

# Matematik- undervisning genom problemlösning

Allt det viktiga ska sägas av  
eleverna!

Ulla Öberg

## Att tänka på

- bli först du med problemen ni arbetar med
- skapa en tillåtande anda i klassen, ok att svara "fel"
- låt eleverna resonera sig fram till lösningar, förklara inte
- tänk ut stödfrågor som leder elevsamtalen vidare men inte avslöjar för mycket
- ge tillräckligt med tid för lösandet

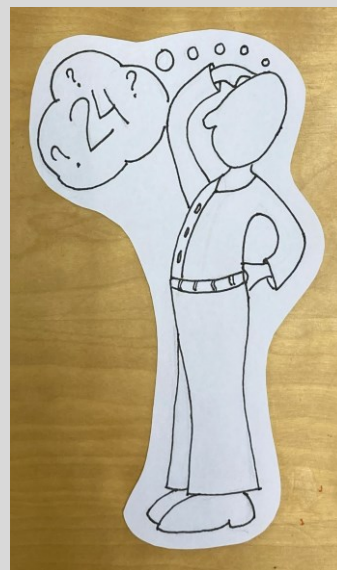
## Fruktbara problem

- intressanta, fängslande och vardagsnära
- utmanande på lämplig nivå
- öppna frågor, inga uppenbara Lösningsstrategier
- utvecklar matematiskt tänkande
- övar verbaliserande av tänkandet
- övar viktiga matematiska färdigheter
- är s.k. självdifferentierande

# Öppna frågor

- \* eleverna arbetar enskilt, i par eller smågrupp
- \* i slutet av aktiviteten sammanfattas svaren och strategierna i helgruppsdiskussion
- \* elevsvaren skrivs på tavlan
- \* alla svar som har en logisk motivering godkänns
- \* om så önskas kan eleverna skriva sina svar på mattespråk i sina häften

Igår när jag räknade fick jag varje gång svaret 24. Hur tror ni jag tänkte?



En ska bort, vilken och varför?

11	7
4	3

# Tiokamrater

Åk 1

\* berätta "storyn"

\* klassdiskussion, läraren skriver möjligheterna på tavlan enligt vad eleverna kommer fram till

eller

\* eleverna arbetar i par/smågrupp, skriver i sina häften, gemensam diskussion i slutet av aktiviteten

I går hade jag en väldig otur. Jag hade köpt 10 stycken godisar som jag skulle njuta av när jag skulle titta på en film. Precis när jag skulle sätta mig i fåtöljen tappade jag skålen med godisarna. Alla godisar flög ut på golvet och hamnade under soffan och/eller under bordet. Hur många kan ha hamnat under bordet och hur många ligger då under soffan?

Ur Sluta räkna – SE mer!



# Mattememory

Åk 1-2, addition och subtraktion, talområdet 0-20

Material:

Vanlig kortlek, tärning

\* eleverna spelar i par/smågrupp

\* om så önskas kan eleverna under spelet skriva uttrycken i sina mattehäften för att öva mattespråk och sifferskrivning



- En hel eller en halv kortlek, beroende på antal deltagare och önskad svårighetsgrad. En tärning för bestämmande av räknesätt (addition om jämna ögontal, subtraktion om udda).
- Plocka ut bildkorten (som motsvarar talen 11, 12 och 13) och lägg åt sidan i en separat hög. Esset räknas som 1, 10orna är kamrater med varandra, övriga sifferkort bildar 10-kamrater.
- Blanda sifferkorten, lägg ut dem med bildsidan neråt. Vänd upp ett kort, säg vilket som är kortets 10-kamrat. Ex om det första kortet är 3 säger spelaren först kamratkortet (dvs 7) innan det andra vänds. Om det andra kortet som vänds är 7 får spelaren ta kortparet, annars slår spelaren tärningen för räknesätt alternativt räknar både addition och subtraktion med de vända korten. Ex om de vända korten är 3 och 9 och tärningen visar addition (jämna ögontal) räknar spelaren  $3+9$  eller  $9+3$  innan korten vänds tillbaka. Vid subtraktion (udda ögontal) räknas  $9-3$ .
- Om spelaren önskar kan det ena lyfta kortet bytas mot ett bildkort från högen för att få en mera utmanande addition/subtraktion.
- Medspelarna räknar tyst i huvudet varandras uppgifter och frågar vid behov (om de kommer till annat svar än den som lyft) "är du säker?".
- Spelarna kan själva avgöra om den som fått 10-kamrater får fortsätta eller om turen alltid går vidare efter ett "lyft".

# Talmoln

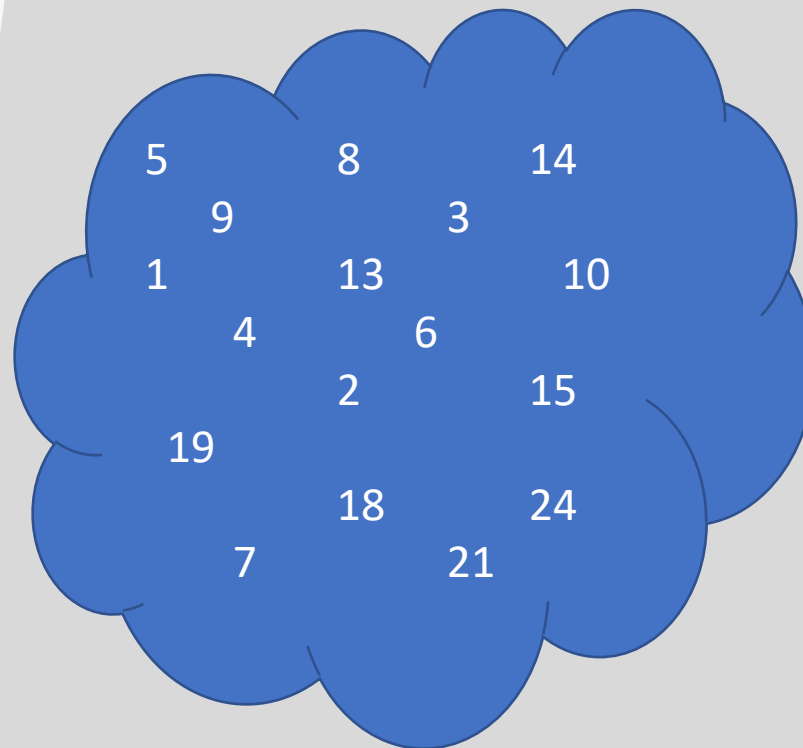
Åk 1-6, talen i molnet varierar enligt årskurs

\* inledande fråga:  
”Jag tycker att 4, 5 och 9 hör ihop.  
Hur tror ni jag tänker?”

\* ingen lärarledd genomgång,  
eleverna tänker och motiverar  
sina svar

\* differentierande, alla elever har  
möjlighet att arbeta på för dem  
lämplig nivå

\* övar sifferskrivning



## Eleverna

- skapar uttryck med givet eller valfritt antal tal ur molnet
- använder ett eller flera räknesätt, beroende egen nivå eller vad som övas
- diskuterar i par/mindre grupper och motiverar sina svar
- skriver uttrycken i sina häften

Ur Sluta räkna – SE mer!

# Äggproblemet

Åk 3 - 4

Material:

Ett "äggflak" med plats för  
5 x 6 ägg

\* gemensam inledning,  
uppgiften t.ex. på tavlan

\* eleverna arbetar i  
par/smågrupper

\* gemensam sammanfattning,  
eleverna förklarar/motiverar hur  
de tänkt för varje moment

- Igår beställde jag 285 ägg som jag ska gå efter ikväll. De levereras på såna här flak (visa ett tomt 5x6).
- Hur många ägg går det på ett flak och hur räknade ni ut det?
- Hur många flak beställde jag? Hur tänkte ni?
- Hur mycket ska jag betala för hela beställningen om ett flak kostar 12€? Hur tänkte ni?
- Sammanlagt har 9 personer beställt ägg. Hur många flak har var och en beställt om personerna 1-7 har beställt lika många flak var och person 8 har beställt 4 gånger flera flak än person 9? Hur tänkte ni?



Mera om  
matematik-  
undervisning  
genom  
problemlösning

Teaching mathematics through problem solving

<https://fhsu.pressbooks.pub/ecumath/chapter/chapter-4-teaching-mathematics-through-problem-solving/>

The challenge of teaching children mathematics through meaningful problem solving

[https://www.nzcer.org.nz/system/files/journals/set/downloads/Set%202021\\_1\\_043.pdf](https://www.nzcer.org.nz/system/files/journals/set/downloads/Set%202021_1_043.pdf)

Introducing challenging tasks: Inviting and clarifying without explaining and demonstrating

<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1115065.pdf>

Challenging tasks lead to productive struggle

<https://www.researchgate.net/publication/337322262>  
[Challenging tasks lead to productive struggle](#)