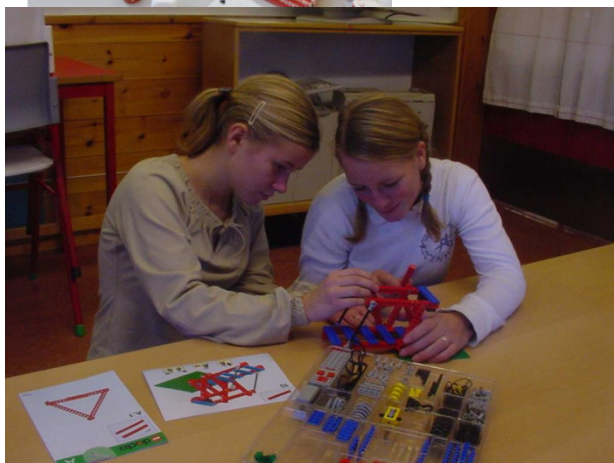


# *"Hva er god matematikkundervisning og hvordan kan vi få det til?"*



# Hva slags undervisningsform bør man tilstrebe for at alle elevene skal utvikle sin regne- og matematikkompetanse?

- «**Imitasjonslæring**» (Prosedyre / algoritmisk tilnærming / instrumentell forståelse)
- ...eller mer **kreative undervisningsformer** (utforskende og resonnerende tilnærming / begrepsmessig og relasjonell kunnskap)?



## Læring og undervisning i matematikk: Instrumentell eller relasjonell forståelse...?

- **Forståelse:**

**Instrumentell forståelse** innebærer å lære regler og formler som hjelp for å finne løsninger på ulike oppgaver. Prosedyrekunnskap.

**Relasjonell forståelse:** Bygge opp begrepsmessige strukturer, se sammenhenger mellom begreper, vite hvordan man løser en oppgave og hvorfor det blir slik. Begrepsmessig kunnskap.



Et bilde (Richard Skemp): Veibeskrivelse...!  
Instrumentell forståelse ,en rekke bestemte instruksjoner  
Relasjonell forståelse, et mentalt kart over området....



Oppstart  
Introduksjon

Undersøkende fase

Oppsummering



# Nødvendige rammer for matematikkundervisningen?

- Se eleven og gi støtte!
- Læringsvenner trekkes hver fjortende dag eller hver tredje uke.
- Tid til å tenke , diskutere med læringsvennen og jobbe med problemfelt og oppgaver. Plenumssamtale / oppsummering.
- Det skal være trygghet for å prøve en tankegang eller strategi. «Feilsvar» er verdifulle og brukes pedagogisk.
- Ingen håndsopprekking: Alle blir utfordret over en periode på en til to timer.
- Lytte og respondere med respekt og høflighet til medelever. Ingen parallellkommunikasjon, verbalt eller non-verbalt!
- Når det blinkes med lyset samles oppmerksomheten til plenumsamtale.

Hvordan veileder vi elever som trenger hjelp...?  
Algoritme- / prosedyre- eller relasjonell / begrepsmessig forståelse?

Hvordan var det nå:  
Er  $a^5 * a^3 = 2 a^{15}$  ?

Nei, du bare adderer  
eksponentene...!



Noen sentrale aspekt eller kjennetegn på god læring og undervisning:

For å øke tryggheten hos elevene i matematikkundervisningen:  
Snakk sammen!

- Lærebokstyrt eller undersøkende matematikkundervisning
- Forståelse: Instrumentell (prosedyrepreget / algoritmisk tilnærming) eller relasjonell forståelse (sammenhenger mellom matematiske idéer, fakta og prosedyrer / begrepsmessig kunnskap)

## Noen sentrale aspekt eller kjennetegn på god læring og undervisning:

For å øke tryggheten hos elevene i matematikkundervisningen:  
Snakk sammen!

- Lærebokstyrt eller undersøkende matematikkundervisning
- Forståelse: Instrumentell (prosedyrepreget / algoritmisk tilnærming) eller relasjonell forståelse (sammenhenger mellom matematiske idéer, fakta og prosedyrer / begrepsmessig kunnskap)
- **Motivasjon**
- **Tilpasset opplæring**
- **Innsikt i egen læring og bevisstheten om læringen**