EXAMINATION

På alla skrivningar (KS, tentor, omtentor och fx-skrivningar) får ni ta med ett A4-ark med egna anteckningar (på båda sidor). Det behöver förstås inte vara samma ark för alla skrivningar, ni kan ha ett för **KS1**, ett annat för **KS2**, ett annat för skriftliga tentan etc. Observera dock att ni **inte** får ha någon form av miniräknare med er! Observera också att ni INTE får ha mer än ett A4-ark med er, detta är för att tentavakterna ska ha lätt att kontrollera att ni följer reglerna. Sist men inte minst: det måste vara era egna HANDSKRIVNA anteckningar. A4-ark som inte uppfyller dessa krav kommer att tas bort från studenten innan skrivningen börjar.

Muntliga tentor. Det finns två muntliga tentor som ska genomföras. När ni klarat av dessa båda tentor får ni godkänt på RED1 3.0 hp i LADOK.

De muntliga tentorna examinerar *presentationsförmåga* och kommer att utgöras av zoommöten där studenter presenterar sina respektive lösningar som de utarbetat på kontrollskrivningarna 1, 2, 4 eller någon uppgift från skriftliga tentamen eller liknande arrangemang som vi tar fram efter hand.

FÖLJDER AV PANDEMIN – VISSA SAKER GÖRS FORTFARANDE PÅ DISTANS

Det kan inte ha undgått någon att tidigare års examinations- och undervisningsformer påverkats starkt av pandemin. Undervisning och i vissa delar examination har på grund av pandemin genomförts på distans och vi kommer av flera skäl att behålla några av distansformerna i examinationen. Vi ska genomföra de muntliga tentorna på distans men även ha en beredskap för att snabbt ställa om andra aktiviteter till distans vid behov.

All undervisning kommer att ske på skolan, men som sagt, muntliga tentor kommer att ske på distans via *Zoom*. Det betyder att studenterna *måste* se till att ha en fungerande stabil dator som kan köra *Zoom*. I samband med examination kommer det alltså att vara *ett krav* att studenter har en stabil fungerande plattform med anslutning till nätet. Detta har under tidigare kursomgångar fungerat *bra*. I de fall där tekniken sviktar kan vi lösa de problemen på plats och individuellt, det har dock aldrig behövts.

Anledningen att vi behåller vissa moment på distans är dels att dessa moment faktiskt fungerat ganska bra på distans men det är också värdefullt att ha ett distansarbetssätt aktuellt om vi skulle behöva införa mer smittskyddsåtgärder. Det betyder att delar av genomförandet av kursen kan komma att läggas om till distans. Anslag kommer att ges på kurswebben om detta om förändringar av det här slaget ska ske.

EXAMINATION VIA ZOOM – TEST AV VARJE STUDENTS PLATTFORM

För att kunna delta i kursen fullt ut måste varje student som sagt ha en fungerande dator som stabilt kan köra *Zoom*. Vid ett särskilt kursmöte (den 7 november) kommer detta att kontrolleras. Vi kommer då att hålla ett så kallat upprop och studenten behöver ta med sin dator och mobiltelefon (för att fotografera) till detta möte. Mer information om hur det går till sker på just det mötet.

STUDENTER GÖR NORMALT DISTANSEXAMINATION HEMIFRÅN

Normalt ska studenterna genomföra distansexaminationen hemifrån. Tidpunkten för start är senarelagd så att alla med normalt avstånd till sitt hem ska hinna hem i god tid. Normalt sett är det bara de muntliga tentorna som sker på distans och då anser vi att studenter har mycket goda möjligheter att genomföra detta. Vi påminner också om den strikta attityden till tidshållning som omnämnts i de andra informationsdokumentet till kursen.

TEKNISK UTRUSTNING SOM BEHÖVS FÖR SKRIFTLIG EXAMINATION PÅ DISTANS

Den skriftliga examinationen kommer att ske i skolan men vi ska ändå (som sagt) ha möjlighet att snabbt ställa om till examination på distans även för kursens skrivningar. Det betyder att varje student kommer att behöva:

1. Dator med *Zoom*.
2. Kamera.

En mobiltelefon som kan fotografera brukar gå utmärkt. Det är önskvärt att ni har ett mycket bra ljus och det är nödvändigt med god skärpa i de bilder som ni lämnar in. Ni ska alltså skriva för hand på papper och fotografera med telefonen (eller liknande) och lämna in över nätet.

MUNTLLIG EXAMINATION

I kraven för godkänt för kursen ingår att studenten ska klara av två muntliga tentor. En muntlig tenta genomförs i seminarieform på distans där varje student får visa sina lösningar för andra studenter.

Om lösningarna är korrekta är allt frid och fröjd, men om en student misslyckas med en lösning innebär den muntliga tentan en möjlighet att reparera detta och fördjupa förståelsen av ett visst avsnitt. En underkänd muntlig tenta är alltså inte ett misslyckande i sig, vi får bara möjlighet att fördjupa och reparera. Studenten kommer då att få ett nytt tillfälle till muntlig examination.

Exempel: Studenten Robert har misslyckats på uppgift 4 på en kontrollskrivning och får därför vid en muntlig tentamen rätta sitt fel och presentera en korrekt lösning i seminarieform (flera andra lyssnar och kommer med kommentarer). Robert är då i bättre läge att klara motsvarande uppgift när den återkommer på en kommande skrivning. Susann har klarat alla uppgifter på samma skrivning och får därför presentera någon uppgift, kanske samma som Roberts, på kanske samma muntlig tenta, vi kan alltså studera samma uppgift flera gånger. På detta sätt gnuggas rätt lösning in. Vinnaren här är Robert som förutom att han får genomskåda sina fel även få se en annan lösning som är korrekt. Alla studenter är också vinnare eftersom två avklarade muntliga tentor ger högskolepoäng i LADOK.

Den första muntliga tentan kommer att genomföras veckan efter kontrollskrivning 1 och veckan efter kontrollskrivning 2 (om man inte får plats på ena tillfället så får man välja det andra). Presentationen kommer att ske i ett zoommöte inför en grupp bestående av 5-6 studenter och varje student har cirka 7 minuter på sig att presentera sin lösning och behöver även avsätta 3 minuter till frågor från åhörarna. Den andra muntliga tentamen kommer att hållas i samband med den ordinarie skriftliga tentamen. Mer information om det kommer i samband med den skriftliga tentamen. (En extra möjlighet att klara muntliga tentamen kommer också att finnas i "Eget-arbete"-perioden, mer information om det nedan.)

Följande arbetsformer gäller för att skapa en muntlig tentamen efter en skrivning (KS eller tenta):

1. Först hålls ett så kallat *Upprop* och då återlämnas de rättade kontrollskrivningarna och en tid bestäms då studenten ska presentera en vald lösning från sin skrivning muntligt. Det betyder att studenten visar motsvarande en A4-sida med stödanteckningar för de övriga studenterna och muntligt beskriver resonemanget bakom en korrekt lösning. Den bestämda tiden läggs in på tiderna som kallas *Tentamen* i schemat och är en muntlig tentamen. (Det är därför det finns så många "Tentamen" i schemat.)
2. Sedan hålls själva tentamen och det innebär som beskrivet ovan att en grupp av fem (eller kanske sex) studenter samlas i ett zoommöte och presenterar lösningar på uppgifter från skrivningen för varandra. På den muntliga tentamen får studenten dela sin skärm och visa de övriga mötesdeltagarna sin lösning. Korrekta lösningar från en skrivning kan väljas, men det kan vara mycket intressant att faktiskt behandla en uppgift som studenten misslyckats med på en skrivning, rätta den och presentera en korrekt variant, vi diskuterar det särskilt vid uppropet. Det innebär i så fall att studenten får en ingress till repetition och förstärkning av sin kompetensutveckling. Här det också *mycket* viktigt med utomordentligt god tidhållning, ni *får inte* bli sena till dessa möten, sen ankomst = underkänt.

Upprop kommer att ges i skolan och bokas via Canvas, de muntliga tentorna är zoommöten som studenter bokar in sig på själva uppropet. Inbjudningar till upprop kommer att presenteras i Canvas kalender.

EXTRA MUNTIG TENTA ERBJUDS UNDER JULUPPEHÅLLET

Det finns muntliga tentor inlagda i schemat. Men eftersom muntliga tentan kan uppfattas som ett stöd i studierna inför själva tentan så kommer en extra muntlig tenta att *erbjudas* under juluppehållet under "Eget arbete"-perioden. Det går till så att vi efter kontrollskrivning 4 ger upprop måndagen den 19 december och onsdagen den 21 december där vi träffas och granskar rättningar på kontrollskrivningen och bestämmer när en muntlig tenta ska hållas. Muntliga tentorna kommer sedan att hållas den 3, 4, 5 januari 2023. Detta ligger också i perioden "eget arbete" och eftersom "eget arbete"-perioden normalt ska hållas fri kommer muntliga tentor att erbjudas även i samband med själva tentan. Det är dock *starkt* rekommenderat att ni tar vara på tillfället att genomgå en muntlig tenta innan skriftliga tentan eftersom det ger en träning inför skriftliga tentan. Mer information om detta kommer att anges på kurswebben men reservera redan nu den **19, 21 och 22 (fm) december** respektive den **3, 4, 5 januari 2022** för att ha möjlighet att delta i detta. Observera att du *inte* behöver lägga mycket tid på det här: cirka en timme den 19 eller den 21 december (eller 22:a på fm) och en timme den 3, 4 eller 5 januari 2023. Det kommer alltså *inte* att störa dina studier inför skriftliga tentan, tvärtom kommer det att *hjälpa* dina studier inför skriftliga tentan. När du gjort klart arbetet med den muntliga tentan kan du alltså fortsätta med vanligt tentaplugg. (Och du kan faktiskt se detta som del av tentaplugget!)

Om du av någon anledningen inte vill ta del av detta, tala med mig innan du fattar ett beslut att inte delta. Om den diskussionen då utmynnar i att du trots allt inte ska delta, så kommer du att få ett nytt erbjudande om muntlig tentamen i samband med skriftliga tentamen istället.

SÄRSKILDA TILLGODORÄKNINGSMÖJLIGHETER

I den här kursen har man fått tillgodoräkna avklarade ämnesområden från föregående läsår. Den möjligheten kommer att ändras så att följande gäller från och med nu:

1. Alla ämnesområden som är obligatoriska, alltså 1,2,3,4,7,8, kan tillgodoräknas i samtliga kommande kursomgångar som jag (Johnny) är examinator för tills jag anger något annat.
2. Delområde 3 kan tillgodoräknas om man klarat av delområde 5. *Relationer* OCH också har slutbetyg i kursen i databaser.

Dessa regler ersätter alla tidigare tillgodoräkningsregler för studenter som är förstagångsregistrerade på denna kurs. De som har meriter med sig från tidigare kursomgångar får använda tidigare års regler, dock bara för denna kursomgång. Från och med nästa kursomgång är tanken att dessa ovanstående särskilda tillgodoräkningsregler ska gälla alla.