

Velkommen til oppfriskningskurset i matematikk!

Haakon C. Bakka

Institutt for matematiske fag

9. august 2010

# Informasjon

All informasjon finner dere på hjemmesiden:  
<http://wiki.math.ntnu.no/oppfrisk/2010/start>

# Hva?

Vi har nå tenkt å tjuvstarte på en rekke matematikkfag som vil være obligatoriske for mange av dere:

- Matematikk 1
- Matematikk 2
- Matematikk 3
- Matematikk 4
- Statistikk

- Men jeg ville jo studere [noe som ikke er matematikk] og redde verden...

## Hvorfor engelsk?

Som sivilingeniører må dere kunne **engelsk** fordi forelesningene før eller siden blir på **engelsk**. Lærebøkene skrives på **engelsk**, vitenskapelig litteratur er på **engelsk**. Mange ute i den store verden snakker **engelsk**. Hvis du vil ha svar på et spørsmål lønner det seg ofte å stille det på **engelsk** (google og wikipedia er nyttige websider)...

# Hvorfor matematikk?

Som sivilingeniører må dere kunne **matematikk** fordi forelesningene før eller siden blir på **matematikk**. Lærebøkene skrives på **matematikk**, vitenskapelig litteratur er på **matematikk**. Mange ute i den store verden snakker **matematikk**. Hvis du vil ha svar på et spørsmål lønner det seg ofte å stille det på **matematikk** (google og wikipedia er nyttige websider)...

## Eksempler

### Fysikk

Da Newton skulle beskrive den grunnleggende fysikken rundt oss var det ikke  $F = ma$ , men

$$F = m \frac{dv}{dt}.$$

### Kjemi

Fra kjemien har vi første ordens reaksjoner med reaksjonshastighet

$$\frac{d[A]}{dt} = k \cdot [A],$$

hvor  $[A]$  er konsentrasjonen til  $[A]$  og  $k$  en konstant.

## Hva matematikk består av

- Aksiomer (Grunnleggende antagelser om hva som er sant)  
Eksempel  $1+1=2$
- Logikk (Grunnleggende regler for hvordan man trekker konklusjoner) Eksempel: Modus Tollens
- Definisjoner (Nye konsepter)
- Teorem (Nye utsagn vi utleder fra andre ting vi vet)
- Bevis (Utledningen av et teorem, må følge logikken)

The Unreasonable Effectiveness of Mathematics in the Natural Sciences

<http://hiperc2.buffalostate.edu/~carbonjo/documents/Wigner.pdf>

# Målene for kurset

## Målene for kurset

- Lære regneregler
- Lære presis tenkning
- Forstå sammenhenger

## Og ikke minst

- Oppgaveløsning