

# VELKOMMEN TIL MAT-INF1100(L)

Knut Mørken

[knutm@ifi.uio.no](mailto:knutm@ifi.uio.no)

Rom 1033, Niels Henrik Abels hus

# Lærere

Knut Mørken og Martin Reimers, Matematisk institutt, 10. etg i Niels Henrik Abels hus

Arbeider med beregningsorientert matematikk. En anvendelse er representasjon av 3D geometri i dataspill, tolkning av medisinske bilder etc.

Vegard Antun, plenumsregner, jobber med beregningsorientert matematikk (kompresjon av data)

# MAT-INF1100 24/8-2016

- Undervisningsmaterieell
- Forkunnskaper
- Undervisningen
- Eksamen/obliger
- Om matematikk og beregninger
- Notasjon og summetegn

# Informasjon

Emnehjemmeside

- <http://www.uio.no/studier/emner/matnat/math/MAT-INF1100/h16>
- <http://www.uio.no/studier/emner/matnat/math/MAT-INF1100L/h16>
- inneholder informasjon om pensum, forelesninger, oppgaver, obliger, eksamen, følg med!

Instituttekspedisjonen i 7. etg., Abels hus

# Undervisningsmaterieell

Tom Lindstrøm: Kalkulus (3. eller 4. utgave)

- kjøpes i bokhandelen

Kompendium

- etterhvert tilgjengelig fra hjemmesida og bokhandelen
- supplerende stoff, numeriske metoder, andre anvendelser etc.

Gamle eksamensoppgaver tilgjengelig fra hjemmesida

# MAT1100, MAT-INF1100 og INF1100

De tre emnene danner en helhet og er synkronisert

Både MAT1100 og MAT-INF1100 inneholder en del klassisk matematikkstoff

MAT-INF1100 inneholder i tillegg:

- en del stoff om hvordan ulike matematiske størrelser kan beregnes på datamaskin
- litt om representasjon av informasjon på datamaskin

Programmering lærer dere i INF1100, brukes i MAT-INF1100

# MAT-INF1100L

Følger INF1100 de seks første ukene

Følger MAT-INF1100 første uke, og fra uke 7, minus et par uker i november

Får grunnkompetanse i programmering, ikke mer avanserte teknikker

# Forkunnskaper (matematikk)

Antar bakgrunnskunnskaper i matematikk tilsvarende R2

En del av stoffet i MAT-INF1100 og MAT1100 er repetisjon fra videregående

*Svært viktig å være trygg i algebra (bokstavregning) (sjekk tidligere lærebøker om du er usikker)*



# Forkunnskaper (matematikk)

Går mer i dybden enn i R1/R2 samtidig som vi går raskere fram

Hvis du er rusten i R1/R2, særlig algebra, må du regne med ekstra innsats

Erfaring viser at en del lett kommer på etterskudd

Krever skikkelig innsats fra start av!

# Forkunnskaper (informatikk)

Antar at alle kan programmere eller tar INF1100 samtidig med MAT-INF1100

Programmeringsoppgavene gjøres i Python

Vi kommer bare til å gjøre bruk av elementær programmering (ikke avansert bruk av klasser etc.)

# Eksamen/obliger

To obligatoriske oppgaver:

- Oblig1: Innlevering 6. oktober
- Oblig2: Innlevering 10. november (sannsynlig)

Underveiseksamen (2 timer) onsdag 12/10 kl. 15

Avsluttende eksamen (4 timer) mandag 2/12 kl. 9

# Detaljer

Underveiseksamen er en flervalgseksamen, teller omtrent 1/3

Endelig eksamen flervalg pluss tekstoppgaver, teller omtrent 2/3

Total poengsum på de to eksamenene danner grunnlag for endelig karakter

Ingen hjelpemidler på eksamen, formelark blir utdelt (kalkulator tillatt på endelig eksamen)

# Undervisningen

4 timer forelesning pr. uke

- ▶ Forelesningene skal motivere, gi ideer, sette ting i sammenheng
- ▶ Kopier av forelesningene legges ut, også podcast

2 timer lab/regneøvelse pr. uke

- ▶ Regneøvelsene gir anledning til å regne oppgaver under veiledning i mindre omgivelser

1 time plenumsregning pr. uke

- ▶ Plenumsregningene viser hvordan en med erfaring løser og fører en oppgaveløsning

# Undervisningen

Ikke alt stoffet blir forelest, men ofte viktig allikevel

Viktigst: Jobb med stoffet på egenhånd og diskuter med hverandre

For optimalt utbytte av forelesningene:

- Les gjennom stoffet før du kommer på forelesning så du på forhånd vet hva du synes er vanskelig

# Underveisevaluering

Etter noen uker vil vi finne fram til noen tillitsvalgte som foreleserne kan prate med om kurset og som dere kan ta kontakt med for å gi kommentarer

Uansett kan dere alltid gi deres mening om hvordan ting fungerer via e-post

# Råd etc.

- Det viktigste er det du gjør selv, men du kan lære mye av andre!
- Gi respons, vanskelige begreper etc.
- Les i boka, regn oppgaver, programmer, og **reflekter!**
- MAT-INF1100 er 1/3 jobb, altså 13 timer eller mer i uka
- INF1100 + MAT1100 + MAT-INF1100 krever skikkelig innsats gjennom hele semesteret!!!



# MNs verdigrunnlag for læringsmiljø

*MN skal ha et trygt læringsmiljø basert på tillit som oppmuntrer og legger til rette for*

- *samarbeid og deling*
- *personlig utvikling og mangfold*
- *entusiasme for fag*
- *læringslyst*

*Målet er at dette skal motivere den enkelte til fremragende prestasjoner og til å bidra til å forme det samfunnet som ligger foran oss.*

# Ett råd

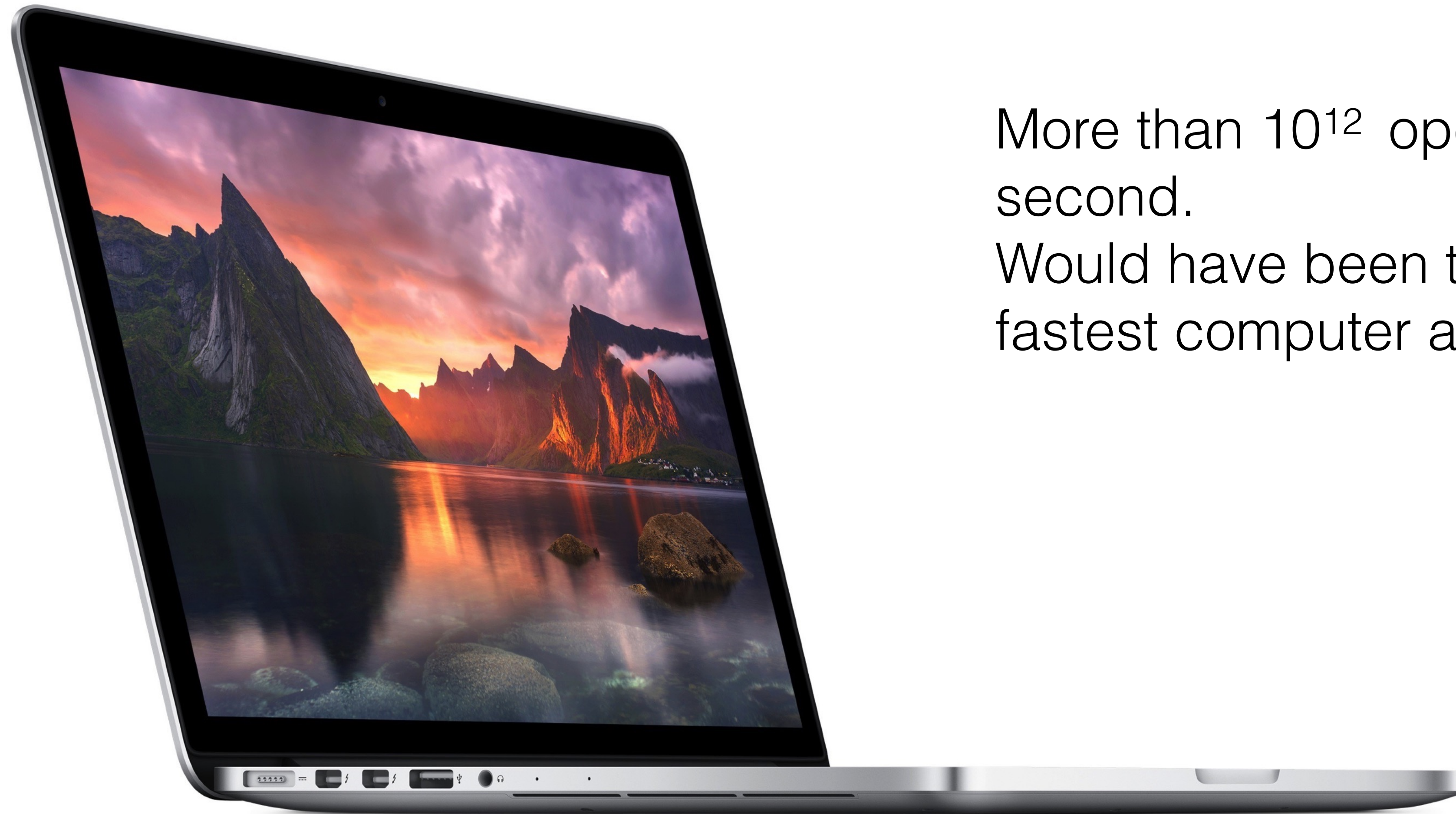
- Bruk tid med andre studenter, bli kjent
- Vilhelm Bjerknes' hus er et fint sted å jobbe, der treffer du folk
- Husk programseminarene!!!!

Hvorfor beregninger?



天何

天何



More than  $10^{12}$  operations per second.  
Would have been the world's fastest computer around year 2000.

# Nye muligheter med datamaskin

1 000 000 000 000 000 operasjoner pr. sekund

- Gjør det mulig å regne på store datamengder
- Løsning av matematiske problemer ved iterasjon

Dere bør lære å utnytte og videreutvikle dette, ikke bare være passive brukere

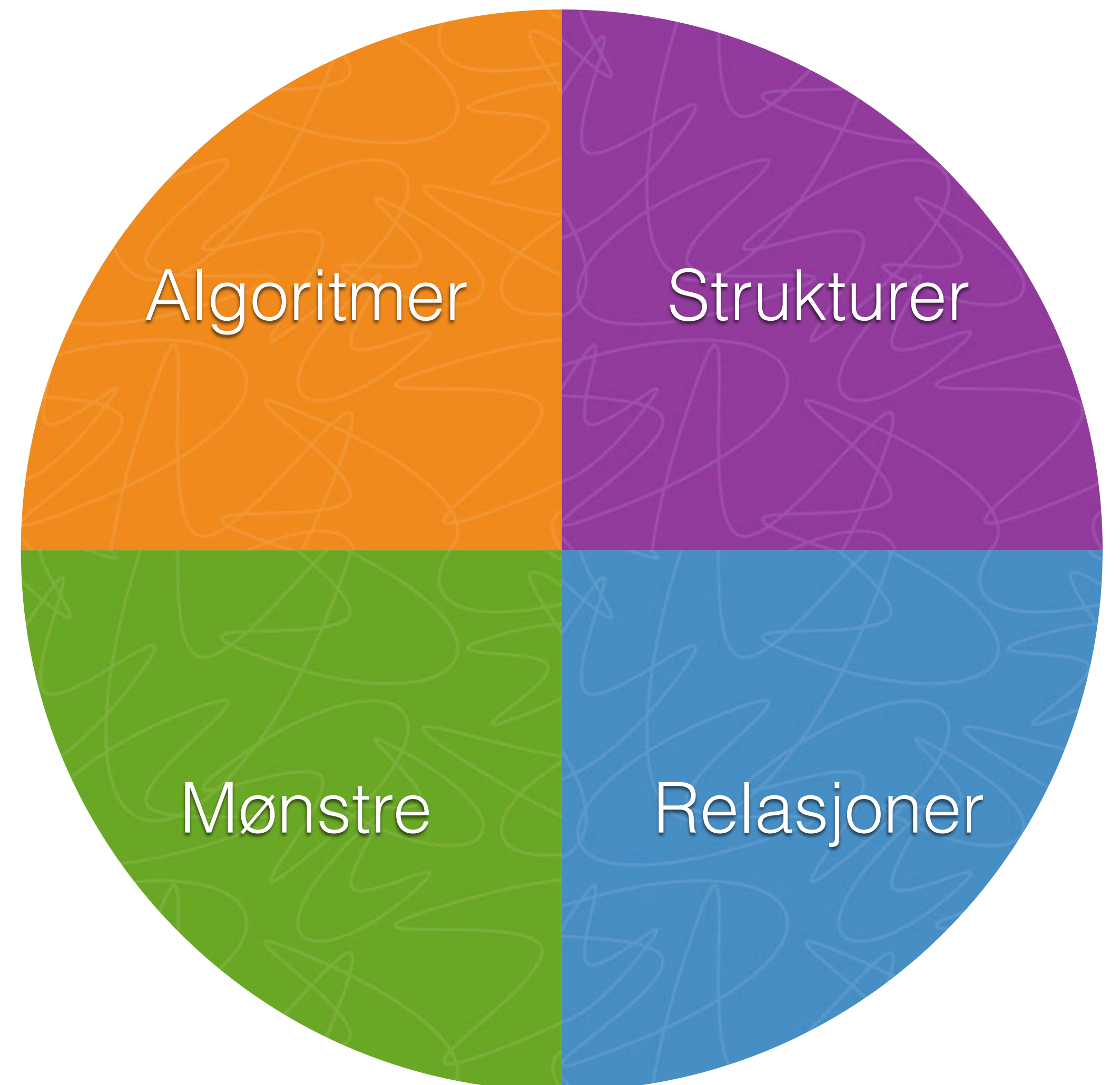
Gir en helt ny mulighet for å arbeide med realistiske problemstillinger og forskning tidlig i studiet

# Matematikk

Hva skjer når vi kan regne  $10^{15}$   
ganger raskere enn før?

*Radikalt endrede rammebetingelser  
for å gjøre matematikk og vitenskap!*

Algoritmer kan erstatte noe av  
behovet for struktur etc.



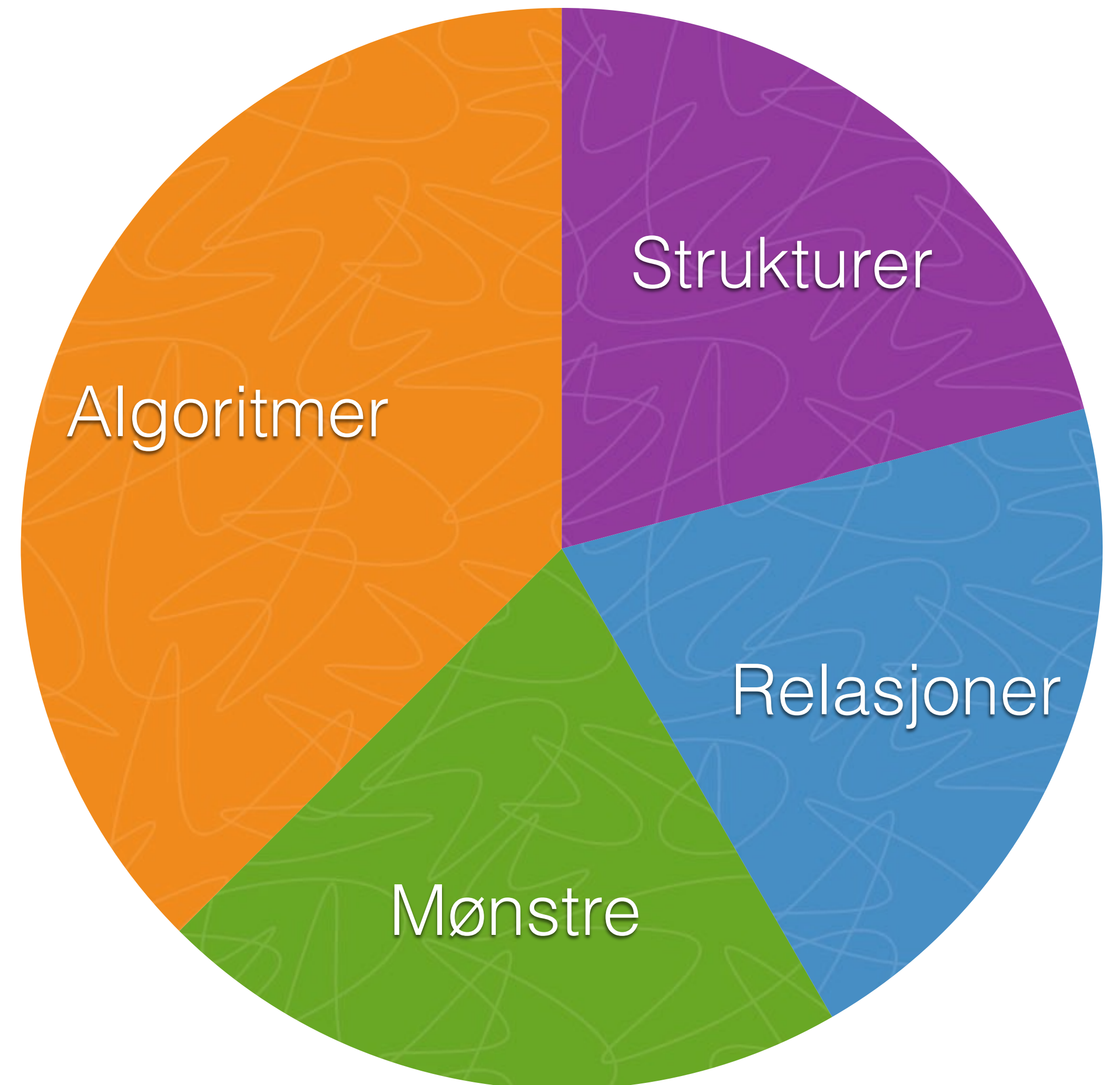
# Matematikk

Hva skjer når vi kan regne  $10^{15}$   
ganger raskere enn før?

*Radikalt endrede rammebetingelser  
for å gjøre matematikk og vitenskap!*

Algoritmer kan erstatte noe av  
behovet for struktur etc.

Andre algoritmer blir interessante





# Klassisk matematikk

Stadig viktig, særlig behovet for abstraksjon!!

# Plan uke 34

Onsdag 24/8

- innledning
- heltall, primtallsfaktorisering, summetegn

Fredag 26/8

- induksjonsprinsippet