

## Billeder på matematikken

Mange sammenhænge – min basisteori!

Man kan kun tilføje ny viden, hvis det hænger sammen med eksisterende viden.

Mange sammenhænge øger robustheden og tilgængelighed af ny viden.

Der er mange veje til den samme viden!

## Billeder på matematisk viden



## De 8 danske kompetencer

Om at spørge og svare i og om matematik:

1. Tankegangskompetence
2. Ræsonnementskompetence
3. Problembehandlingskompetence
4. Modelleringskompetence

Om at omgås sprog og redskaber i matematik:

1. Repræsentationskompetence
2. Hjælpemiddelkompetence
3. Symbol og formalismekompetence
4. Kommunikationskompetence

### Repræsentation & symbolbehandling

Eleven kan anvende konkrete, visuelle og enkle symbolske repræsentationer

Eleven har viden om konkrete, visuelle og enkle symbolske repræsentationer, herunder interaktive repræsentationer

Eleven kan argumentere for valg af matematisk repræsentation

Eleven kan argumentere for valg af matematisk repræsentation

## Kompetencebegrebet i USA

- Problemløsning
- Ræsonnementer og beviser
- Kommunikation
- Sammenhænge
- Repræsentationer

## Jerome Bruner

- Enactive representation (action-based)
- Iconic representation (image-based)
- Symbolic representation (language-based)

Også kaldet CPA: Concrete- Pictoral-Abstract

**Konkret – ikonisk – abstrakt**

Vi arbejder fra det konkrete over det ikoniske til det abstrakte. Ingen repræsentationsformer bliver overflødige, vi får bare flere.

Det abstrakte skridt er vanskeligt for mange!

## Raymond Duval

Transformations of representations:

- [Treatment](#)
- [Conversion](#)

Matematisk aktivitet er at transformere repræsentationer. Dette kan man gøre på to måder:

Behandle repræsentationer, dvs. ændre dem indenfor et repræsentationssystem, fx reducere et algebraisk udtryk.

Konvertere repræsentationer, dvs. oversætte dem fra ét repræsentationssystem til et andet, fx fra tekstopgave til algebraisk udtryk.

At oversætte fra ét system til et andet er vanskeligt – også at undervise i!

## LOVPORT

- L: Læs [Tekst](#)
- O: Omformuler
- V: Visualiser [Tegning](#)
- P: Planlæg [Regneudtryk](#)
- O: Overslag
- R: Regn Resultat [Tal](#)
- T: Tjek

I hvert tilfælde 4 repræsentationer, og indenfor hver sit system.

## Oversættelse – min teori

Vi skal bevidst og tydeligt bruge elementer fra ét repræsentationssystem i et andet.

Eksempel:

- Lave tegninger inde i teksten, og skrive ord på tegningen.
- Sætte x'er og tal i teksten, og sætte ord ved x'er og tal.

## Aktiviteter

- [Et rundt forløb](#)
- [Et forløb om tal](#)
- [Et forløb om den lineære funktion](#)
- [LOVPORT på tekstopgave](#)
- [Et forløb om gange](#)
- [Et forløb om Pythagoras' sætning](#)

## Et rundt forløb

I skal arbejde med repræsentationer af rund:

- [Krop](#)
- [Sprog](#)
- [Konkreter](#)
- [Symbol](#)

Prøv at bruge elementer fra ét repræsentationssystem i et andet.

## Et forløb om tal

I skal arbejde med repræsentationer af tal:

- [Krop](#)
- [Sprog](#)
- [Konkreter](#)
- [Symbol](#)

Prøv at bruge elementer fra ét repræsentationssystem i et andet.

## Et forløb om tal

I skal arbejde med repræsentationer af tal:

- Krop
- Sprog
- Konkreter
- Symbol

Prøv at bruge elementer fra ét repræsentationssystem i et andet.

## Et forløb om den lineære funktion

I skal arbejde med repræsentationer af den lineære funktion:

- Krop
- Sprog
- Konkreter
- Symbol

Prøv at bruge elementer fra ét repræsentationssystem i et andet.

## LOVPORT på tekstopgaver

I skal arbejde med LOVPORT på tekstopgaver:

- L: Læs      Tekst
- O: Omformuler
- V: Visualiser      Tegning
- P: Planlæg      Regneudtryk
- O: Overslag
- R: Regn Resultat      Tal
- T: Tjek

Prøv at bruge elementer fra ét repræsentationssystem i et andet.

## Et forløb gange

I skal arbejde med repræsentationer af gange.

Aktiviteterne er fra RoS/gange kufferten:

- Tallinjer
- Tabelperlekæder
- Hulplade
- Tekstopgaver
- Den tomme tallinje

Prøv at bruge elementer fra ét repræsentationssystem i et andet.

## Et forløb om Pythagoras' sætning

I skal arbejde med repræsentationer af Pythagoras' sætning:

- Krop
- Sprog
- Konkreter
- Symbol

Prøv at bruge elementer fra ét repræsentationssystem i et andet.