

Begrepps bilder

I think the best offer is Deal 1

Deal 1:
15p per minute weekdays,
10p per minute weekends.

Deal 2: 15p per minute on all calls

I think the best offer is Deal 2

Day	Time on the phone
Monday	18 minutes
Tuesday	17 minutes
Wednesday	5 minutes
Thursday	13 minutes
Friday	22 minutes
Saturday	15 minutes
Sunday	25 minutes

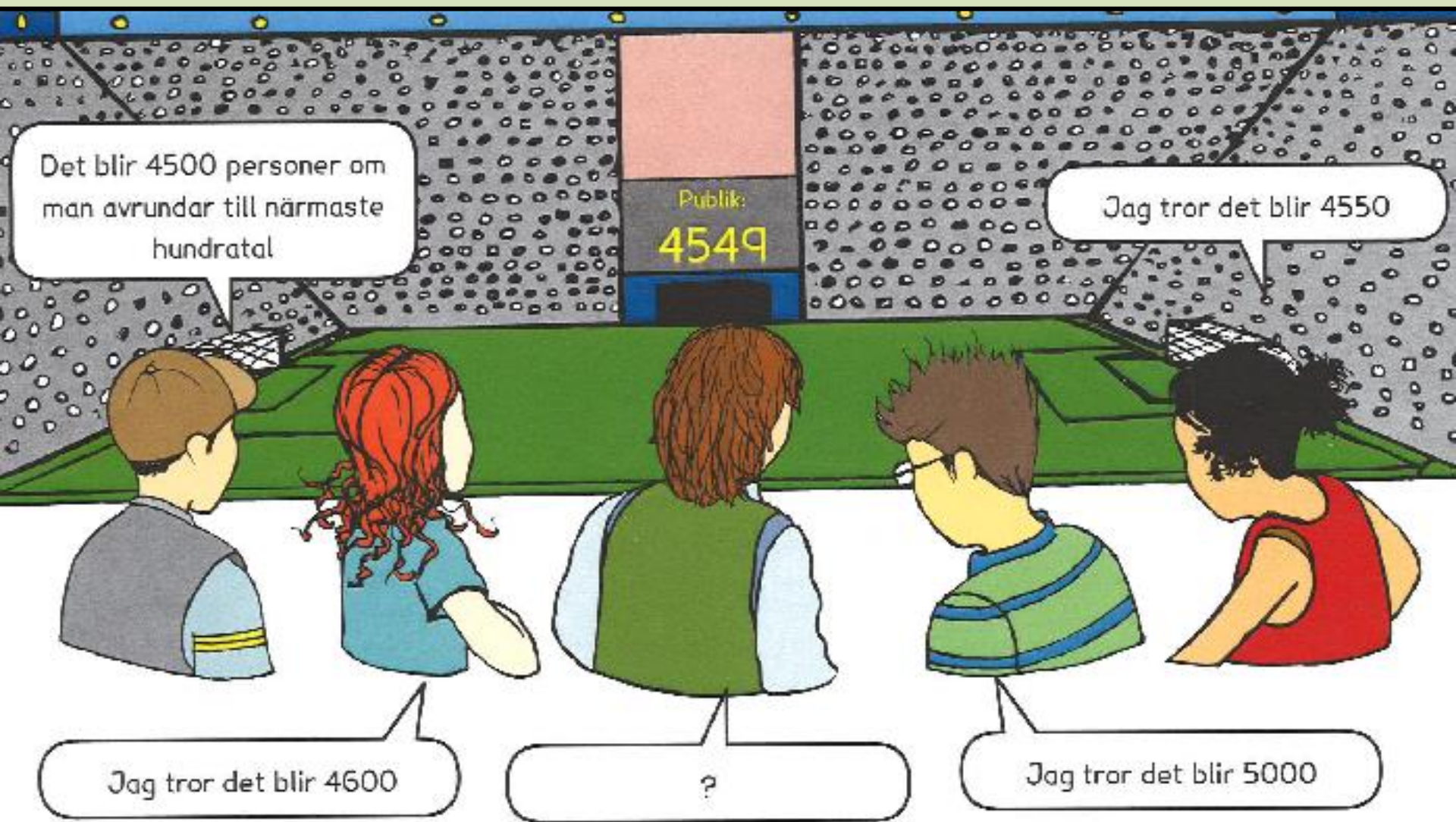
I think both deals are the same

?

Serieliknande bilder som visar olika påståenden om ett begrepp eller en situation i en vardaglig kontext.

Publikrekord – avrundning

Millgate House Education



- Åsikter presenteras visuellt
- Minimal text i dialogform
- Vardagliga, välbekanta situationer
- Olika tankesätt
- Vanliga missförstånd synliggörs
- Åsiktsbärarna har jämlik status

- Bok
- CD
- Internet

<http://www.millgatehouse.co.uk/>

- Skolverket

Kommunikation och resonemang

- Fokus, tydligt innehåll
- Sammanhang
- Mening

Den lärande eleven

- Kognitiv konflikt
- Motivation
- Delaktighet
- Olika representationer

Formativ bedömning

- Läraren
- Eleven
- Kamraterna

Bedömning *av* lärande

Bedömning *för* lärande

Bedömning
som lärande

5 strategier för en formativ undervisning

1. Klargöra och skapa delaktighet i intentionerna med undervisningen och vad som krävs för att lyckas i sitt lärande.

2. Få till stånd ett lärande klassrum: diskussioner, frågor, aktiviteter och uppgifter som utvecklar och visar elevers lärande.

3. Ge feedback (gensvar) som för de lärande framåt.

4. Aktivera eleverna som ägare av sitt eget lärande. Arbeta med metakognition.

5. Aktivera eleverna som undervisningsresurser för varandra



- Visar bubblorna, presenterar åsikterna
- En stunds individuellt tänkande
- Diskussion i par eller trios
- Eventuell laboration
- **Lärarledd diskussion i helklass**
- Reflektion - individuellt eller i par



Om du adderar tre
udda tal är svaret
alltid ett jämnt svar

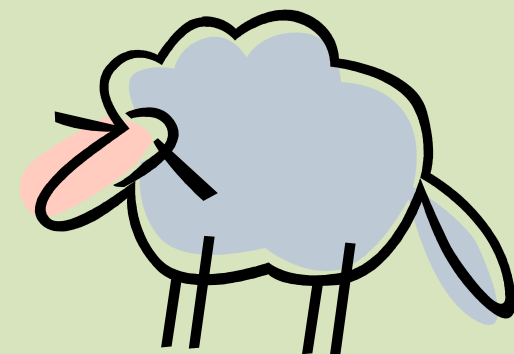
Om du adderar tre
udda tal kommer
summan att vara
udda

5 7 9

Summan kan vara
udda eller jämn
beroende på vilka
tal du väljer

?

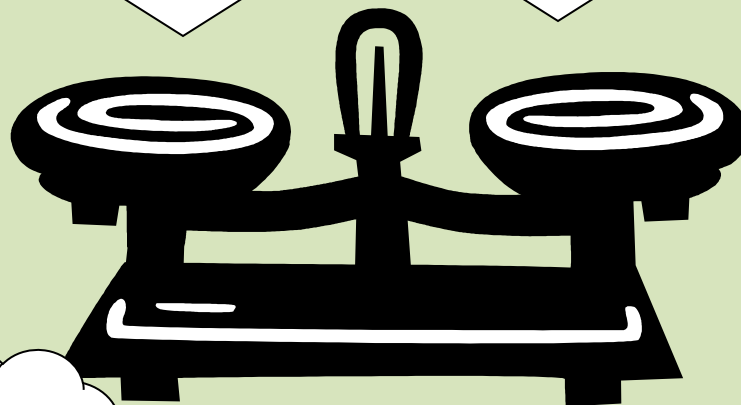
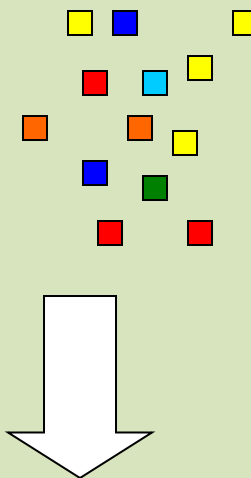
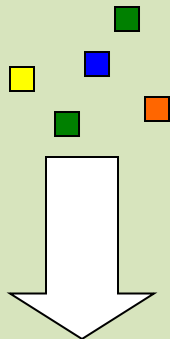
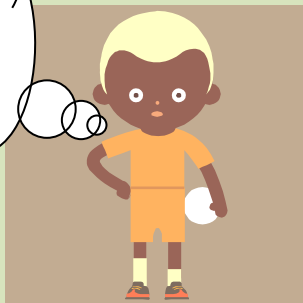
- Gör det någon skillnad om man adderar 3, 4, 5 ,6 udda tal?
- Udda ensiffriga eller flersiffriga?
- Är svaret alltid udda/jämnt? Eller beror det på antalet tal man adderar?
- Hur blir det om man adderar udda med jämna?
- Använder andra räknesätt?



Addition	Subtraktion	Multiplikation
jämn + jämn = jämn	jämn - jämn = jämn	jämn x jämn = jämn
udda + udda = jämn	udda - udda = jämn	udda x udda = udda
jämn + udda = udda	jämn - udda = udda	jämn x udda = jämn
udda + jämn = udda	udda - jämn = udda	udda x jämn = jämn

- Introducera
- Stämma av
- Summera
- Utvärdera

Jag tänker att jag lägger 10 kuber på den vänstra och 2 på den högra så är det balans.



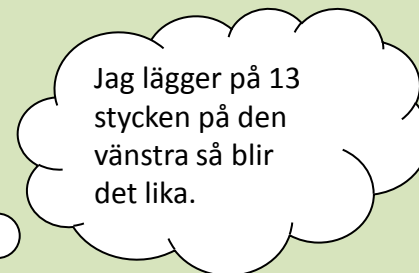
Jag lägger 8 kuber på den vänstra vågen så är det lika.



Jag tror ...



Jag lägger på 13 stycken på den vänstra så blir det lika.



Vad tror du?



Jag tror att
duken är 49 dm^2
i omkrets.



Katja

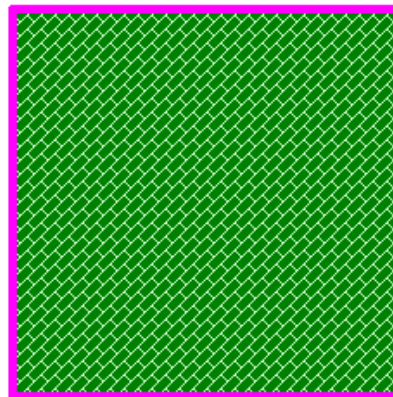
7 dm

Jag tror att
dukens area
är 28 dm^2 .



Hampus

7 dm



Jag tror att
duken är 28 dm i
omkrets.



Pavel

Jag tror att
duken har
arean 49 dm^2 .



Lisa

En cm är 10 gånger så
mycket som 1 mm

B

En cm är $1/1000$
av 1m

C

En cm är $1/10$ av 1 m

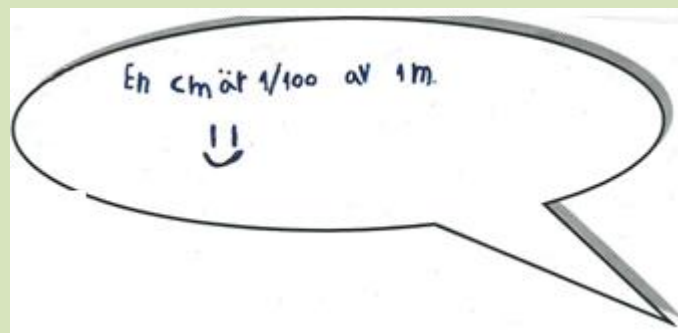
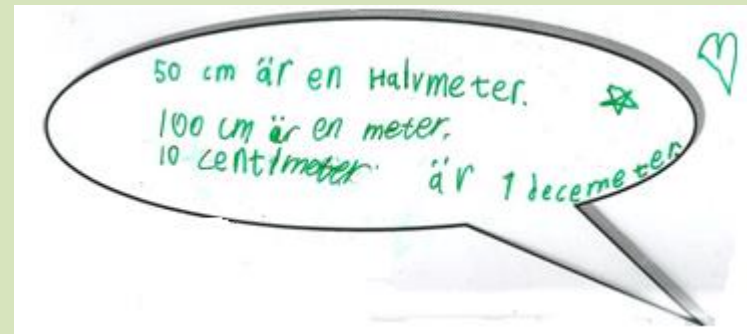
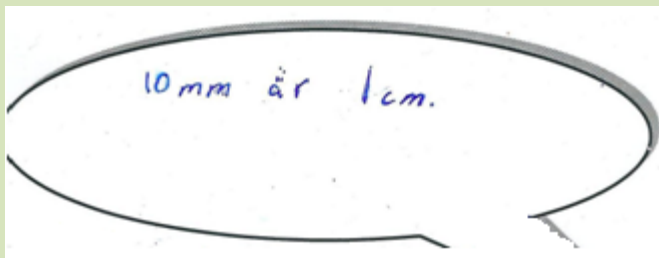
A

?

En cm är en tiondel
av 1 dm

D

Fördiagnos



En cm är 10 gånger så
mycket som 1 mm och
 $\frac{1}{10}$ av 1 meter.

Calle



En cm är $\frac{1}{10}$ av 1 mm
och $\frac{1}{1000}$ av 1 m.



Diana



En cm är 100 gånger så
mycket som
1 mm och $\frac{1}{100}$ av 1 meter.

Bertil



Alice

En cm är 10 gånger så
mycket som 1 mm och
 $\frac{1}{100}$ av 1 meter.



Ella



?

Enhetsbyten meterbegrepp

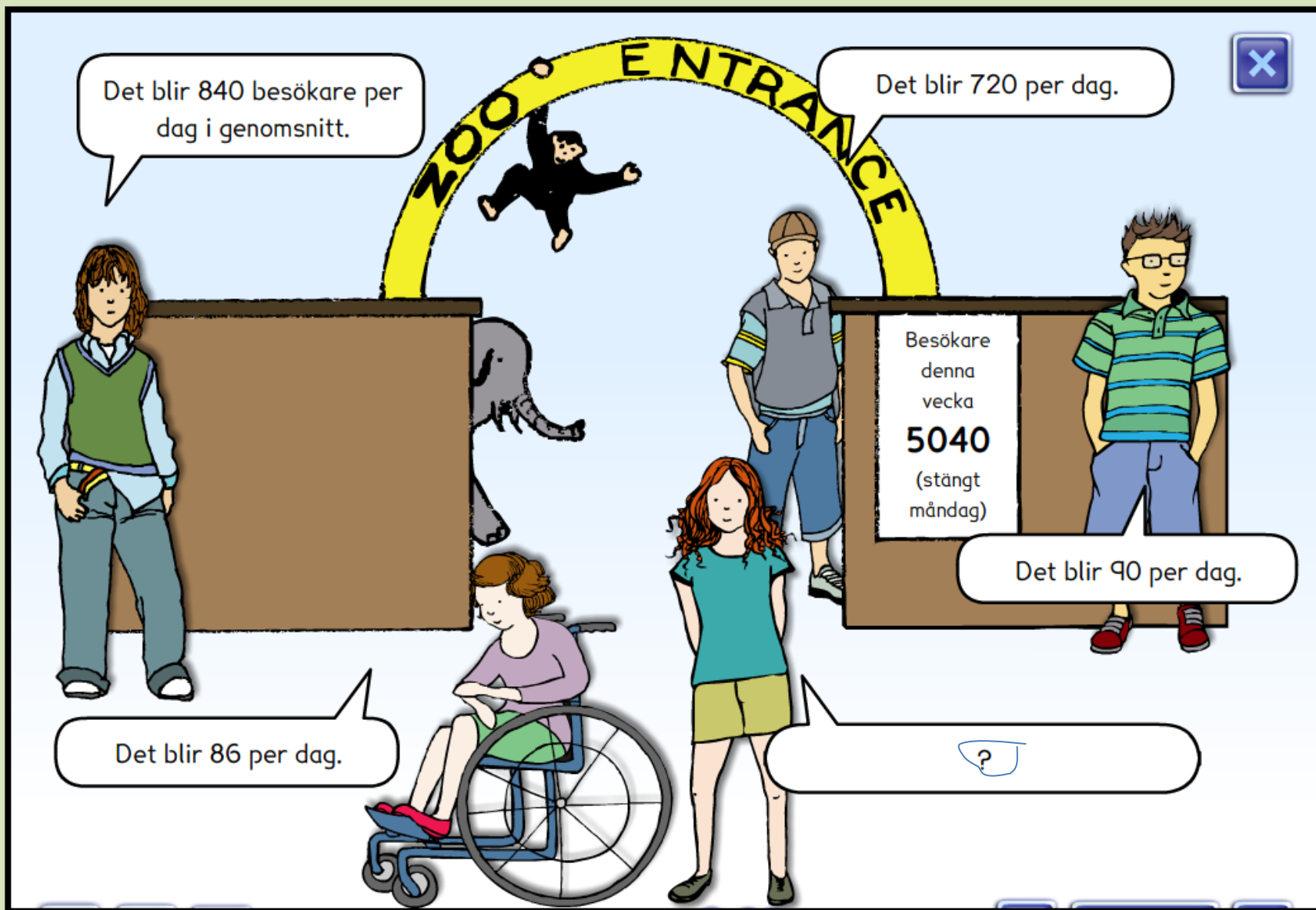
Diagnos

- " A = En cm är 10 gånger så mycket som 1 mm och $1/100$ av 1 m.
- B = En cm är 10 gånger så mycket som 1 mm och $1/100$ av 1 m.
- C = Fel $1/10$ går inte eftersom en cm är mer än 1 mm, men $1/1000$ av 1 m är rätt.
- D = "

Diagnos

"Det var svårt för att jag minns inte t.ex. hur många cm det var på 1 meter."

"10000 m = 1 mil = 100000 dm"



OM A, C och D
skulle omvandla

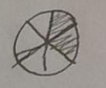
$\frac{1}{2}$ till $\frac{2}{4}$
och addera
täljarna

$$\frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

skulle det
bli rätt.

 $\frac{1}{2}$ mest

 $\frac{1}{4}$

 $\frac{2}{6}$ minst

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4}$$

Hon adderar
både täljarna
och nämnarna.
De ^{som} båda
gör fel är att

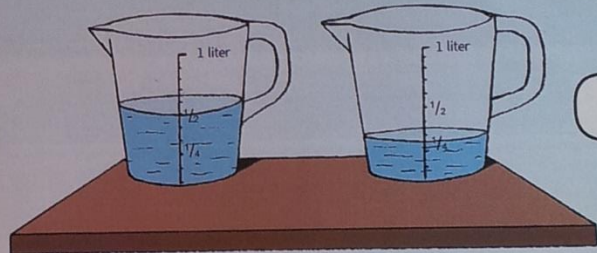
Hon adderar täljarna
och multiplicerar nämnarna.
Som med alla andra blir svaret i en
mindre.

A Jag tycker att
 $\frac{1}{2}$ liter + $\frac{1}{4}$ liter är lika
med $\frac{2}{8}$ liter

B Jag tycker att det är
 $\frac{3}{4}$ liter

C Jag tycker att det är
 $\frac{2}{6}$ liter

D Jag tycker att det är
 $\frac{1}{6}$ liter



Han
adderar
nämnaren i de två
talen. Vilket resulterar
att svaret blir mindre
och helt fel.

4.2

$\frac{1}{2}$
Först mätte man
Först omvar
Det fa



E



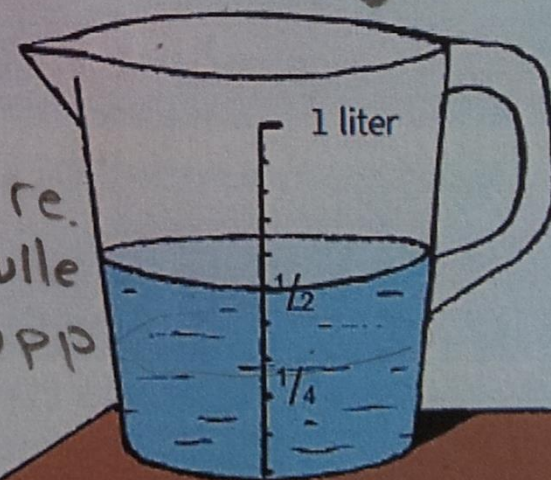
A

Jag tycker att
 $\frac{1}{2}$ liter + $\frac{1}{4}$ liter är lika
med $\frac{2}{8}$ liter

~~Jag~~ Vi tror att
A, precis som D
har tänkt sig
åttond-
elar

Jag tycker att det är
 $\frac{2}{6}$ liter

större.
Hon skulle
rita upp





Hon här tänker nog

$$1 + 1 = 2 \quad \begin{array}{l} \text{--- } 1/2 \\ \text{--- } 1/4 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} 2 + 4 = 6$$

$2/6$ liter.

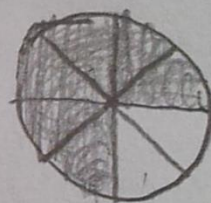
Man kan
inte riktigt
tänka så.



Vi tror att
han tror att
sjätte delar är
större än de är
för att det är
ett större tal.

4.2

Ja



E tycker att $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$ kan
vara som $\frac{6}{8}$ också.

Det är lika mycket i litern
det bror bara på hur man
säger det?

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

måste man omvandla ^{en} halvan till fjärdedelar.
 Först omvandlar man ^{en} halvan till fjärdedelar.
 Det får plats två st all-
 et i en halv. Sedan adderar
 man två
 fjärdedelar med
 den sista fj-
 ärdedel en.
 Två plus en
 är lika mycket
 som tre.

Smartass



LGR 11

- Formulera och lösa problem – värdera vald strategi och metod
- Använda och analysera begrepp, samband mellan begrepp
- Välja och använda metoder, göra beräkningar, lösa rutinuppgifter
- **Föra och följa resonemang**
- Kommunicera med matematikens uttrycksformer

LGR 11

- Formulera och lösa problem – värdera vald strategi och metod
- Använda och analysera begrepp, samband mellan begrepp
- **Välja och använda metoder, göra beräkningar, lösa rutinuppgifter**
- Föra och följa resonemang
- Kommuniera med matematikens uttrycksformer

Jag tänker 298, 299, 300, 301, 302 och 303.

Jag adderar 3 på varje term. Då blir det $306 - 300$.

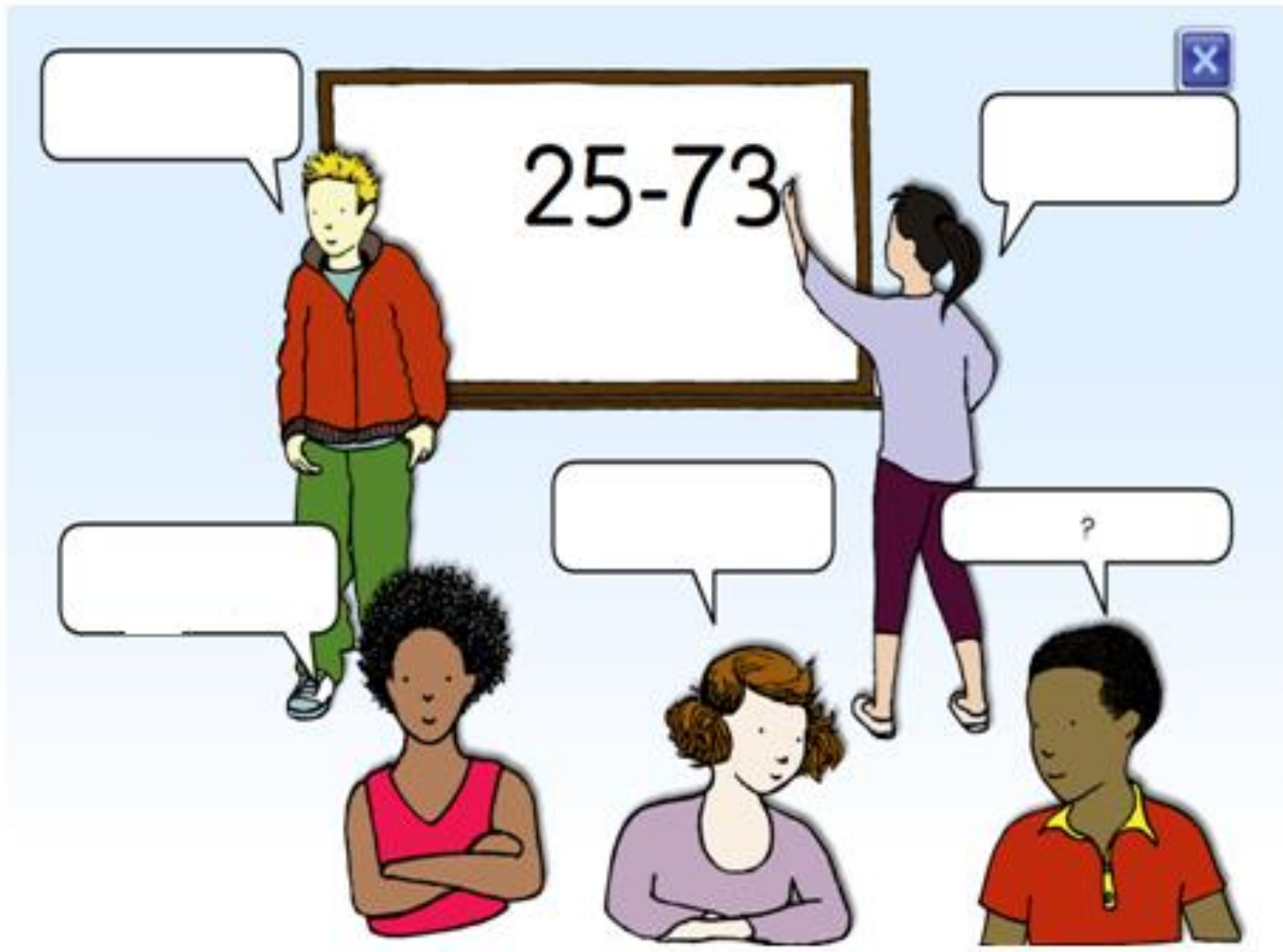
?

$$303 - 297$$

Jag använder skriftlig huvudräkning $100 + 90 + 4$

Jag räknar nedåt från 303.

Jag tänker $3 + 3$





Ta 20 från 70
sedan tar du bort 8.



Ta bort 25 från 75
sedan tar du bort 2.



25-73

Du kan inte ta 73 från
25.

?

Ta bort 70 från 20
sedan lägger du till 2.



Snigeln Sluggo laddar inför det stora snigelracet. Loppet är 360 cm. Sluggo speedar fram 15 cm i timmen Hur lång tid tar det för Sluggo att nå målet?

På mattespråk skulle uträkningen vara 360/15. Hur kan man tänka för att räkna ut det? Här ser ni några elevers tankesätt.

Allas tankar går mot rätt svar.

Er uppgift är att sätta er in i hur alla tänker och välja det sätt som ni tycker är enklast. Motivera ert svar!

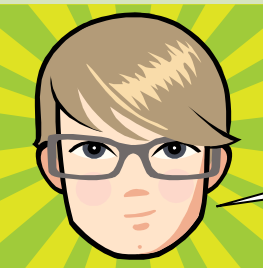


Jag tar ett måttband. Jag mäter 15 cm och säger 1. Sedan 30 cm och säger två. Ända fram till 360 cm



Jag letar efter det tal som jag kan multiplicera med 15 för att få 360. Jag börjar med 10, då får jag 150. Sedan tar jag 20, då får jag 300. Nu är jag nära, jag provar med 22...

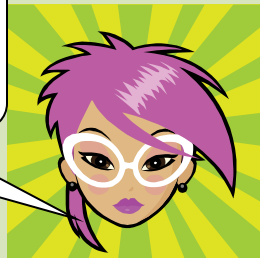
Johan



Jag gör 360 streck. Sedan ringar jag in grupper med 15 streck i varje och räknar grupperna.

Sofia

Jag räknar 360 – 15 – 15 – 15 ... tills jag kommer till noll och så räknar jag hur många 15 det blev.



$6 \times 15 = 90$
 $360 - 90 - 90 - 90 - 90 = 0$

Jag ser att 360 är samma som 300 + 60. Så tänker jag först hur många gånger 15 får plats i 300 och sen i 60 och sen lägger jag ihop det.



Jasmin

PROVA 😊

- Vilket/vilka begrepp?
- Vilket lärande eftersträvar vi?
- Vanliga missförstånd vi vill belysa.
- I vilket/vilka sammanhang ska den användas?
- Alla bubblor kan ha rätt åsikter.



Jag tror att talet som
kommer efter 0,9 är
0,10.

Jag tror det 0,91.

Jag tror det är 1.



Det skulle kunna vara 0.



?



Lärandets faser

- Presentationsfas
- Idéfas
- Lösningsfas
- Redovisningsfas
- Reflektionsfas
- Visa bubblorna, presentera åsikterna
- Individuellt funderande
- Diskussion i par/trios
- Laborera/Undersök
- Lärarledd diskussion i helklass
- Reflektion individuellt eller i par

Exitpass

"Det här är roligare för man får säga vad man tycker och höra andras tankar.

Jag har lärt mig lite mer på hundradelar och sånt."

En cm är 10 gånger så
mycket som 1 mm och
 $\frac{1}{10}$ av 1 meter.

Calle



En cm är $\frac{1}{10}$ av 1 mm
och $\frac{1}{1000}$ av 1 m.



Diana



En cm är 100 gånger så
mycket som
1 mm och $\frac{1}{100}$ av 1 meter.



Bertil

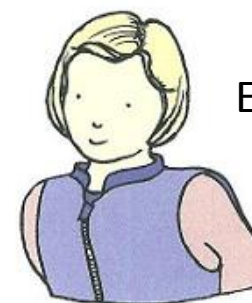
Alice



En cm är 10 gånger så
mycket som 1 mm och
 $\frac{1}{100}$ av 1 meter.



Ella



Enhetsbyten meterbegrepp

Exitpass

"Jag tycker om att jobba med 'gubborna' därför att man kan se en lite bit av sig själv i 'gubborna'. Plus att det är roligt och att idag kände jag igen mig själv i D. Idag fortsatte jag att lära mig mer om problem."

- Idag lärde jag mig...
- Jag blev förvånad över...
- Det mest användbara jag tar med mig från lektionen är...
- Jag blev intresserad av...
- Det jag tyckte bäst om på lektionen var...
- En sak som jag inte är säker på är...
- Den viktigaste saken jag vill veta mer om är....
- Efter den här lektionen känner jag....
- Jag skulle fått ut mer av den här lektionen om...

Referenser

- Concept Cartoons i Mathematics Education
<http://millgatehouse.co.uk>
- Förstå och använda tal – en handbok,
<http://ncm.gu.se/node/478>
- Mathematics inside the black box – bedömning för lärande i matematikklassrummet, Jeremy Hodgen och Dylan Wiliam
- Bedömning för lärande i årskurs F-5, Christine Harrison och Sally Howard

Referenser

- Att följa lärande – formativ bedömning i praktiken, Dylan Wiliam
- Dylan Wiliam, <http://vimeo.com/15786953>
- Gensvar för lärande, Utbildningsförvaltningen, Stockholm
- Bedömning av kunskap för lärande, Astrid Pettersson, Skolverket
- Bedömning för lärande, Christian Lundahl
- Lärande bedömning, Anders Jönsson
- www.larandebedomning.se (Anders Jönsson)

- www.conceptcartoons.com
- <http://urplay.se/168911>
- www.pedagogstockholm.se (Tommy Lucassis blogg, filmen "Två stjärnor och en glödlampa", "Inside the black box")
- <http://tuben.edu.stockholm.se/blogg>
- www.prim.su.se
- [http://www.skolverket.se/prov och bedomning/ovrigt bedomningsstod/2.1193/NO/concept-cartoons-1.156746](http://www.skolverket.se/prov_och_bedomning/ovrigt_bedomningsstod/2.1193/NO/concept-cartoons-1.156746)

matilda.ostman@stockholm.se



2013/02/26