



**Steen Toft Jørgensen**  
Vejleder & eksaminator

**”Grafer”**

**PROJEKT, MATEMATIK 1, DTU, 2023**

1

# AFLEVERING AF PROJEKTRAPPORTEN

- Afleveringsfrist: fredag d. 28. april kl. 17.
- Én person i gruppen uploader PDF-udgave af rapporten i Learn.  
Gå ind i Learn under "Fall F22", vælg "Course Content", vælg "Assignments" og find "Graf 1-5".
- Rapporten skal være én PDF-fil, så I må flette essay og bilag.
- Der udføres automatisk plagiatskontrol!
- Det vil være smart med **sidetal på rapporten**, som dækker ALLE sider løbende og stemmer med PDF-viewerens nummerering! Se hvordan:  
<https://steen-toft.dk/mat/dtu/sidetal.pdf>

# EKSAMEN

## ○ **Gruppeeksamen**

- 15 minutters præsentation af projektet
- 50 minutters spørgsmål fra eksaminator (ved 6 i gruppen – ellers mindre)
- 10 minutters votering og karaktergivning
- 5 minutter til ombytning og klargøring

## ○ **Onsdag d. 3. maj 2023**

## ○ **Bygning 302, 1. sal, ”bunker” (evt. ”nordside”)**

## ○ **Venteområde: 1. sal, syd**

## ○ **Projekteksamen skal bestås med mindst 02**

## ○ **Karakteren er en af 4 delkarakterer på Matematik 1 (eksamen december, projekteksamen, hjemmeopgaver, eksamen maj)**

# CENSOR

## ○ Anton Evgrafov

- Ansat som **lektor** på **Aalborg Universitet**,  
Department of Mathematical Sciences
- Har været ansat på DTU i flere perioder
- **Ny som censor ved projekt på Matematik 1, DTU!**



# TIDSRÆKKEFØLGE

(Se separat fil)

Tidsrum	Gruppe	Antal studerende	Tidsplan
<b>11.35-12.50</b> <b>(75 minutter)</b>	<b>Graf4</b>	6	15 min. fremlæggelse, 50 min. spørgsmål, 10 min. votering og karaktergivning.
<b>12.55-14.10</b> <b>(75 minutter)</b>	<b>Graf3</b>	6	15 min. fremlæggelse, 50 min. spørgsmål, 10 min. votering og karaktergivning.
<b>14.15-15.30</b> <b>(75 minutter)</b>	<b>Graf1</b>	6	15 min. fremlæggelse, 50 min. spørgsmål, 10 min. votering og karaktergivning.
	<b>pause</b>		
<b>15.45-16.50</b> <b>(65 minutter)</b>	<b>Graf5</b>	5	15 min. fremlæggelse, 40 min. spørgsmål, 10 min. votering og karaktergivning.
<b>16.55-18.10</b> <b>(75 minutter)</b>	<b>Graf2</b>	6	15 min. fremlæggelse, 50 min. spørgsmål, 10 min. votering og karaktergivning.

# SIRENEN - ALARM

## VIA HØJTTALERE OG MOBILER (NYT I ÅR)

- Præcis onsdag d. 3. maj 2023 kl. **12.00-12.15** afprøves det nye system SIRENEN:  
<https://www.sirenen.dk/>
- Det giver i år også alarm på mobilen!
- Det er vigtigt, at mobilen er **slukket** i tidsrum. Ikke nok at sætte den på lydløs!
- *Gruppen "Graf4", som er første hold ved eksamenen, skal altså huske at SLUKKE mobilene inden de går ind til eksamenen! Eksaminator og censor skal huske det samme!*
- Hvis andre opholder sig i bygning 302 i tidsrummet, så SLUK mobilen.
- På den måde nedsætter vi forstyrrelsen.

# HVORDAN IDENTIFICERER MAN SIG?

- Alle studerende skal lige inden starten på eksaminationen skrive navn tydeligt med **store blokbogstaver** på en **label**.
- Skriv kun **fornavn**, og brug **blokbogstaver**.
- Labels og tuschpenne befinder sig udenfor eksamenslokalet.
- På den måde kan eksaminator og censor bedre huske, hvem der sagde hvad.
- **Vent med påklustringen** til lige inden I skal ind (tag trøjen af). Ellers kan labelen falde af!

## TING OG SAGER MED IND OG UD

- Når gruppen skal ind til projekteksamenen, så bør alle tage tasker, PC'er, mobiler, pung, tøj osv. med ind i eksamenslokalet. **Forhindrer tyveri!**  
Tingene placeres på borde rundt om i lokalet.
- Når gruppen går ud og venter på karakteren, så skal man **lade tingene være inde i eksamenslokalet** – så spares tid og bøvl.
- Når gruppen så har været kaldt ind og fået karaktererne, er det vigtigt at alle i gruppen **tager alle ting med ud** af eksamenslokalet.  
*Jeg har et par gange oplevet at nogen har glemt PC'en derinde!*



# PRÆSENTATION & PROJEKTOR

## ○ Præsentation

- Frem til eksamen om onsdagen bør gruppen fremstille en præsentation til 15 minutter.
- PowerPoint (el. lign.).
- **Lys baggrund** og **sort tekst** gør sig bedst på projektoren.
- Fjernbetjening? – en presenter, trådløs mus eller mobiltelefon. Eller brug en personlig ‘klikker’ fra gruppen.
- Klare pointer, ikke lange tekster.
- Fokus på det væsentlige.
- Relevante plots.
- Relevante ligninger (**ikke for småt**).
- Relevant Maple-kode.
- Brug håndkort til hukommelse (som TV-interviewere).
- Aftal hvem der gør hvad hvornår.
- Lav generalprøve på præsentationen!
- *God ide at give et papirprint af præsentationen til eksaminator og censor.*

# PRÆSENTATION & PROJEKTOR

## ○ Projektor

- Afprøv projektoren inden eksamen.
- Tryk ikke vildt på betjeningspanelet på væggen – for så går det i koks! Undersøg stille og roligt om PC'en er forbundet via VGA, HDMI eller andet!
- Lærredet ruller automatisk op og ned.
- Medbring gerne bærbar PC med stor skærm, som gruppen kan se på, mens eksaminator og censor ser på lærredet.
- Den bærbare PC er **backup**, hvis projektoren svigter. Dvs. så ser eksaminator og censor på PC-skærmen.
- Sørg for at den bærbare PC er ladet fuldt op, så vi ikke skal have strømkabler i sving.

# FEJL I PROJEKTRAPPORT

- Når I gennemlæser jeres projektrapport, så finder I garanteret fejl i den. Og I kommer sikkert i tanke om ting, som kunne forbedres. **Vi bliver alle klogere hen ad vejen.**
- *Det er en god ide, at starte præsentationen med at give eksaminator og censor et stykke papir med fejlene og forbedringsmulighederne.*

# MATEMATIK OG MAPLE PENSUM

- *Sørg for at have styr på matematik-pensum, som anvendes:*
  - løsning af lineære ligningssystem
  - homogen/inhomogen løsning
  - konsistent/inkonsistent system
  - antal frie variable
  - matricer
- *Sørg for at have styr på Maple, som anvendes:*
  - kommandoer
  - pakker
  - procedurer
  - parametre
  - plots

# SPØRGSMÅL TIL EKSAMEN

- Spørgsmål stilles på flere måder:
  - til gruppen – så må én svare.
  - til en bestemt person.
- Spørgsmål kan besvares mundtligt eller ved at skrive og regne på tavlen eller ved at pege på et plot, som vises i forbindelse med spørgsmålet – alt efter hvilken type spørgsmål der er tale om.
- Formålet er at undersøge forståelsen af stoffet, og at kunne give en individuel karakter.

# SPØRGSMÅL TIL EKSAMEN

- Eksaminator må kun stille spørgsmål indenfor de opgaver og underspørgsmål, som er løst i rapporten.
- Generelle spørgsmål
  - noget som alle må have med
- Specifikke spørgsmål
  - afhænger af projektrapportens indhold!
- De fleste spørgsmål vil eksaminator vise på lærredet via bærbar PC og projektor
  - jeg bruger Maple-fil med lukkede sektioner, som kan åbnes for det stillede spørgsmål!

## EKSEMPLER PÅ GENERELLE SPØRGSMÅL

- Givet en forholdsvis simpel graf (læreren viser den på projektoren).  
Bestem den duale graf?  
Forklar principperne?
- Givet en forholdsvis simpel graf (læreren viser den på projektoren).  
Beregn incidens matricen?
- Givet en forholdsvis simpel graf (læreren viser den på projektoren).  
Tegn et udspændende træ for grafen?  
Hvor mange udspændende træer kan I finde?

## EKSEMPLER PÅ GENERELLE SPØRGSMÅL

- Forklar teorien bag løsning af lineære ligningssystemer i opgave 7.
- Forklar teorien bag løsning af lineære ligningssystemer i opgave 17.
- Begreberne ”træ” og ”plan graf”?
- Forklar betydningen af omløbsretning i en kredsmatrix?



# BEDØMMELSE OG KARAKTER

- Eksaminator stiller spørgsmål.
- Censor noterer løbende, hvem der siger hvad, og kvaliteten af de sagte ord / tegnede figurer.
- Der skal gives individuel karakter.
- I karakteren indgår:
  - **projektrapporten**
    - fagligt niveau
    - argumentationen/bevisteknikken
    - dokumentationen
    - ideerne
    - matematik anvendelsen
    - Maple brugen
  - **præsentationen**
  - **besvarelsen af spørgsmålene under eksaminationen**

# VEJLEDNINGEN

- Jeg håber, at I har været tilfreds med min vejledning (indenfor det timetal, der er stillet til rådighed – kun 3 onsdage!).
- Vejlederen skal inspirere og hjælpe.
- Vejlederen skal **ikke** løse opgaverne for grupperne.