

---

# MATEMATIK 2011 (2010)

## Studieordning for gymnasialt tilvalg i matematik 2011

1. Studieordningens rammebestemmelser .....	1
2. Uddannelsens struktur.....	3
3. Uddannelsens enkelte discipliner og prøver .....	5
4. Studieordningens regelbestemmelser .....	5
5. Ændringer til studieordningen .....	8
Bilag.....	9

### 1. Studieordningens rammebestemmelser

Studieordningen er udarbejdet af Bachelorstudienævnet.

Studieordningen er godkendt af dekanen for Faculty of Science and Technology den 5. juli 2011.

Studieordningen træder i kraft den 1. august 2011.

#### Uddannelsens faglige retning og vigtigste fagområder:

Et gymnasialt tilvalg (sidefag) i matematik er en forskningsbaseret uddannelse med fokus på teoretiske, eksperimentelle og praktiske discipliner, der giver den studerende en grundlæggende indføring i en række af de matematiske discipliner.

Endvidere giver et gymnasialt tilvalg (sidefag) i matematik den studerende de faglige kompetencer inden for datalogi, der er nødvendige for forståelse og anvendelse af de matematiske discipliner.

Et gymnasialt tilvalg (sidefag) i matematik skal kombineres med et centralt fag inden for den gymnasiale fagrække.

#### Akademiske kompetencer og kvalifikationer:

Et afsluttet gymnasialt tilvalg (sidefag) i matematik kvalificerer til at varetage undervisningen i de gymnasiale uddannelser (jf. Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udviklings retningslinier nr. 5 af 18. januar 2006 for universitetsuddannelser rettet mod undervisning i de gymnasiale uddannelser). Kandidaten opnår en bred, grundlæggende faglig kompetence i faget og kvalificeres til selvstændigt at kunne anvende faget i komplekse sammenhænge, herunder:

- analysere en matematisk problemstilling med anvendelse af tankegang, ræsonnementer og repræsentationsmåder, der er karakteristiske for matematik
- perspektivere faglige indsigter og belyse matematikkens samspil med den historiske, kulturelle og teknologiske udvikling
- kende, kunne udvikle og behandle matematiske modeller og kritisk kunne diskutere deres gyldighed

- formidle matematikfaglige emner til en udvalgt målgruppe med inddragelse af visuelle eller beregningstekniske hjælpemidler

### **Normering i ECTS:**

Det samlede gymnasiale tilvalg (sidefag) er normeret til 120 ECTS.

Kombineres det gymnasiale tilvalg (sidefag) med et centralt fag inden for naturvidenskab eller idræt tilrettelægges uddannelsen således at mellem 25 og 40 ECTS, herunder fagdidaktik og videnskabsteori, godskrives fra det centrale fag. Hvilke studieelementer der godskrives afhænger af det centrale fag der kombineres med (se bilag 1).

### **Hjemmel:**

Studieordningen for det gymnasiale tilvalg i matematik er fastsat i henhold til:

Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udviklings bekendtgørelse nr. 814 af 29. juni 2010 om bachelor- og kandidatuddannelser ved universiteter (uddannelsesbekendtgørelsen) med senere ændringer.

Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udviklings bekendtgørelse nr. 233 af 24. marts 2011 om adgang m.v. ved bachelor- og kandidatuddannelser ved universiteterne (adgangsbekendtgørelsen) med senere ændringer.

Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udviklings bekendtgørelse nr 857 af 1. juli 2010 om eksamen ved universitetsuddannelser (eksamensbekendtgørelsen) med senere ændringer.

Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udviklings bekendtgørelse nr. 250 af 15. marts 2007 om karakterskala og anden bedømmelse ved universitetsuddannelser (karakterbekendtgørelsen) med senere ændringer.

Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udviklings retningslinier nr. 5 af 18. januar 2006 for universitetsuddannelser rettet mod undervisning i de gymnasiale uddannelser.

Øvrige regler på uddannelsesområdet kan findes i Aarhus Universitets elektroniske regelsamling på

<http://www.au.dk/om/organisation/index/>

### **Adgangskrav og forudsætninger:**

Adgang til gymnasialt tilvalg (sidefag) i matematik forudsætter en gymnasial uddannelse med matematik på A-niveau samt dansk på A-niveau og engelsk på B-niveau, samt at eksaminer svarende til 90 ECTS er bestået på det centrale fag.

### **Denne uddannelse giver adgang til:**

### **Overgangsregler:**

## 2. Uddannelsens struktur.

Det gymnasiale tilvalg (sidefag) i matematik er opbygget af obligatorisk kernestof indenfor en række af matematikkens grunddiscipliner samt obligatorisk breddestof inden for datalogi.

Derudover består det gymnasiale tilvalg (sidefag) af dybdestof inden for matematik samt fagdidaktik og videnskabsteori.

For studerende med centralt fag indenfor naturvidenskab, samt idræt, tilrettelægges sidefaget således, at mellem 30 og 60 ECTS aflægges som en del af den studerendes bacheloruddannelse og mellem 30 og 60 ECTS aflægges som en del af den studerendes kandidatuddannelse.

For studerende med centralt fag udenfor fagområdet naturvidenskab (dog ikke idræt) tilrettelægges sidefaget således, at mellem 45 og 60 ECTS aflægges som en del af en bacheloruddannelse og mellem 60 og 75 ECTS aflægges som en del af en kandidatuddannelse.

Dybdestoffet vælges under vejledning. Ved sammensætningen af studieprogrammet tages hensyn til den studerendes interesser og ønskede kompetenceprofil og det sikres at den faglige progression og integritet i studiet opfylder kravene til et gymnasialt tilvalg (sidefag).

Det gymnasiale tilvalg (sidefaget) indeholder følgende:

- obligatoriske kernestof (75 ECTS)
  - Calculus 1 (5 ECTS)
  - Calculus 2 (5 ECTS)
  - Lineær algebra (10 ECTS)
  - Introduktion til Matematisk analyse (5 ECTS)
  - Matematisk analyse 1 (Infinitesimalregning) (5 ECTS)
  - Matematisk analyse 2 (Følger og rækker af funktioner) (5 ECTS)
  - Introduktion til Matematisk modellering (5 ECTS)
  - Matematisk modellering 1 (5 ECTS)
  - Matematisk modellering 2 (5 ECTS)
  - Geometri (10 ECTS)
  - Algebra (10 ECTS)
  - Differentialligninger (5 ECTS)

- dybdestof (15 ECTS) vælges blandt kurserne:
  - Målteori (5 ECTS)
  - Reel analyse og sandsynlighedsteori (5 ECTS) (tidligere Reel analyse (5 ECTS))
  - Videregående sandsynlighedsteori (10 ECTS) (tidligere Sandsynlighedsteori 1.2 (10 ECTS))
  - Statistiske modeller 1 (10 ECTS)
  - Statistiske modeller 2 (10 ECTS)
  - Matematisk programmering (10 ECTS)
  - Kompleks funktionsteori (5 ECTS)
  - Vektoranalyse (5 ECTS)
  - Fourieranalyse (5 ECTS)
  
- breddestof (20 ECTS):
  - Perspektiver i matematikken (5 ECTS)
  - Introduktion til programmering (5 ECTS)
  - Matematiske modeller (5 ECTS)
  - Et kursus i matematikkens historie (5 ECTS) blandt:
    - Matematikken i 1600 tallet (5 ECTS)
    - Aspekter af matematikkens historie (5 ECTS)
    - Rødder til den verdensomspændende, abstrakte matematik (5 ECTS)
  
- fagdidaktik og videnskabsteori (10 ECTS)
  - Matematikkens videnskabsteori (5 ECTS)
  - Matematikdidaktik (5 ECTS) (tidligere Matematikkens og datalogiens fagdidaktik (5 ECTS))

Følgende kurser anbefales placeret på den studerendes bacheloruddannelse:

- Perspektiver i matematikken (5 ECTS)
- Calculus 1 (5 ECTS)
- Calculus 2 (5 ECTS)
- Lineær algebra (10 ECTS)
- Introduktion til matematisk analyse (5 ECTS)
- Matematisk analyse 1 (Infinitesimalregning)(5 ECTS)

- Matematisk analyse 2 (Følger og rækker af funktioner)(5 ECTS)
- Introduktion til programmering (5 ECTS)

Eventuelle forudsætninger for deltagelse i et givet kursus vil fremgå af pågældende kursusbeskrivelse i Kursuskataloget.

### **3. Uddannelsens enkelte discipliner og prøver.**

En detaljeret beskrivelse af uddannelsens studieelementer – herunder læringsmål, forudsætningskrav og evt. obligatorisk program – findes for hvert enkelt studieelement under det faktiske udbud i kursuskataloget samt i oversigt over tilvalg.

To gange årligt og inden kursustilmeldingen revideres og godkendes undervisningsudbuddet i kursuskataloget. Se [mit.au.dk/kursuskatalog](http://mit.au.dk/kursuskatalog)

### **4. Studieordningens regelbestemmelser.**

#### **Merit og fleksibilitet:**

Studienævnet kan efter individuel vurdering godkende merit fra en dansk eller udenlandsk videregående uddannelsesinstitution.

#### **Prøver:**

Bedømmelsesform og prøveform for de enkelte kurser fremgår af kursusbeskrivelsen i kursuskataloget. Heraf fremgår endvidere termin for såvel kursets ordinære eksamen som reeksamen.

Det første eksamensforsøg i et kursus kan ikke finde sted i en reeksamenstermin.

Alle kurser skal afsluttes med en af følgende prøveformer:

1. Skriftlig eksamen.
2. Mundtlig eksamen.
3. Hjemmeopgave(r) (skriftlig prøve).
4. Multiple Choice (skriftlig prøve).
5. Godkendelse af obligatoriske opgaver og/eller rapporter.
6. Aktiv deltagelse i kurset. Aktiv deltagelse kan f.eks. defineres som fremmøde og aktiv medvirken til min. 80 % af obligatoriske timer, seminarindlæg, aflevering (og godkendelse) af obligatoriske opgaver etc.
7. Færdighedsprøve (praktisk prøve).
8. Kombinationer af 1 – 7.

Prøveformer kan være med eller uden hjælpemidler.

Information om brug af hjælpemidler, herunder anvendelse af PC, forberedelse m.v., fremgår af de enkelte kursusbeskrivelser.

Universitetet kan tilbyde særlige eksamensvilkår til studerende med fysisk eller psykisk funktionsnedsættelse, og til studerende med tilsvarende vanskeligheder, når universitetet vurderer, at det er nødvendigt for at ligestille sådanne studerende med andre i prøvesituationen. Det er en forudsætning, at der med tilbuddet ikke sker en ændring af prøvens niveau.

Anmodning om særlige prøvevilkår sendes til studienævnet senest 4 uger før starten på eksamen.

### **Til - og afmelding:**

Tilmelding til undervisningen skal ske via Selvbetjening for studerende ([mit.au.dk](http://mit.au.dk)).

Tilmeldingsperioderne er som følger:

For kurser i 1. og 2. kvarter (efterår): tilmelding i perioden 1.-15. maj

For kurser i 3. og 4. kvarter (forår): tilmelding i perioden 1.-15. november

For de fleste kurser på sidefagsuddannelserne – herunder alle obligatoriske kurser – gælder at eksamensperioden er fast og fremgår af kursusbeskrivelsen. Dette har indflydelse på hvilke kurser, der kan følges samtidig.

Læseplaner og et personligt skema for hver studerende offentliggøres på fakultetets

hjemmeside (<http://science.au.dk/studerende/undervisning-og-eksamen/>) senest en uge før undervisningsperiodens start.

### Tilmelding til eksamen

Tilmelding til eksamen sker automatisk ved tilmelding til kurset.

De studerende skal selv sikre sig, at eksamenstilmeldingerne er korrekte via Selvbetjening for studerende ([mit.au.dk](http://mit.au.dk)) og <http://science.au.dk/eksamen>.

For de obligatoriske kurser på sidefagsuddannelserne, fremgår eksamenstidspunkterne af kursusbeskrivelsen. For information og vejledning om eksamen på Det Naturvidenskabelige Fakultet henvises til

<http://science.au.dk/eksamen>. Ret til ændringer forbeholdes.

### Tilmelding til reeksamen

Tidspunkt for reeksamen i et kursus fremgår af kursusbeskrivelsen. Tilmelding til reeksamen skal ske på Selvbetjening for studerende ([mit.au.dk](http://mit.au.dk)) i følgende perioder:

For kurser med reeksamen efter 2. kvarter sker tilmelding i perioden 1. – 15. november

For kurser med reeksamen efter 3. kvarter sker tilmelding i perioden 1. – 15. februar

For kurser med reeksamen efter 4. kvarter sker tilmelding i perioden 1. – 15. maj

For kurser med reeksamen i august måned, sker tilmelding i perioden 1. – 15. juli

### Afmelding af eksamen

Afmelding af en eksamen foregår via Selvbetjening for studerende ([mit.au.dk](http://mit.au.dk)). Sidste frist for rettidig afmelding af en given eksamen er en uge før kursets første eksamensdag. Afmelder den studerende for sent, bliver afmeldingen ikke accepteret, og der registreres et eksamensforsøg i den studerendes studieprogram.

Eksamensresultater offentliggøres på Selvbetjening for studerende ([mit.au.dk](http://mit.au.dk)), så snart de er registrerede.

### Sygdom og andre forhold i forbindelse med eksamen

Se <http://www.au.dk/uddannelse/proever/vejledning/> for universitetets regler og vejledning om eksamen.

### **Stave- og formuleringsevne:**

Ved bedømmelsen af større skriftlige prøver, uanset hvilket sprog prøven er aflagt på, indgår den studerendes stave- og formuleringsevne. Det faglige indhold vægter tungest, mens stave- og formuleringsevnen indgår modificerende i bedømmelsen af den samlede målopfyldelse.

### **Mulighed for brug af pc ved prøver:**

PC kan anvendes som tekstbehandlingsværktøj ved skriftlige eksaminer hvis dette fremgår af kursusbeskrivelsen (prøveformen vil være angivet som pc-eksamen). For nærmere herom se

<http://www.au.dk/om/organisation/index/5/56/2010-au11/>

PC kan også være angivet som tilladt hjælpemiddel ved skriftlige eksamener, selvom opgavebesvarelsen skal udarbejdes i hånden. Det skal præciseres, at der ikke er mulighed for udskrivning og aflevering. Betingelserne for at bruge pc på denne måde kan findes på <http://science.au.dk/uddannelse/undervisning/eksamen/pc-som-hjaelpemiddel-til-eksamen/>

### **Dispensationer:**

Studienævnet kan, når der foreligger usædvanlige forhold, dispensere fra regler fastsat i denne studieordning. Ansøgning om dispensation sendes til studienævnet. Hvis en anden myndighed har kompetencen, videresender studienævnet ansøgningen til rette myndighed (f.eks. dekan, rektor eller ministerium/styrelse). En dispensationsansøgning skal være skriftlig og begrundet, og skal sendes hurtigst muligt. Hvis ansøgningen umiddelbart skal kunne behandles, skal den indeholde en tydelig angivelse af, hvad det er for en regel, der søges dispensation fra, og hvad der ønskes opnået med dispensationen (f.eks. tilladelse til hjælpemidler, forlænget prøvetid, udsættelse af tidsgrænse). Ansøgningen skal vedlægges dokumentation for de usædvanlige forhold, der begrundes ansøgningen. Udokumenterede forhold kan sædvanligvis ikke tillægges betydning.

**Anke og klage:**

Klage over forhold reguleret af studieordningen indgives til Studienævnet. Forudsætningen for at en klage umiddelbart kan behandles er, at den er skriftlig og begrundet.

Klager over eksamensresultater indgives til dekanen. De studerende anbefales at kontakte en studievejleder inden indgivelse af en klage. En klage skal være skriftlig og præcis, og den skal være begrundet.

Klagen stiles til: Dekanen for Faculty of Science and Technology, Ny Munkegade 120, Bygning 1521, 8000 Århus C

Klagen skal være Faculty of Science and Technology i hænde senest 14 dage efter offentliggørelsen af eksamensresultatet.

Se i øvrigt <http://www.au.dk/om/organisation/index/5/56/> for universitetets regler og vejledning om eksamen.

**Vejledning om regler for uddannelse:**

Love og bekendtgørelser på uddannelsesområdet kan findes i Aarhus Universitets elektroniske regelsamling på <http://www.au.dk/om/organisation/index/>

**5. Ændringer til studieordningen**



## Bilag

Til studieordningen er knyttet følgende fagbilag:

- Bilag 1. Matematik i kombination med naturvidenskabeligt centralt fag, samt idræt.

### Matematik i kombination med naturvidenskabeligt centralt fag, samt idræt.

I nedenstående tabel er angivet hvilket kurser i sidefaget i Matematik der godskrives fra et givet centralt fag. Kurserne indgår derfor ikke i sidefagsprogrammet i Matematik kombineret med det angivne hovedfag.

<b>Følgende studieelementer godskrives sidefaget i Matematik</b>
<b><u>Centralt fag: Biologi</u></b> Calculus 1 (5 ECTS) Calculus 2 (5 ECTS) Matematisk modellering 1 (5 ECTS) Matematiske modeller (5 ECTS) Matematikkens videnskabsteori (5 ECTS) Matematikdidaktik (5 ECTS)
<b><u>Centralt fag: Datalogi</u></b> Calculus 1 (5 ECTS) Calculus 2 (5 ECTS) Introduktion til programmering (5 ECTS) Matematiske modeller (5 ECTS) Introduktion til matematisk modellering (5 ECTS) Matematisk modellering 1 (5 ECTS) Matematikkens videnskabsteori (5 ECTS) Matematikdidaktik (5 ECTS)
<b><u>Centralt fag: Fysik</u></b> Calculus 1 (5 ECTS) Calculus 2 (5 ECTS) Vektoranalyse (5 ECTS) Matematiske modeller (5 ECTS) Lineær algebra (10 ECTS) Matematisk modellering 1 (5 ECTS) Matematikkens videnskabsteori (5 ECTS) Matematikdidaktik (5 ECTS)
<b><u>Centralt fag: Idræt</u></b> Dybdestof i matematik (15 ECTS) Matematikkens videnskabsteori (5 ECTS) Matematikdidaktik (5 ECTS)
<b><u>Centralt fag: Kemi</u></b> Calculus 1 (5 ECTS) Calculus 2 (5 ECTS) Matematisk modellering 1 (5 ECTS) Den første del af Lineær algebra (5 ECTS) Matematiske modeller (5 ECTS) Matematikkens videnskabsteori (5 ECTS) Matematikdidaktik (5 ECTS)