

# Modelling

# Modelling

Problemstilling



# Modelling

Problemstilling



Matematisering



# Modelling

Problemstilling



Matematisering



Problemspecificering



# Modellering

Problemstilling



Matematisering



Problemspecifisering



Matematisk teori



# Modellering

Problemstilling



Matematisering



Problemspecificering



Matematisk teori



Matematisk løsning



# Modellering

Problemstilling



Matematisering



Problemspecificering



Matematisk teori



Matematisk løsning



Teoretisering



# Modellering

Problemstilling



Matematisering



Problemspecificering



Matematisk teori



Matematisk løsning



Teoretisering



Løsning





# Modellering

Problemstilling



Problemspecificering



Matematisering



Nye problemer

Løsning



Matematisk teori

Matematisk løsning



Teoretisering



# Modellering

Problemstilling



Problemspecificering



Matematisering



Resultater  
Nye problemer

Løsning



Matematisk teori

Matematisk løsning



Teoretisering



# Modelling

Problemstilling



Problemspecificering



Matematisering



Resultater  
Nye problemer

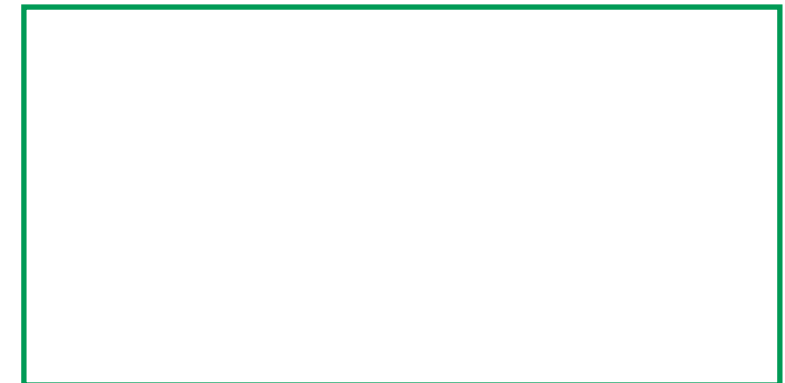
Løsning



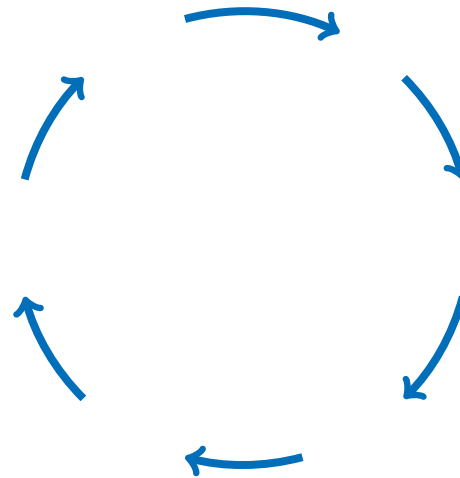
Matematisk teori



Matematisk løsning



Teoretisering



# Modelling

Problemstilling



Problemspecificering



Matematisering

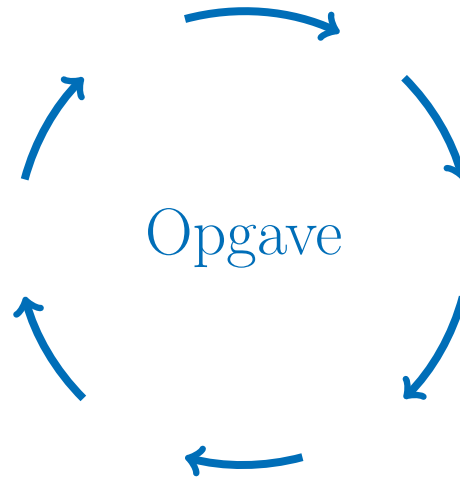


Resultater  
Nye problemer

Løsning

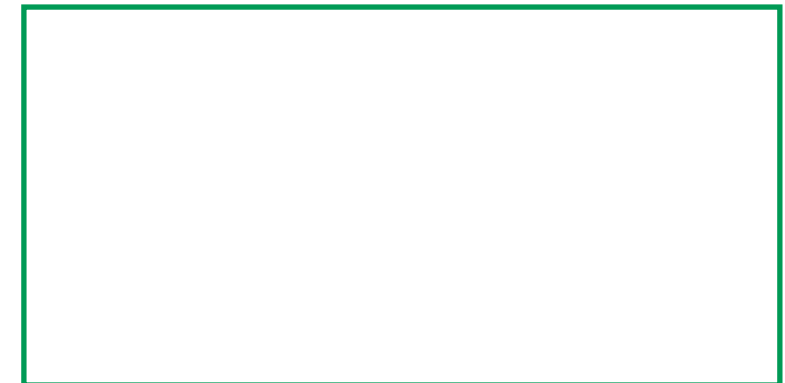


Opgave



Matematisk teori

Matematisk løsning



Teoretisering



# Modelling

Problemstilling



Problemspecificering



Matematisering



Resultater  
Nye problemer

Løsning



Problem



Opgave



Matematisk teori

Matematisk løsning



Teoretisering



# Modelling

Problemstilling



Problemspecificering



Matematisering



Problem

Specificering



Opgave



Matematisk teori

Matematisk løsning



Matematisk løsning



Teoretisering



Resultater  
Nye problemer

Løsning



# Modelling

Problemstilling



Problemspecificering



Matematisering



Problem

Specificering



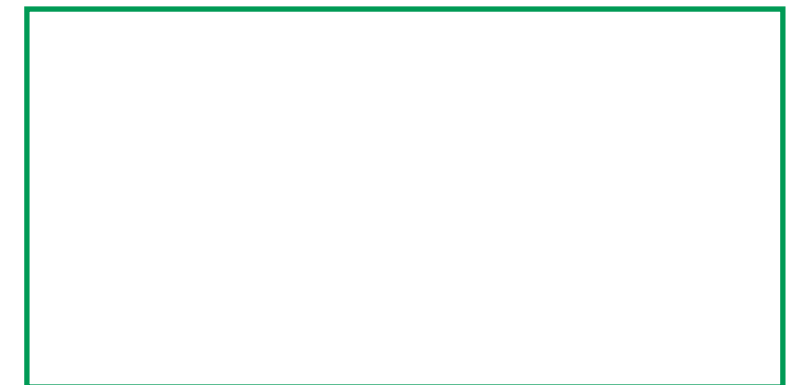
Teori

Opgave



Matematisk løsning

Matematisk teori



Teoretisering



Resultater  
Nye problemer



Løsning



# Modelling

Problemstilling



Problemspecificering



Matematisering



Problem      Specificering



Opgave

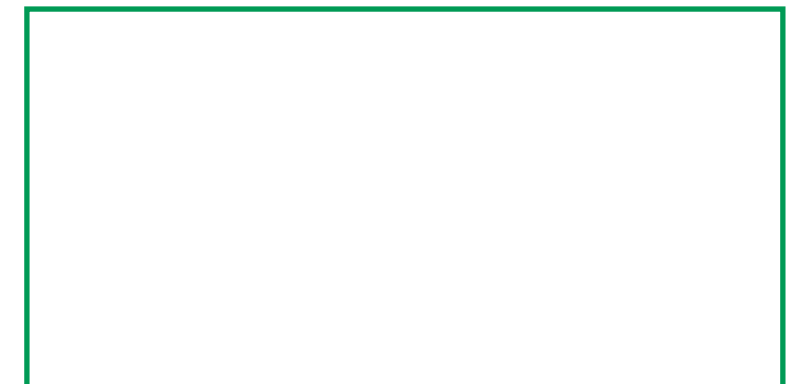
Teori



Metode



Matematisk teori  
Matematisk løsning



Resultater  
Nye problemer



Løsning



Teoretisering





# Modelling

Problemstilling



Problemspecificering



Matematisering



Problem

Specificering



Opgave

Teori



Metode

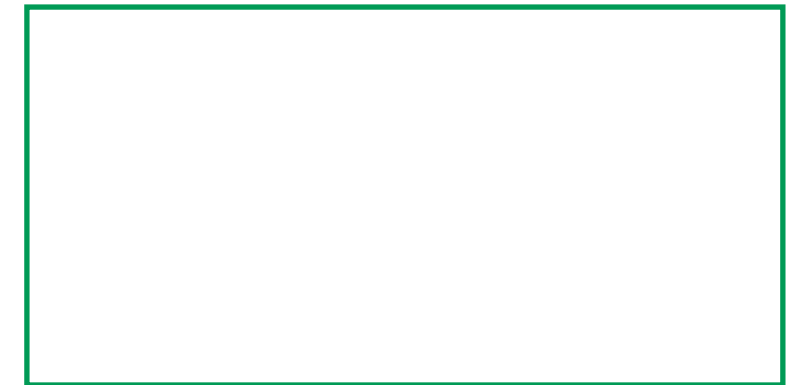
Diskussion



Matematisk teori



Matematisk løsning



Teoretisering



Resultater  
Nye problemer



Løsning



# Modelling

Problemstilling



Problemspecificering



Matematisering



Problem

Specificering



Teori



Metode



Diskussion



Konklusion

Opgave

Resultater  
Nye problemer



Løsning



Matematisk teori



Matematisk løsning



Teoretisering



# Modellering

## Problemstilling

Skal der sættes grænser for staten? Er overvågning af IT i strid med grundlovens §77? Er overvågning 'en forebyggende forholdsregel'?

## Problemspecificering

Matematisering

Problem → Specificering

Konklusion Opgave Teori

Diskussion Metode

Matematisk teori

Matematisk løsning

Teoretisering

Resultater  
Nye problemer

Løsning

# Modellering

## Problemstilling

Skal der sættes grænser for staten? Er overvågning af IT i strid med grundlovens §77? Er overvågning 'en forebyggende forholdsregel'?

## Problemspecificering

Bliver din *IT adfær* påvirket af *overvågning*?

Matematisering

Problem → Specificering

Konklusion Opgave Teori

Diskussion Metode

Matematisk teori

Matematisk løsning

Teoretisering

Resultater  
Nye problemer

Løsning

# Modellering

## Problemstilling

Skal der sættes grænser for staten? Er overvågning af IT i strid med grundlovens §77? Er overvågning 'en forebyggende forholdsregel'?

## Problemspecificering

Bliver din *IT adfær* påvirket af *overvågning*?

Matematisering

Problem → Specificering

Konklusion Opgave Teori

Diskussion Metode

Matematisk teori

Matematisk løsning

Sammenlign browserhistorik med og uden overvågning i 7 døgn. Test om historikken er forskellig med en  $\chi^2$  uafhængighedstest.

Teoretisering

Resultater  
Nye problemer

Løsning

# Modellering

## Problemstilling

Skal der sættes grænser for staten? Er overvågning af IT i strid med grundlovens §77? Er overvågning 'en forebyggende forholdsregel'?

## Problemspecificering

Bliver din *IT adfær* påvirket af *overvågning*?

Matematisering

Problem → Specificering

Resultater  
Nye problemer

Løsning

Overvågning påvirkede min adfær.

Konklusion Opgave Teori

Diskussion Metode

Teoretisering

Matematisk teori

Matematisk løsning

Sammenlign browserhistorik med og uden overvågning i 7 døgn. Test om historikken er forskellig med en  $\chi^2$  uafhængighedstest.

# Modellering

## Problemstilling

Hvor hurtigt bliver en beholder tømt? Hvad påvirker hastigheden?

## Problemspecificering

Matematisering

Problem → Specificering

Konklusion Opgave Teori

Diskussion Metode

Matematisk teori

Matematisk løsning

Teoretisering

Resultater  
Nye problemer

Løsning

# Modellering

## Problemstilling

Hvor hurtigt bliver en beholder tømt? Hvad påvirker hastigheden?

## Problemspecificering

Ændringen i vandhøjden som funktion af tiden er proportional med forholdet mellem tværsnitsarealet af hullet væsken løber ud af og beholderen.

Matematisering

Problem → Specificering

Konklusion Opgave Teori

Diskussion Metode

Matematisk teori

Matematisk løsning

Teoretisering

Resultater  
Nye problemer

Løsning



# Modellering

## Problemstilling

Hvor hurtigt bliver en beholder tømt? Hvad påvirker hastigheden?

## Problemspecificering

Ændringen i vandhøjden som funktion af tiden er proportional med forholdet mellem tværsnitsarealet af hullet væsken løber ud af og beholderen.

Matematisering

Problem → Specificering

Konklusion Opgave Teori

Diskussion Metode

Matematisk teori

Matematisk løsning

Løsningen af differentialligningen giver

$$h(t) = a \cdot t^2 + b \cdot t + c$$

Teoretisering

Resultater  
Nye problemer

Løsning

# Modellering

## Problemstilling

Hvor hurtigt bliver en beholder tømt? Hvad påvirker hastigheden?

## Problemspecificering

Ændringen i vandhøjden som funktion af tiden er proportional med forholdet mellem tværsnitsarealet af hullet væsken løber ud af og beholderen.

Matematisering

Problem → Specificering

Resultater  
Nye problemer

Løsning

Vandhøjden aftager polynomielt.

Konklusion Opgave Teori

Diskussion Metode

Matematisk teori

Matematisk løsning

Løsningen af differentialligningen giver

$$h(t) = a \cdot t^2 + b \cdot t + c$$

Teoretisering

# Modellering

## Problemstilling

Hvad er grænsen for hvormange mennesker vi kan være på Jorden?

## Problemspecificering

Matematisering

Problem → Specificering

Konklusion Opgave Teori

Diskussion Metode

Matematisk teori

Matematisk løsning

Teoretisering

Resultater  
Nye problemer

Løsning

# Modellering

## Problemstilling

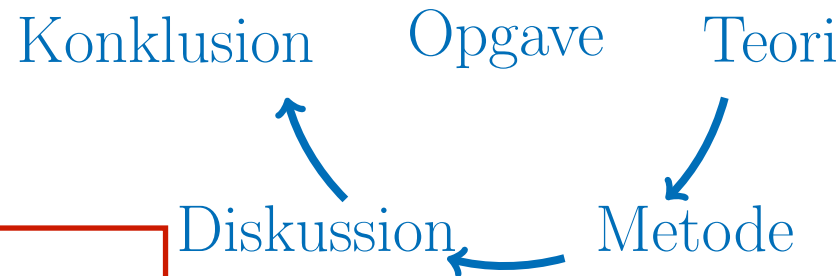
Hvad er grænsen for hvormange mennesker vi kan være på Jorden?

## Problemspecificering

Demografisk transitionsmodel for forskellige lande siger noget om hvormange mennesker der kan være.

Matematisering

Problem → Specificering



Resultater  
Nye problemer

Løsning

Matematisk teori

Matematisk løsning

Teoretisering

# Modellering

## Problemstilling

Hvad er grænsen for hvormange mennesker vi kan være på Jorden?

## Problemspecificering

Demografisk transitionsmodel for forskellige lande siger noget om hvormange mennesker der kan være.

Matematisering

Problem → Specificering

Konklusion Opgave Teori

Diskussion Metode

Matematisk teori

Matematisk løsning

Løsningen af differentialligningen giver

$$b(t) = \frac{M}{1 + a \cdot e^{-b \cdot t}}$$

Teoretisering

Resultater  
Nye problemer

Løsning

# Modellering

## Problemstilling

Hvad er grænsen for hvormange mennesker vi kan være på Jorden?

## Problemspecificering

Demografisk transitionsmodel for forskellige lande siger noget om hvormange mennesker der kan være.

Matematisering

Problem → Specificering

Konklusion Opgave Teori

Diskussion Metode

Matematisk teori

Matematisk løsning

Løsningen af differentialligningen giver

$$b(t) = \frac{M}{1 + a \cdot e^{-b \cdot t}}$$

Teoretisering

Resultater  
Nye problemer

Løsning

Befolkningstallet vokser logistisk.

# Modellering

## Problemstilling

Hvad er grænsen for befolkningen i England anno 1790? Når fødevareproduktion vokser polynomielt og befolkningen vokser eksponentielt.

## Problemspecificering

Matematisering

Problem → Specificering

Konklusion Opgave Teori

Diskussion Metode

Matematisk teori

Matematisk løsning

Teoretisering

Resultater  
Nye problemer

Løsning

# Modellering

## Problemstilling

Hvad er grænsen for befolkningen i England anno 1790? Når fødevareproduktion vokser polynomielt og befolkningen vokser eksponentielt.

## Problemspecificering

Fødevare produktionen er

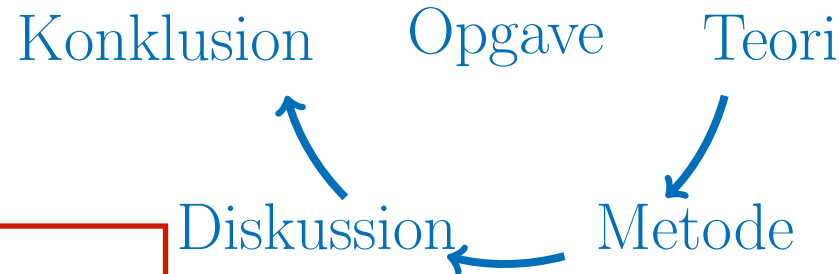
$$f(t) = a \cdot t + b$$

og befolkningen vokser med

$$b(t) = p \cdot e^q$$

Matematisering

Problem → Specificering



Matematisk teori

Matematisk løsning

Teoretisering

Resultater  
Nye problemer

Løsning



# Modellering

## Problemstilling

Hvad er grænsen for befolkningen i England anno 1790? Når fødevareproduktion vokser polynomielt og befolkningen vokser eksponentielt.

## Problemspecificering

Fødevare produktionen er

$$f(t) = a \cdot t + b$$

og befolkningen vokser med

$$b(t) = p \cdot e^q$$

Matematisering

Problem → Specificering

Konklusion Opgave Teori

Diskussion Metode

Matematisk teori

Matematisk løsning

En eksponentiel vækst vil altid blive større end en polynomiell.

Teoretisering

Resultater  
Nye problemer

Løsning

# Modellering

## Problemstilling

Hvad er grænsen for befolkningen i England anno 1790? Når fødevareproduktion vokser polynomielt og befolkningen vokser eksponentielt.

## Problemspecificering

Fødevare produktionen er

$$f(t) = a \cdot t + b$$

og befolkningen vokser med

$$b(t) = p \cdot e^q$$

Matematisering

Problem → Specificering

Konklusion Opgave Teori

Diskussion Metode

Matematisk teori

Matematisk løsning

En eksponentiel vækst vil altid blive større end en polynomiell.

Teoretisering

Resultater  
Nye problemer

Løsning

Der vil komme hungersnød.