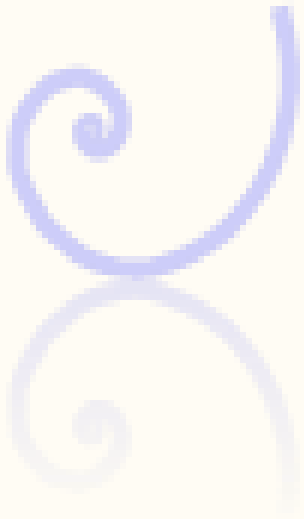




Utvecklad undervisning matematik

Vretaskolan, 12 augusti 2021



Dagens tillfälle

- Formativ bedömning
- Problemlösning
- Inför nästa tillfälle

Höstens tillfällen

12 augusti 08:00-12:00

9 september 14:15-16:15

1 november 08:00-12:00

25 november 14:15-16:15

Uppföljning av formativ bedömning

- Vilka tankar finns kvar?
- Vad kommer ni att pröva?
- Hur gå vidare?





Per, Lisa och Björn åker sparkcyklar.
De har bytt sparkcykel och hjälm
med varandra – ingen har sin egen.
Den som har Björns hjälm åker på
Pers sparkcykel.

Vem har Lisas sparkcykel?



Problemlösning

- Utifrån Lgr 11 & Lgr22
 - En förmåga
 - Ett centralt innehåll

- Vad är ett problem?
- Varför problemlösning?
- Hur organisera?
- Uttrycksformer
- Strategier
- Lärarens roll

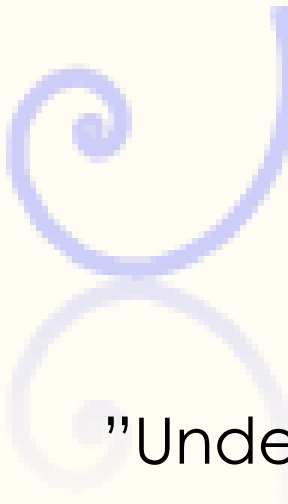




Syfte (F)

"Undervisningen ska uppmuntra och utmana eleverna att pröva egna och andras idéer, lösa problem och omsätta idéerna i handling [...]

Eleverna ska [...] utmanas och stimuleras att använda matematiska begrepp och resonemang för att kommunicera och lösa problem på olika sätt med olika uttrycksformer samt för att utforska och beskriva sin omvärld" (Skolverket, 2011, s. 18–19).



Syfte (1-3)

”Undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar kunskaper för att kunna formulera och lösa problem samt reflektera över och värdera valda strategier, metoder, modeller och resultat [...]

[...] genom undervisningen ges möjligheter att utveckla kunskaper i att använda digitala verktyg och programmering för att kunna undersöka problemställningar” (Skolverket, 2011, s. 54, 2021).

Förmåga (F)

"[...] ges förutsättningar att utveckla sin förmåga att pröva och utveckla idéer, lösa problem och omsätta idéerna i handling [...] använda matematiska begrepp och resonemang för att kommunicera och lösa problem [...]" (Skolverket, 2011, s. 19).



Förmåga (1-3)

"[...] ges förutsättningar att utveckla sin förmåga att formulera och lösa problem med hjälp av matematik samt värdera valda strategier och metoder, [...]"
(Skolverket, 2011, s. 55).

"[...] ges förutsättningar att utveckla sin förmåga att formulera och lösa problem med hjälp av matematik och värdera valda strategier, [...]" (Skolverket, 2021).





Centralt innehåll (F)

- "Enkla matematiska resonemang för att undersöka och reflektera över problemställningar samt olika sätt att lösa problem" (Skolverket, 2011, s. 20).



Centralt innehåll (1-3)

- "Strategier för matematisk problemlösning i enkla situationer.
- Strategier för att lösa matematiska problem i elevnära situationer.
- Matematisk formulering av frågeställningar utifrån enkla vardagliga situationer.
- Formulering av matematiska frågeställningar utifrån vardagliga situationer" (Skolverket, 2011, s. 55, 2021).

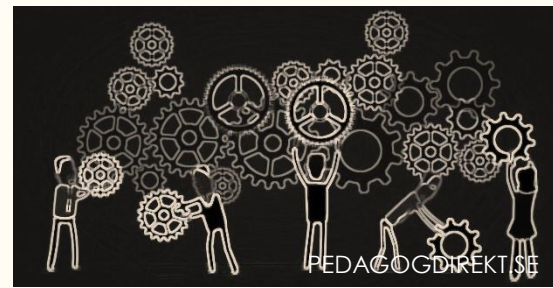
Definition av problem

- inte på förhand känna till hur problemet ska lösas,
- tolka, beskriva och formulera med matematiska uttrycksformer,
- analysera, undersöka,
- vill eller behöver lösa,
- inte på förhand given procedur,
- kräver ansträngning, tar tid.



• **Benämnd uppgift:** För 4 år sedan hade Sari 13 kulor. Nu 4 år senare har Sari 4 gånger så många kulor. Ben hade dubbelt så många kulor som Sari hade för 4 år sedan. Nu 4 år senare har Ben också 4 gånger så många kulor som för 4 år sedan. Hur många kulor har Sari och Ben tillsammans?

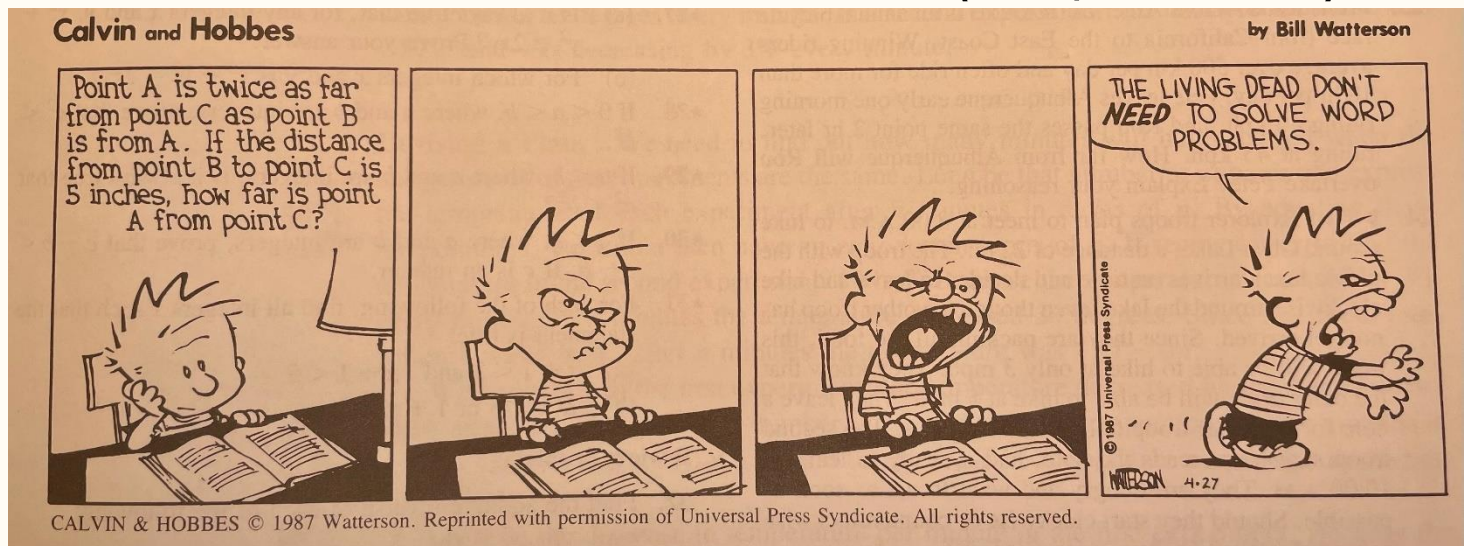
• **Rutinuppgift:** Beräkna $13 + 26 =$



Fyra faser

- Förstå problemet
- Gör upp en plan
- Genomför planen
- Se tillbaka och kontrollera

(Polya, 1957)



Olika strategier

- Rita en figur
- Sätta upp en tabell
- Söka mönster
- Gissa och pröva
- Dramatisera
- Använd konkret materiel
- Lösa ett enklare problem av samma typ
- Arbeta baklänges
- Ställa upp en ekvation



Rika lösningar

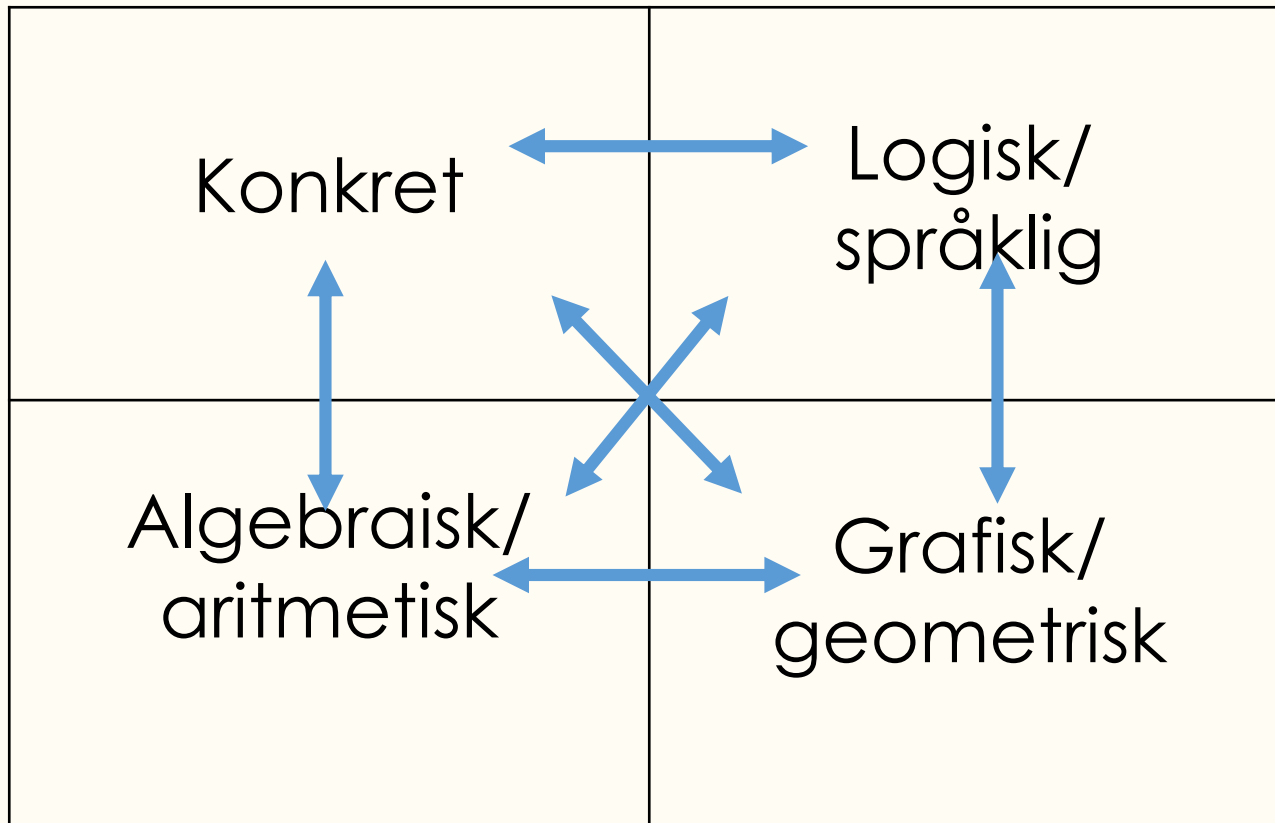
Ami, Ben och Cai ska på utflykt. Ami har två smörgåsar, Ben har tre smörgåsar och Cai har inga smörgåsar, men 25 kronor. De ska dela på smörgåsarna så att alla får exakt lika mycket. Cai ska betala till Ami och Ben för det hen får så att betalningen blir rättvis. Hur mycket ska Cai betala till Ami respektive Ben?

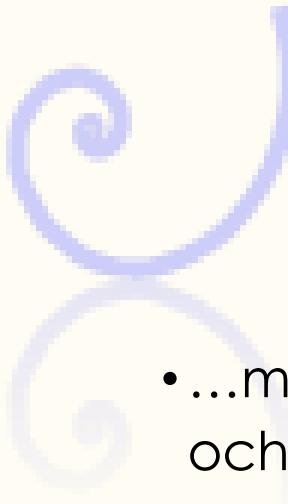
http://ncm.gu.se/pdf/namnaren/2124_16_3.pdf

- Analysera och lös problemet
- **Sedan:** Läs artikeln – jämför med era lösningar
- Tillbaka 10:10



Olika uttrycksformer

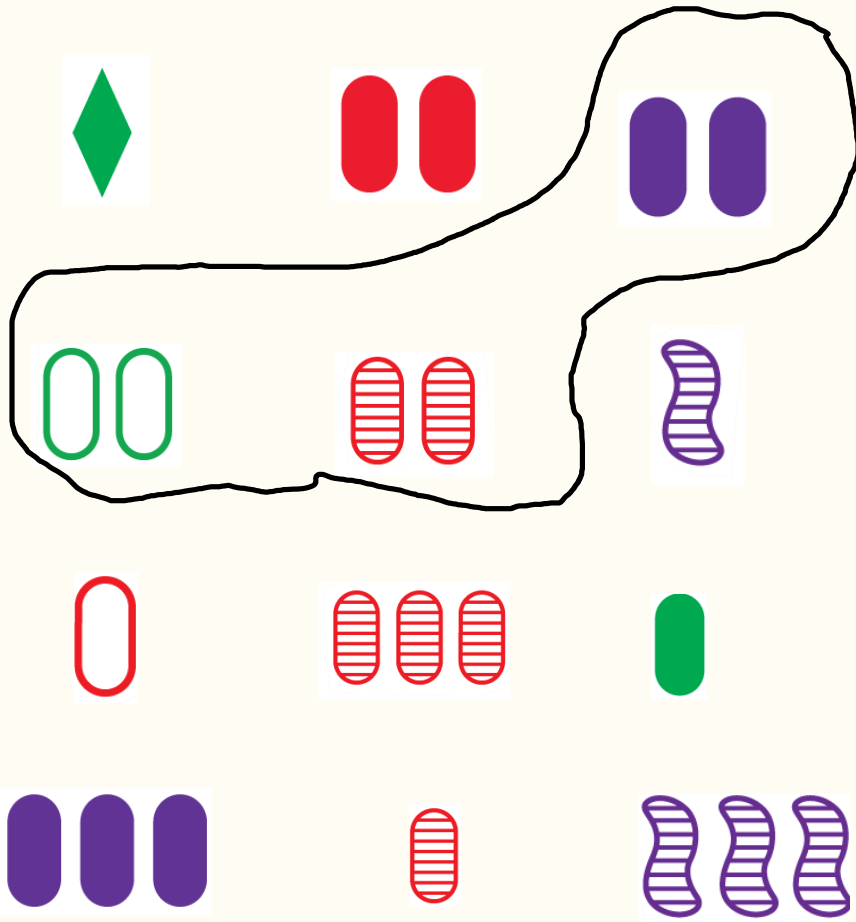




Rika problem...

- ...möjliggör för givande diskussioner om matematiska begrepp och procedurer,
- ...introducerar matematiska idéer eller Lösningsstrategier,
- ...är lätta att förstå och alla kan arbeta med det,
- ...upplevs som en utmaning, kräver ansträngning och tillåts ta tid,
- ...kan lösas på flera olika sätt med olika strategier och representationer,
- ...initierar olika diskussioner utifrån elevernas lösningar,
- ...fungerar som brobyggare mellan olika matematiska områden,
- ...leder till nya intressanta problem.

The Daily Set Puzzle



Egenskaper	Alla lika	Alla olika
Färg		x
Form	x	
Fyllning		x
Antal	x	

<https://www.setgame.com/set/puzzle>

Ledtrådsmatematik

1. Visa inte ditt kort för de andra,
2. Läs ditt kort för de andra,
3. Alla ska förstå lösningen och kunna redogöra för den.

- Varje grupp får ett kuvert
- Alla i gruppen var sin lapp – inte visa
- Läs, lös,
- Alla förstår och kan förklara
- Konstruera egna problem, ledtrådsmatematik eller annat problem
- Tillbaka 11:35



Känguru



Milou – förskoleklass – årskurs 2
Ecolier – årskurserna 3-4

<http://ncm.gu.se/category/kanguruproblem>

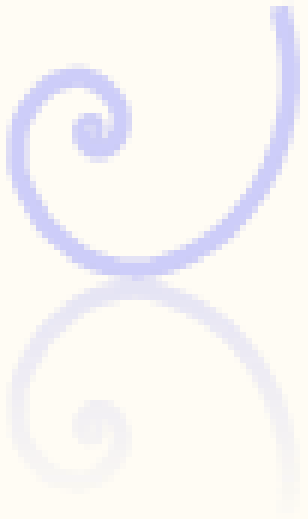
- Välj ut ett lämpligt problem – kanske knutet till det kommande arbetsområdet
- Är det ett "*rikt problem*"?

Inför den 9 september 2021

- Pröva Känguruproblemet
 - Planera för hur du ska iscensätta det valda problemet.
 - Blev *Polyas fasor* synliga?
 - Vilka *strategier* användes?
 - Var *fyrfältaren* ett stöd?
- Mejla era skapade problem till oss (nu)

Mellanträff





charlotta.andersson@pedagogdirekt.se
jane.tuominen@pedagogdirekt.se

Tack för idag!

