

# Laborativ matematik

- att arbeta och tänka  
matematiskt

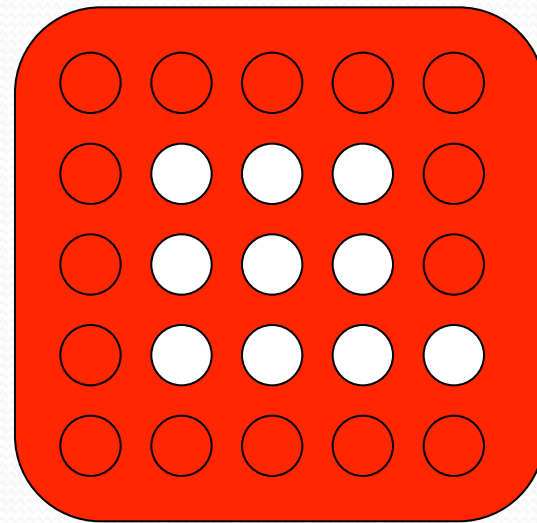
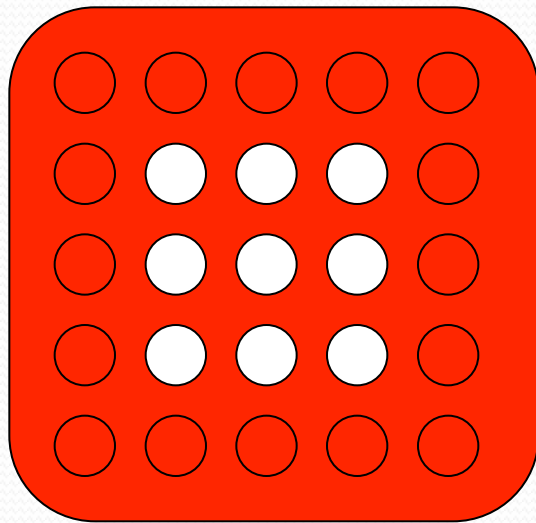
Per Berggren & Maria Lindroth  
2011-11-08

# Lgr11- Matematiska förmågor

Genom undervisningen i ämnet matematik ska eleverna sammanfattningsvis ges förutsättningar att utveckla sin förmåga att

- formulera och lösa problem med hjälp av matematik samt värdera valda strategier och metoder,
- använda och analysera matematiska begrepp och samband mellan begrepp,
- välja och använda lämpliga matematiska metoder för att göra beräkningar och lösa rutinuppgifter,
- föra och följa matematiska resonemang, och
- använda matematikens uttrycksformer för att samtala om, argumentera och redogöra för frågeställningar, beräkningar och slutsatser.

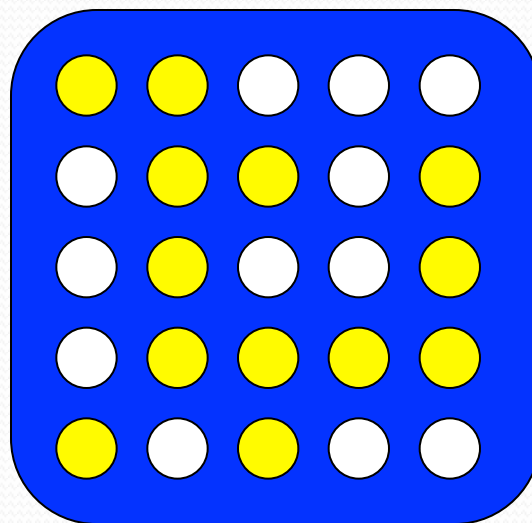
# Luffarschack



Med en utmaning!

# 5x5-spel

Vad är mönstret värt?



# Mål

- Varierad undervisning
- Varierad bedömning
- Kursplaneinriktad undervisning
- Rättvist för alla elever

# Crossing the River

Ett klassiskt problem med många  
bottnar...



# Att arbeta som en matematiker

*Först vill matematiker ha ett intressant problem.*

Matematiker som hittar ett intressant problem:

- Leker med problemet
- Samlar och organiserar data
- Letar efter mönster och samband
- Formulerar och testar hypoteser
- Provar olika strategier som skulle kunna lösa problemet
- Letar i sin matematiska "verktygslåda" efter "verktyg" som behövs för att lösa problemet
- Kontrollerar sina svar och vad de kan lära sig av dem
- Publicerar sina resultat så att andra kan ta del av dem

# Att arbeta som en matematiker

En matematikers ”verktygslåda” kan innehålla:

- Känner jag till något liknande problem?
- Gissa och prova
- Försök med ett liknande men enklare problem
- Skriv en ekvation
- Skriv en lista eller en tabell
- Arbeta baklänges
- Act it out
- Rita en bild eller en graf
- Gör en modellering
- Leta efter ett mönster
- Arbeta logiskt/metodiskt genom alla möjligheter
- Leta efter undantag
- Bryt ner problemet i mindre delar
- ...

# Att arbeta som en matematiker

Frågor som kan hjälpa en matematiker:

- Vet jag om lösningen är rätt?
- Kan jag kontrollera detta på något annat sätt?
- Hur många lösningar finns det?
- Hur vet jag när jag har hittat alla lösningar?
- Vad skulle hända om...?
- Skriv ett eget liknande problem och lös det.

# Matematik i almanacka



Må	Ti	On	To	Fre	Lör	Sön
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

# Matematik i almanacka

1. Den 15:e är en tisdag, fyll i resten av datumen.
2. Vilken dag är den 15:e i månaden efter?
3. I månaden före?

Må	Ti	On	To	Fre	Lör	Sön

# Matematik i almanacka

Addera talen i ändarna och jämför med talet i mitten, vad upptäcker ni? Prova på flera olika ställen, är det alltid så? Förklara.

Vad händer om ni har andra längder på ramen?

Må	Ti	On	To	Fre	Lör	Sön
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

# Matematik i almanacka

Addera talen i hörnen diagonalt och jämför med varandra, vad upptäcker ni? Prova på flera olika ställen, är det alltid så? Förklara.

Vad händer om ni har andra former på ramen?

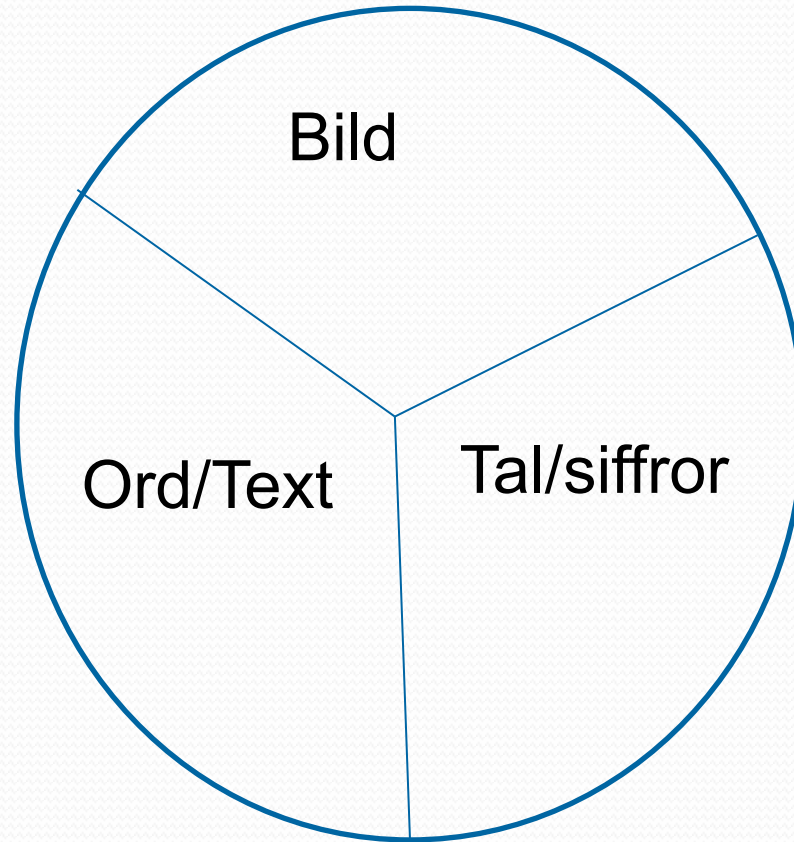
Kan ni visa det alltid gäller?

Vad händer om ni subtraherar talen i hörnen diagonalt mot varandra?

	Må	Ti	On	To	Fre	Lör	Sön
Datum				?			
?				?			

# Matematik i almanacka

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	32	33	34	35
36	37	38	39	40	41	42
43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56
57	58	59	60	61	62	63



# Laborationsrapport

Namn på uppgiften: .....

Datum: .....

Vi som arbetat med uppgiften är: .....

Beskriv problemet med egna ord:

Vilken strategi använde ni för att lösa problemet:

Visa med tabell, diagram, figur, uträkningar eller liknande hur ni löste problemet:

Skriv lösningen/lösningarna på problemet:

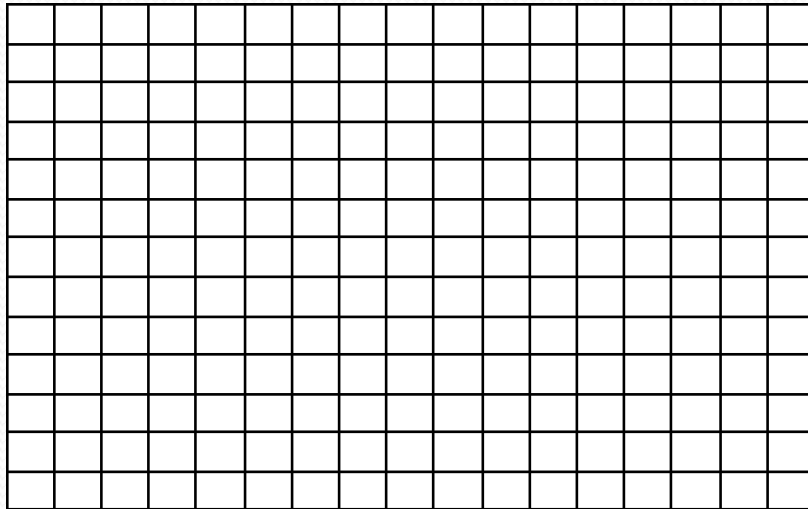
Vilka slutsatser kan ni dra:

Hur kan uppgiften ändras för att bli ännu bättre? Skriv ett eget liknande problem och lös det.

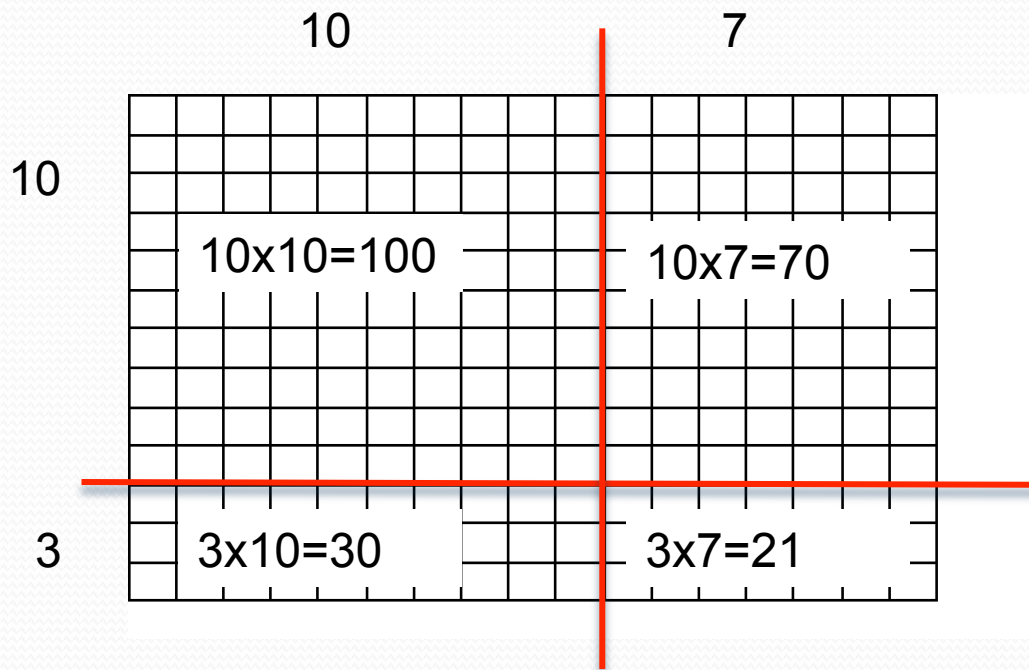
# Multiplikation med förståelse

17

13



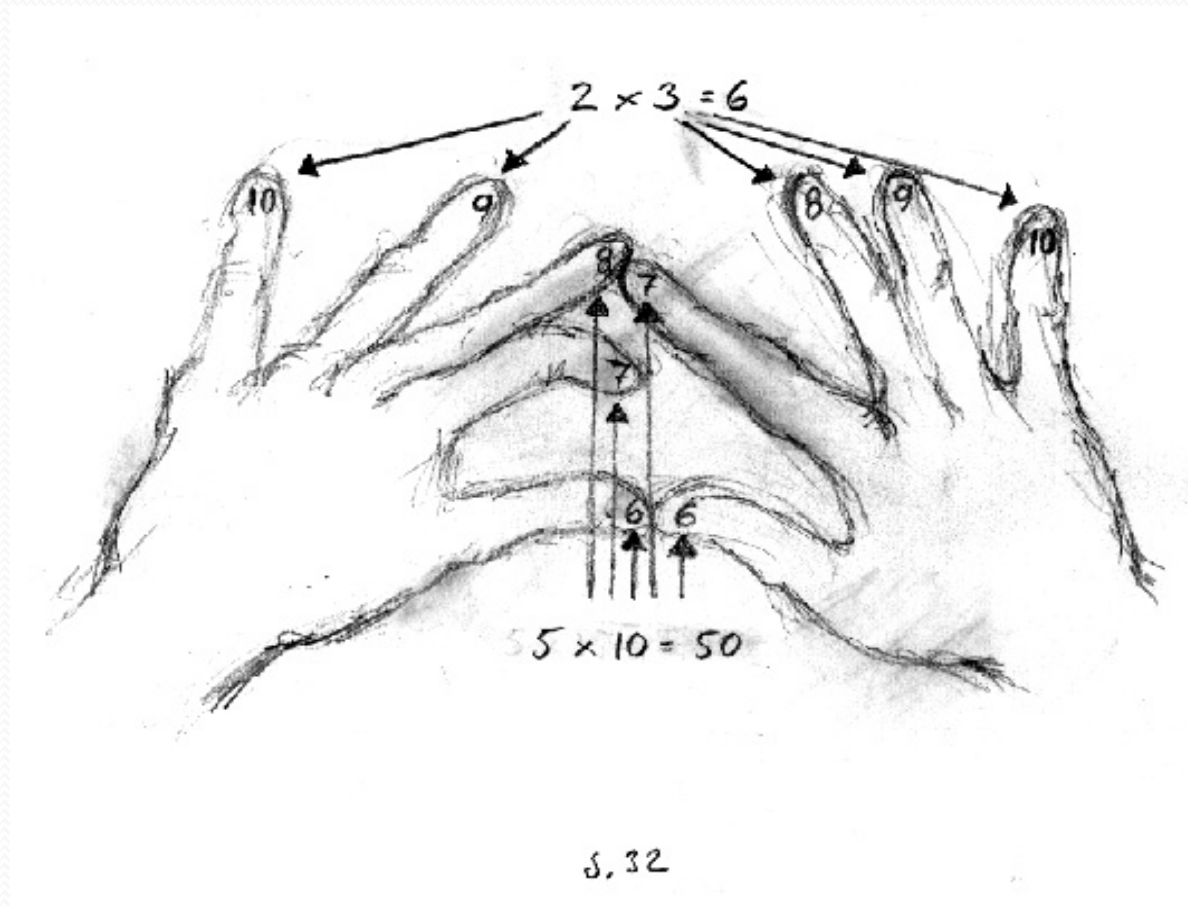
# Multiplikation med förståelse



$$100 + 70 + 30 + 21 = 221$$

$$\begin{array}{r} 17 \\ \times 13 \\ \hline 21 \\ 30 \\ 70 \\ + 100 \\ \hline 221 \end{array}$$

# Fingermultiplikation

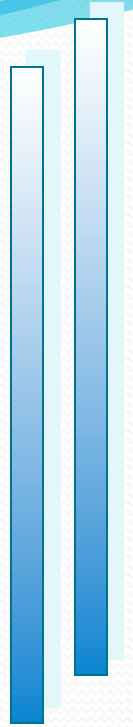
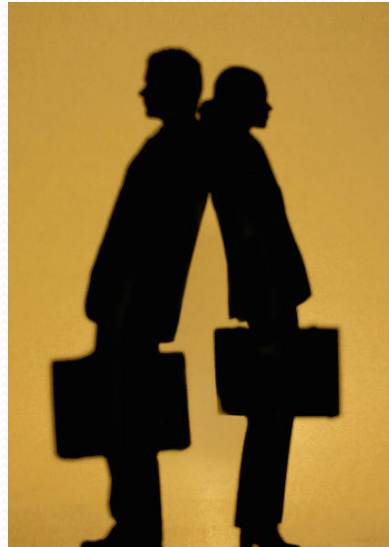
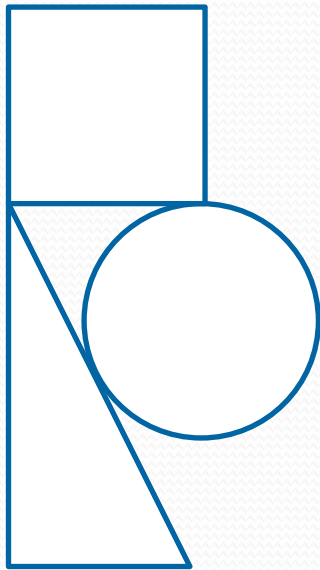


# Lärarledd upptäcktsinläring!

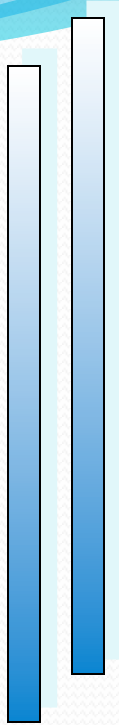
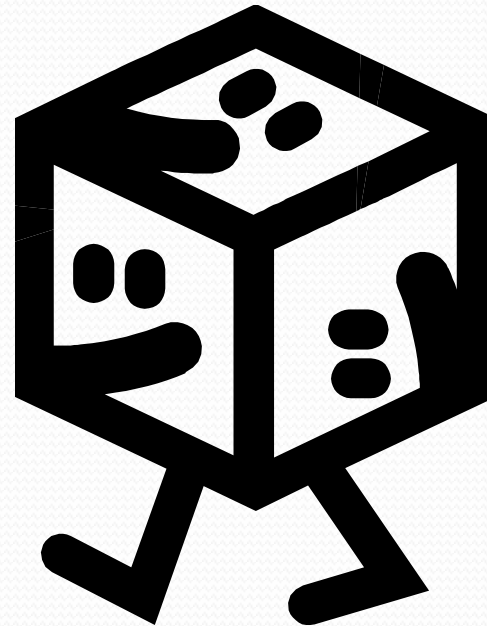
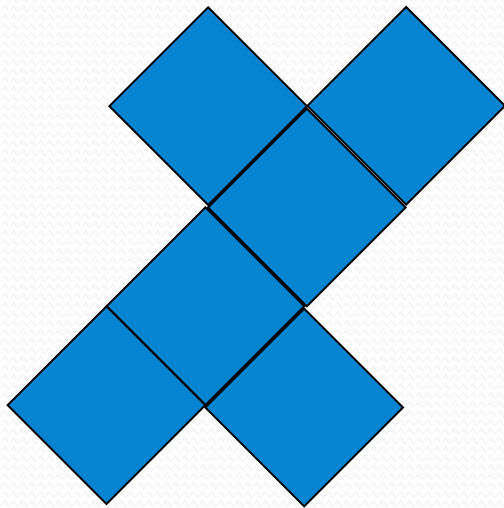
Krister Larsson

Lärarens planerade och genomförda lektioner låter eleverna få möjlighet att utforska, upptäcka och formulera tankar och idéer, som bygger upp förståelse för nya begrepp och matematiska samband.

# Rygg mot rygg



# Mattemagi - Kubnät



# Fördelar

- Engagerande
- Kommunikativt
- Varierande
- Gemensam upplevelse
- Lätt att hitta lösningar
- Bra och intressant start för en djupare undersökning
- Roligt!!!

# Web-resurser

[ncm.gu.se](http://ncm.gu.se)

[www.skolverket.se](http://www.skolverket.se)

[www.kursplaner.se](http://www.kursplaner.se)

[www.matematikverkstad.com](http://www.matematikverkstad.com)

[www.blackdouglas.com.au](http://www.blackdouglas.com.au)

[www.maths300.esa.edu.au](http://www.maths300.esa.edu.au)

[www.kulmatematik.com](http://www.kulmatematik.com)

[www.smal-matte.com](http://www.smal-matte.com)

[www.fibonacci.se](http://www.fibonacci.se)

# Hör av dig

Vi söker alltid efter nya kontakter  
och idéer så hör gärna av dig

Per Berggren och Maria Lindroth  
Geijersvägen 18  
112 44 Stockholm  
0739-83 51 76 (Maria)  
0739-83 51 77 (Per)

[Per.Berggren@kulmatematik.com](mailto:Per.Berggren@kulmatematik.com)  
[Maria.Lindroth@kulmatematik.com](mailto:Maria.Lindroth@kulmatematik.com)

[www.kulmatematik.com](http://www.kulmatematik.com)

