

# Vad är ett matematiskt problem?

- En uppgift som en person vill eller behöver lösa.
- Personen vet inte på förhand hur han ska lösa uppgiften.
- Det krävs en ansträngning!
- Det finns ofta många olika sätt att lösa uppgiften.

# Problemlösning

- Arbetsgång:
  1. Förstå problemet!
  2. Lägg upp en plan för hur du ska göra.
  3. Genomför planen
  4. Granska ditt resultat. Är det rimligt?

# Problemlösningstrategier

- Rita bilder
- Gör en tabell
- Sök mönster
- Gissa och prova
- Använda konkret material
- Ställ upp en ekvation
- Resonera logiskt
- Lös ett enklare problem av samma typ

# GLASSARNA

Lisa ska köpa lösglass i kulor och kan välja på fyra olika smaker.  
Hon vill ha **två** glasskulor.

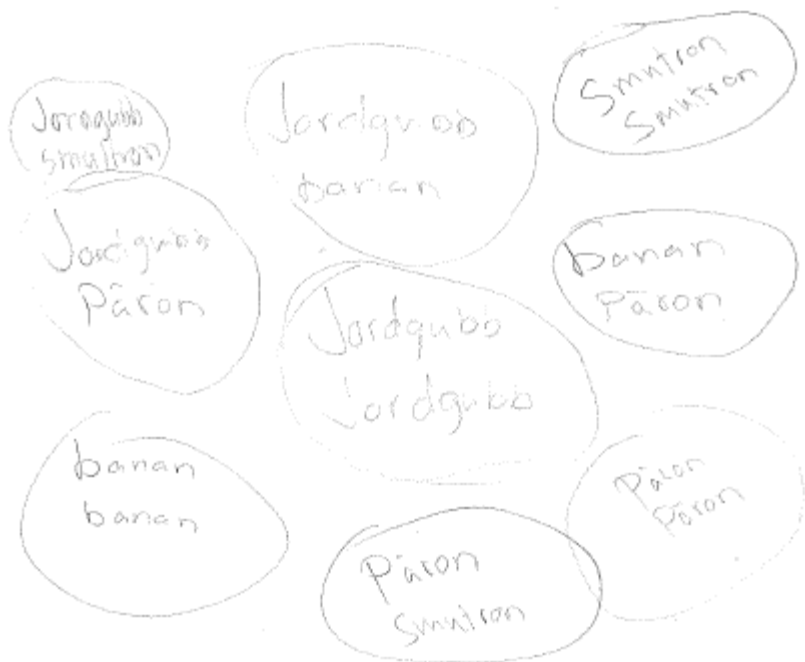
- a) På hur många olika sätt kan hon välja sin glass?
- b) Om det finns fem smaker?
- c) 10, 50 eller 100 smaker?
- d) Hitta på en generell metod som gäller för  $n$ -smaker.



Jordgubb  
Kärsbär  
banan  
Päron

JK  
JB

0





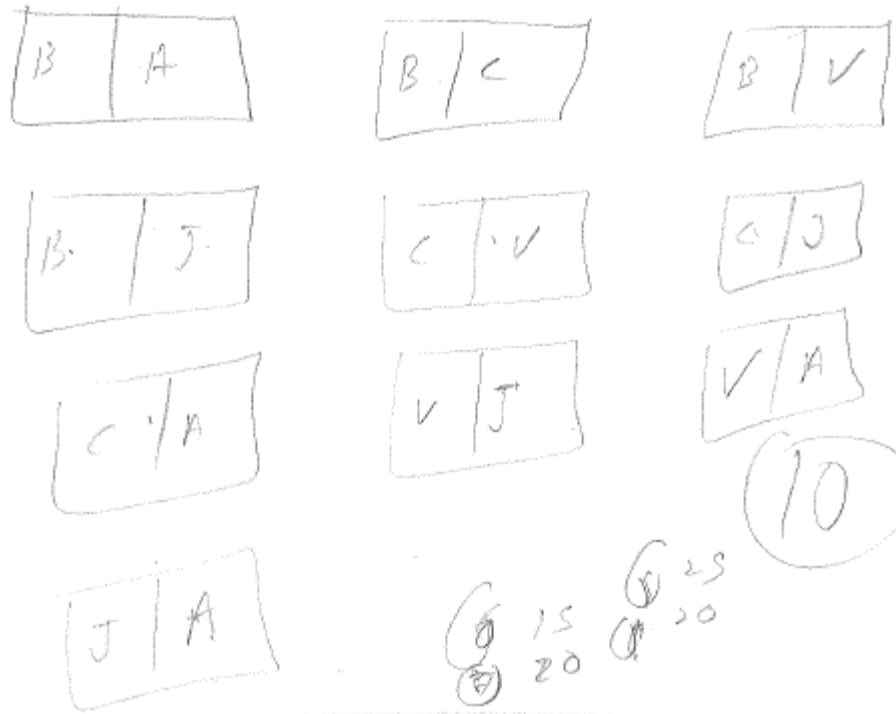
- 1) Hon kan ha
- vanilj och Choklad en smak
  - Banan och vanilj en smak
  - Jordgub och Choklad en smak
  - Choklad och Banan en smak
  - Vanilj och jordgub en smak
  - Jordgub och banan en smak



- 1) Hon kan ha
- Annans och banan en smak
  - Choklad och jordgub en smak
  - Vanilj och annans en smak
  - annans och Choklad en smak
  - Jordgub och annans en smak
  - Banan och jordgub en smak
  - Choklad och banan en smak
  - Jordgub och vanilj en smak
  - Vanilj och choklad en smak
  - banan och vanilj en smak

Banan, chocklato Vanij (Resham)  
 Jordgubb Apple

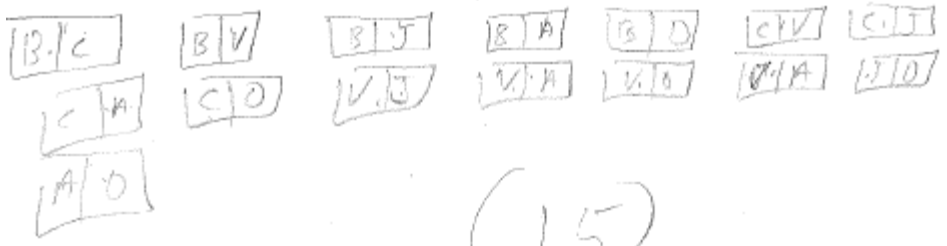
5



15  
 20  
 25  
 30

10

6 Banan, chocklato, Vanij, Jordgubb, Apple  
 Orange.



15

10

Orange, Apple, Jordgubb, Vanij, chocklato, fisk, Banan  
 Applesin, OK, Flaki



9/6

①

A	=	AA	AB	AC	AD		
B	=	BA	BB	BC	BD	=	4+4+4+4 = 16
C	=	CA	CB	CC	CD	4x4	= 16
D	=	DA	DB	DC	DD		

②  $5 \cdot 5 = 25$

③

$10 \cdot 10$	=	100
$50 \cdot 50$	=	2,500
$100 \cdot 100$	=	10,000

A





1. Vanilj

2. Choklad

3. Kola

4. Jordgubb

①

②

③

④

$1+1$	$2+2$	$3+3$	$4+4$
$1+2$	$2+1$	$3+1$	$4+1$
$1+3$	$2+3$	$3+2$	$4+2$
$1+4$	$2+4$	$3+4$	$4+3$

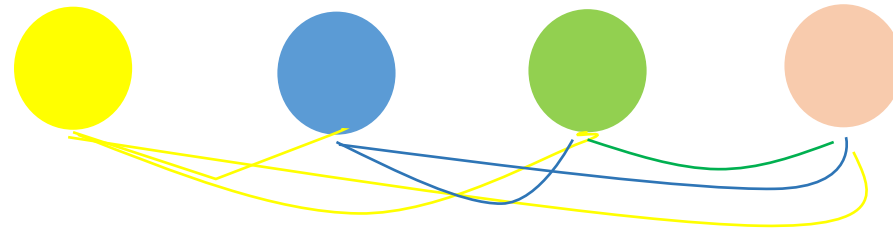
⑤

16 sort

# Elevlösningar



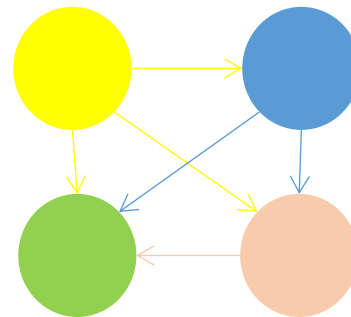
# Lösningsförslag



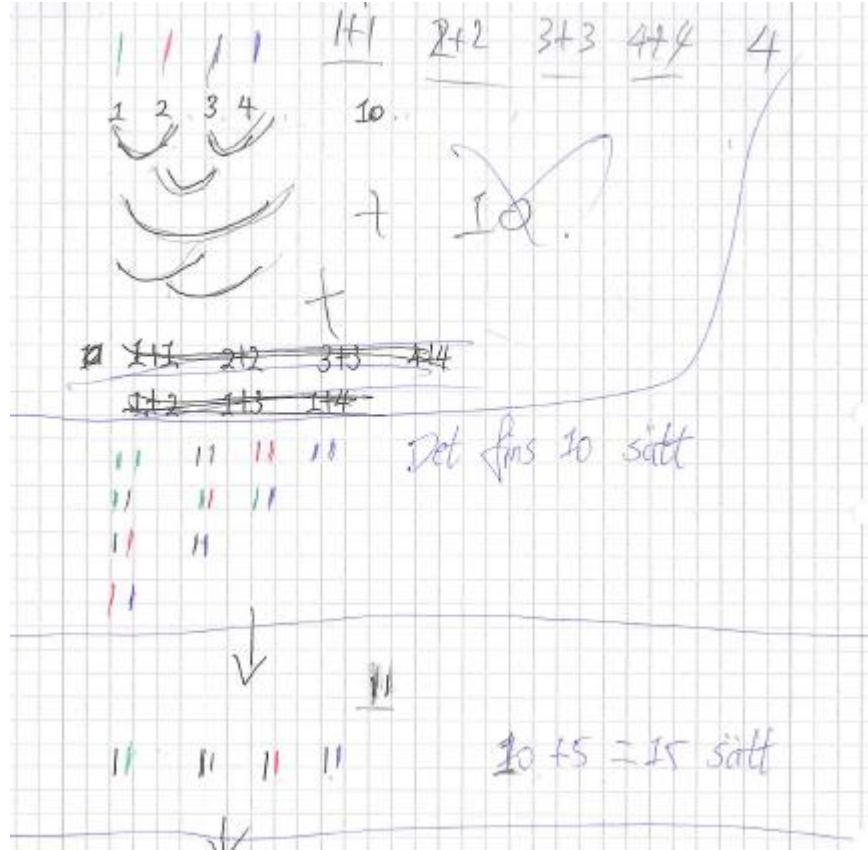
Första smaken kombineras med andra, tredje och fjärde.

Andra smaken med tredje och fjärde.

Tredje smaken kombineras med fjärde.



Varje ny smak som tillkommer kan kombineras en gång med var och en av de smaker som finns tidigare.



- 10  
 $4 = 10$   
 $5 = 15$   
 $6 = 20$   
 $7 = 25$   
 $8 = 30$   
 $9 = 35$   
 $10 = 40$

- 50  
 $10 = 40$   
 $11 = 45$   
 $12 = 50$   
 $13 = 55$   
 $14 = 60$   
 $15 = 65$   
 $16 = 70$   
 $17 = 75$   
 $18 = 80$   
 $19 = 85$   
 $20 = 90$   
 $21 = 95$   
 $22 = 100$   
 $23 = 105$   
 $24 = 110$   
 $25 = 115$   
 $26 = 120$   
 $27 = 125$   
 $28 = 130$   
 $29 = 135$   
 $30 = 140$   
 $31 = 145$   
 $32 = 150$   
 $33 = 155$   
 $34 = 160$   
 $35 = 165$   
 $36 = 170$   
 $37 = 175$   
 $38 = 180$   
 $39 = 185$   
 $40 = 190$   
 $41 = 195$   
 $42 = 200$   
 $43 = 205$

- 100  
 $50 = 240$   
 $100 = 480$

$n \cdot n$

- $52 = 255$   
 $53 = 260$   
 $54 = 265$   
 $55 = 270$   
 $56 = 275$   
 $57 = 280$   
 $58 = 285$   
 $59 = 290$   
 $50 = 240$

# Tabell

	vanilj	jordgubb	blåbär	smultron	
vanilj	-	vj	vb	vs	
jordgubb	jv	-	jb	js	
blåbär	bv	bj	-	bs	
smultron	sv	sj	sb	-	

Hur många kombinationer blir det med fem smaker ?

# Att upptäcka mönster

Tabell 1

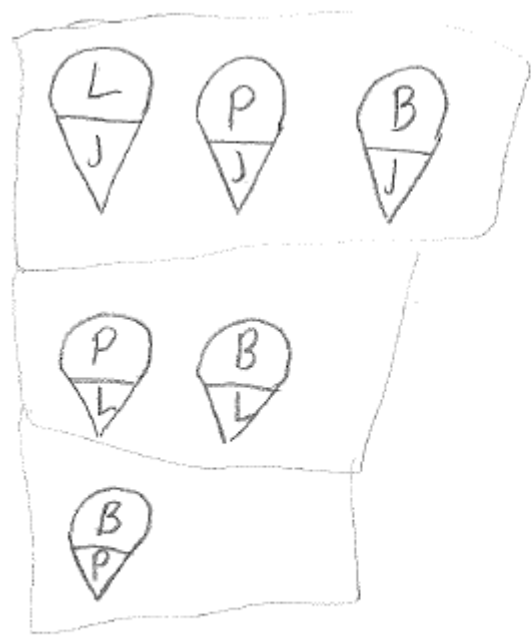
Antal smaker	Antal olika komb. med två kulor
1	
2	
3	
4	
5	
6	
Osv.	

Tabell 2

Antal smaker	Antal olika komb. med två kulor
1	
2	
3	
4	
5	
6	
10	

Tabell 3

Antal smaker	Antal komb. Med två kulor
1	
2	
3	
4	
5	
6	
10	



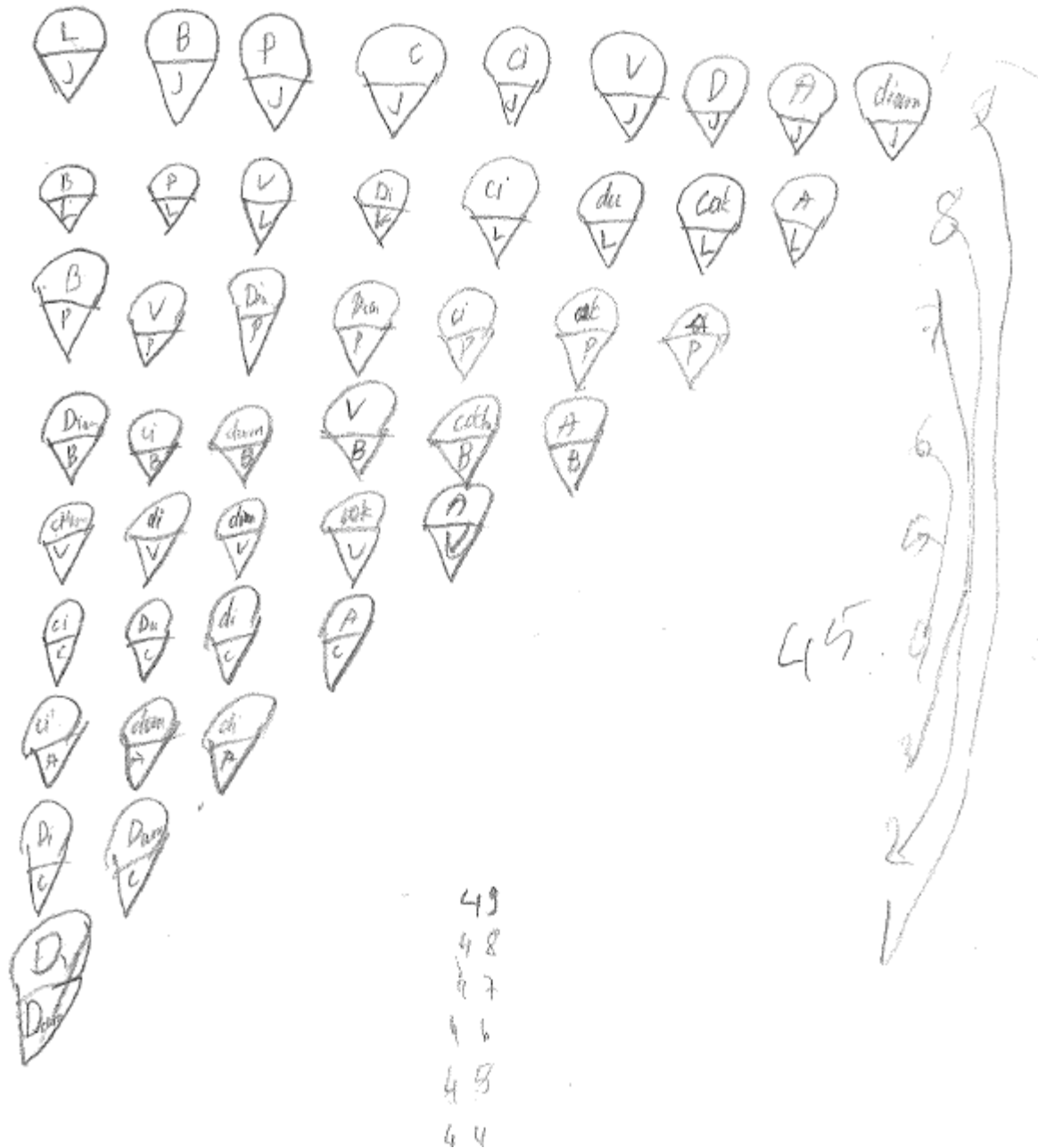
jag tänker  
 jag tar jogubb med päron  
 jogubb med banan  
 jogubb med lingon  
 Sedan jag tar Lingon med päron  
 lingon med banan  
 och  
 päron med banan

5 smaker



jag tar jogubb med lingon  
 jogubb med päron  
 jogubb med Banan  
 jogubb med valin  
 och  
 valin med lingon  
 valin med päron  
 valin med banan  
 och  
 päron med Lingon  
 päron med banan  
 och  
 Lingon med banan.

$$4 \cdot 5 = \frac{20}{2} = 10$$



Hur många kombinationer med 10 smaker?

Jag tänker att om det finns 10 smaker så  
Så plussar man ihop  $9+8+7+6+5+4+3+2+1$ .

Man startar alltid med talet före hur många  
smaker det är.

Vi kan fylla ut detta till en kvadrat...



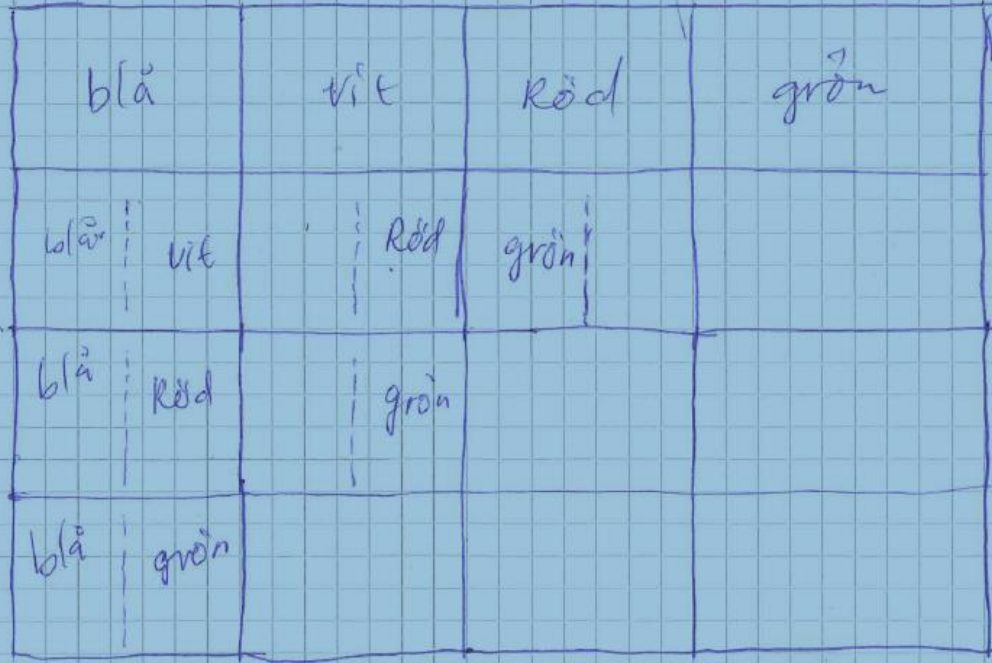
$\frac{4}{2} = 10$  sätt  
 1+1   2+2   3+3   4+4   5+5   6+6   7+7   8+8   9+9   10+10  
 1+2   1+3   2+4   1+5   1+6   1+7   1+8   1+9   1+10  
 2+3   2+4   2+5   2+6   2+7   2+8   2+9   2+10  
 3+4   3+5   3+6   3+7   3+8   3+9   3+10  
 4+5   4+6   4+7   4+8   4+9   4+10  
 5+6   5+7   5+8   5+9   5+10  
 6+7   6+8   6+9   6+10  
 7+8   7+9   7+10  
 8+9   8+10  
 9+10

10 st = 55 sätt

5,5 x 50 st = 275 sätt

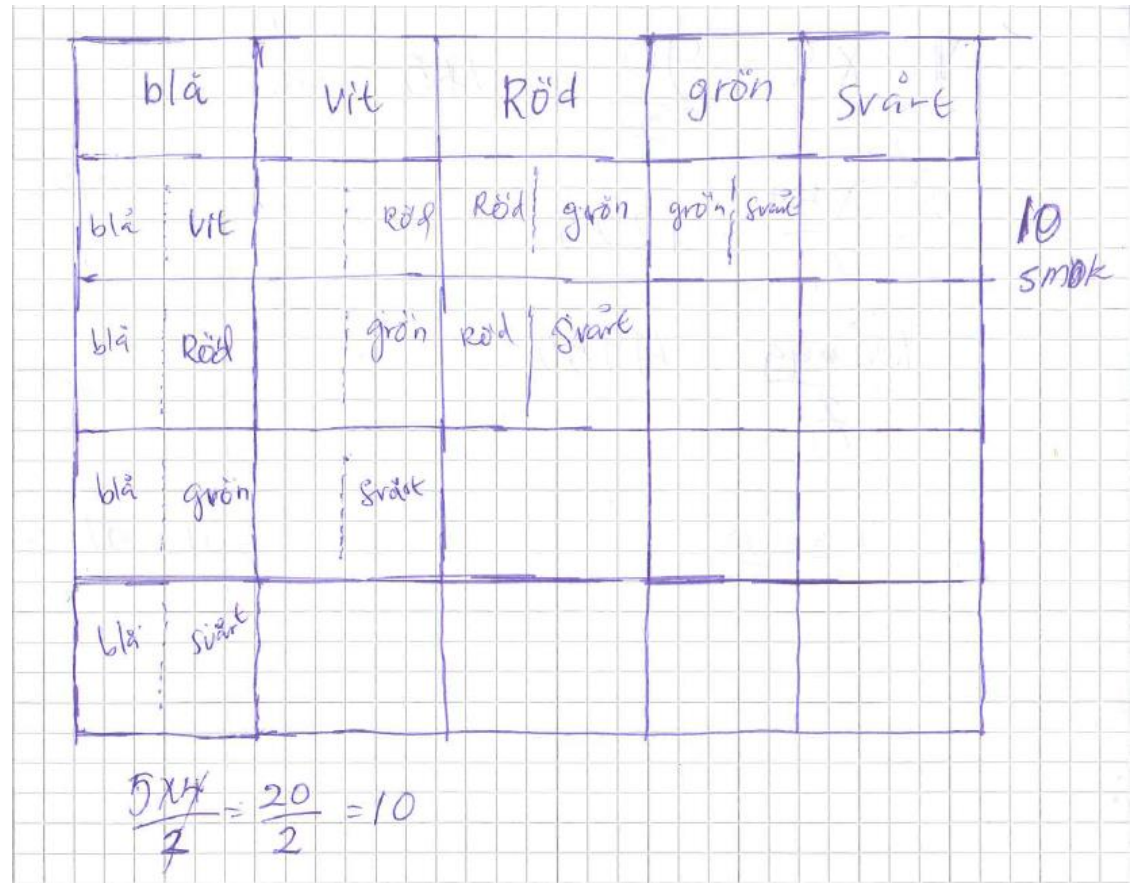
5,5 x 100 st = 550 sätt

7



6 sm

$$\frac{4 \times 3}{2} = \frac{12}{2} = 6$$



10 smok

$$\frac{5 \times 4}{2} = \frac{20}{2} = 10$$

$$90 \times 9 = \frac{90}{2} = 45 \text{ sma}$$

$$\begin{array}{r} 25 \\ 50 \times 49 \\ \hline \end{array} = 1225$$

gillar

$$\begin{array}{r} 50 \\ 100 \times 99 \\ \hline \end{array} = 4950$$

15000

$$\frac{4.3}{2} = \frac{4.3}{2}$$

001 001 01

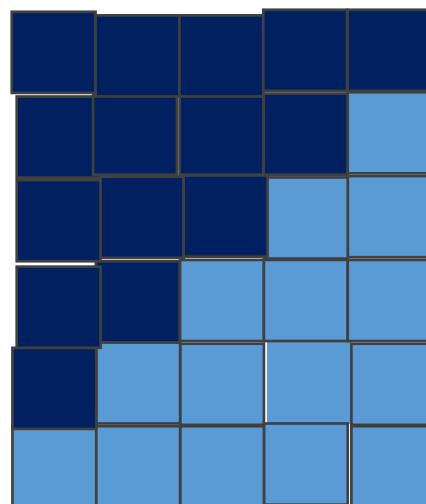
# ARITMETISK TALFÖLJD

Aritmetik = räknelära

Exempel:

Vi ska räkna ut summan av den aritmetiska talföljden  $1+2+3+4+5$

Vi ställer upp och adderar summan två gånger...



Ther

jag tänker om har 50 smaker  
jag kan tar 49 gånger med 50  
och sedan jag delar med 2  
lika resultat.

Formel för summan av en aritmetisk talföljd

$$S_n = \frac{n \cdot (n-1)}{2}$$

$$S_{50} = \frac{50 \times (50-1)}{2} =$$

$$S_{50} = \frac{50 \times 49}{2} =$$