

## HVA ER PROBLEMET MED TEKSTOPPGAVER I MATEMATIKK?

Mona Røsseland  
www.fiboline.no

2 23-Oct-11

## OVERSIKT

- Hvorfor får elevene problemer med tekstoppgaver?
- Hva kan vi gjøre for at elevene skal mestre tekstoppgaver bedre?

## DET MATEMATISKE SPRÅKET



- Skiller seg i stor grad fra daglig språket ved bruken av matematiske symboler og graden av presisjon.
- Det vil derfor være en ganske spesiell aktivitet å lese matematiske tekster og det krever uten tvil opplæring (Österholm 2005).

3 23-Oct-11

## HAR ELEVENS LESEFERDIGHETER BETYDNING FOR DERES PRESTASJONER I MATEMATIKK?

- En sammenligning mellom elevers score i lesing og matematikk i PISA 2003, viser at det er en tett relasjon mellom elevenes ferdigheter i lesing og deres score i matematikk (Roe & Taule 2006).
- Elin Reikerås (2006) kommer derimot til et annet resultat enn det vi ser fra PISA undersøkelsen:
- Undersøkelsen hennes viste at ferdigheter i å løse tekstoppgaver ikke er relatert til leseferdigheter i så sterk grad som generelt matematikknivå.
- Hun konkluderer med at regning og lesing er to adskilte prosesser, og presiserer at de som strever med å få frem ord, ikke trenger å slite med tall og regneferdigheter.

4 23-Oct-11

## HVORFOR FÅR ELEVER PROBLEMER MED TEKSTOPPGAVER?

- Mulige årsaker til at elever får problemer med å tolke tekstoppgaver i matematikk:
- De kan ha vansker med selve leseavkodingen eller leseforståelsen, eller de mangler de nødvendige forkunnskapene for å skape mening i teksten.
- Teksten kan også være for kompleks, og på den måten stille for høye krav til elevenes tångang og evne til resonnering
- Kan det være andre årsaker?

5 23-Oct-11

## HVORDAN UTVIKLE EVNEN TIL Å TOLKE TEKSTOPPGAVER?

- Bruk så mange strategier som mulig.
- Bruk modeller og skisser til å forklare og tydeliggjøre tankeprosesser.
- Sett av tid til refleksjon og klargjøring av matematiske ideer og sammenhenger mellom ulike emner.
- Bruk tid på muntlige aktiviteter til å forsterke begrepsinnlæringen og til å utvikle kritisk tenkning.

6 23-Oct-11

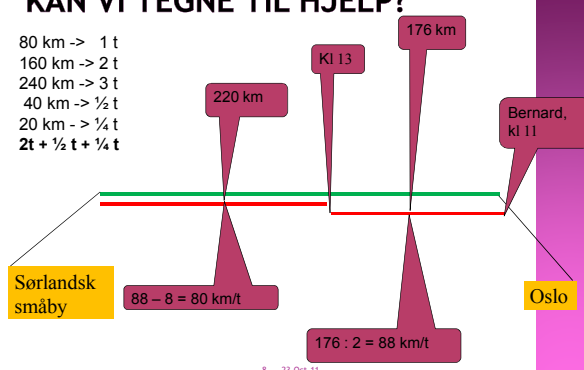
## UT PÅ TUR

Klokka 9 kjørte Alf fra en småby på Sørlandet og reiste mot Oslo. Han holdt en gjennomsnittsfart på 55 km/t hele veien til Oslo. Klokka 11 kjørte Bernard fra Oslo mot samme by som Alf reiste fra. Han holdt samme fart helt til han passerte Alf kl. 13. På dette tidspunkt har Alf reist 5/9 av turen. Etter Bernard har passert Alf senker han gjennomsnittsfarten med 8 km/t og kjører resten av turen i denne farten.

Når er Bernard fremme?

## KAN VI TEGNE TIL HJELP?

80 km -> 1 t  
160 km -> 2 t  
240 km -> 3 t  
40 km -> ½ t  
20 km -> ¼ t  
2t + ½ t + ¼ t



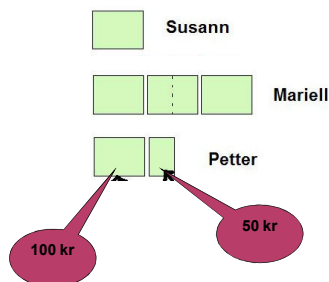
8 23-Okt-11

## HVA KOSTER SEKKENE?

- Susann, Mariell og Petter kjøper hver sin sekk.
- Sekken til Mariell er tre ganger så dyr som sekken til Susann.
- Petter sin sekk koster halvparten så mye som Mariells sekk.
- Petter betaler 50 kr mer for sin sekk enn Susann gjør for sin.
- Hva er prisen på hver sekk?

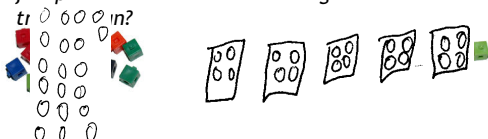


## TEGN-MODELL-STRATEGI



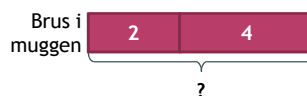
## SKAL JEG GANGE ELLER DELE, LÆRER?

- Det å lage en modell er en nøkkel til problemløsning og til begrepsforståelse
  - Med konkrete
  - Med illustrasjon: Tegninger, diagram
- Lise har 20 perler. Hun legger dem i esker, med fire perler i hver eske. Hvor mange esker



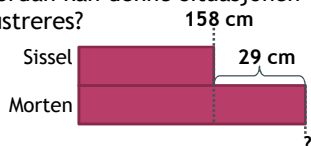
## MER EFFEKTIVE MODELLER 1

- Eirik blander 2 dl Solo og 4 dl Cola i ei mugge. Hvor mye brus er det i muggen?
- Hvordan kan denne situasjonen illustreres?
  - Hvordan kan den tegnes, som en matematisk modell?



### MER EFFEKTIVE MODELLER 2

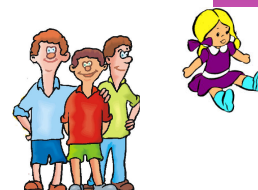
- ◉ Sissel hopper 158 cm i stille lengde. Morten hopper 29 cm lengre. Hvor langt hopper Morten?
- ◉ Hvordan kan denne situasjonen illustreres?



### OPPGAVER I MODELLERING

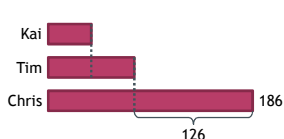
1. Petra har 21 kr. Hvor mange kroner mangler hun for å kunne kjøpe ei dukke til 29 kr?
2. Kai har halvparten så mye penger som Tim. Chris har 186 kr, og det er 126 kr mer enn Tim. Hvor mye penger har Kai?

- ◉ Lag en modell!



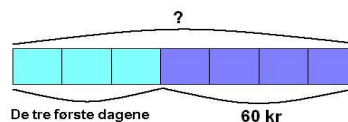
### FORSLAG OPPGAVE 2

- ◉ Kai har halvparten så mye penger som Tim. Chris har 186 kr, og det er 126 kr mer enn Tim. Hvor mye penger har Kai?



### TEGNE MODELL SOM HJELP I BRØK

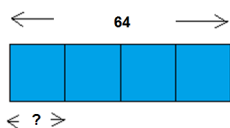
- ◉ Chris brukte  $\frac{1}{7}$  av ukelønnen sin hver dag. Tre dager etter at han hadde fått utbetalt ukelønnen hadde han 60 kr igjen. Hvor mye penger brukte Chris de tre første dagene?



23-Oct-11<sup>16</sup>

### DEL - HELHET MODELL

- ◉ Jenny har 64 perler. Dette er 4 så mange perler som Calle har. Hvor mange perler har Calle?



- ◉ Mari har tre ganger så mange baller som dukker. Hvis hun har 44 baller og dukker ti sammen, hvor mange baller har hun?

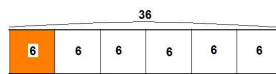


### PROBLEMLØSNING MED BRØK

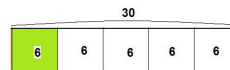
- Bestemor har bakt kjeks og lagt dem i en boks. En natt våkner bestefar og bestemmer seg for å finne noe godt å spise. Han finner kjeksboksen og spiser 1/6 av kjeksene.
- Neste dag kommer lille Ole på besøk og han vil også ha kjeks. Han spiser 1/5 av det som var igjen i kjeksboksen.
- Så kommer tante Magda på besøk og hun spiser like godt opp 1/3 av de kjeksene som var igjen etter Oles besøk.
- Like etter kommer Pia og også hun vil gjerne ha kjeks av bestemor. Hun spiser 1/4 av resten av kjeksene.
- Når kvelden kommer setter bestemor seg ned og spiser halvparten av det som er igjen. Da er det bare seks kjeks igjen.

- Hvor mange kjeks spiste de forskjellige personene?
- Hvor mange kjeks bakte bestemor dagen før?

19 23-Oct-11



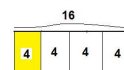
Bestefar spiser 1/6. Vi ser at 5/6 er 30 kjeks, og da vil 1/6 være (30/6) 5 kjeks. Dermed er alt (6 \* 6) 36 kjeks.



Ole spiste 1/5. Vi ser at 4/5 er 24 kjeks, og da vil 1/5 være (24/4) 6 kjeks.



Magda spiste 1/3. 2/3 er det samme som (12+4) 16 kjeks. Da er 1/3 (16/2) 8 kjeks.



Pia spiste 1/4. Vi ser at 3/4 er det samme som 12. Da vil 1/4 være (12/3=4) 4 kjeks

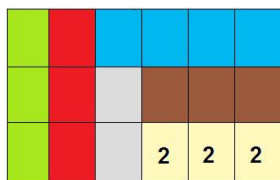


Bestemor spiste 1/2 som var 6 kjeks

20 23-Oct-11

### PROBLEMLØSNING MED BRØK

- Like etter kommer Pia og også hun vil gjerne ha kjeks av bestemor. Hun spiser 1/4 av resten av kjeksene.
- Når kvelden kommer setter bestemor seg ned og spiser halvparten av det som er igjen.
- Da er det bare seks kjeks igjen.



21 23-Oct-11

### SEIGMENN- SPISING

- Maja, Viktor, Erlend, Alice og Noah spiser seigmenn. Maja har spist 7 flere seigmenn enn Alice. Alice har spist dobbelt så mange som Viktor. Erlend har spist 7 færre enn Viktor, men Erlend har spist tre ganger så mange som Noah. Noah har spist minst og han har bare spist 4 seigmenn.

- Hvor mange seigmenn har hver av de andre spist?

Noah har spist minst og han har bare spist 4 seigmenn.

Erlend har spist 7 færre enn Viktor, men han har spist tre ganger så mange som Noah.

Alice har spist dobbelt så mange som Viktor.

Maja har spist 7 flere seigmenn enn Alice.



### HVA OM FORHOLDET MELLOM DEM ALLTID VAR SLIK?

