

Matematikundervisning i anpassad grundskola

Ämnesområde och ämne årskurs 1–9



Hösten 2025



Cecilia Kilhamn, NCM

<https://ncm.gu.se/matematikundervisning-i-anpassad-grundskola/>

MATEMATIK SOM KULTURARV

Ett sätt att **uppleva** världen – antal, storlek, mätning

en – några – många



talsystem, positionssystem

antal, helhet/delar

bråk, procent

andel

kropp- och rumsuppfattning ➔

mätningens idé, storheter & enheter

Ett sätt att **ordna** världen på – ordning, struktur, mönster

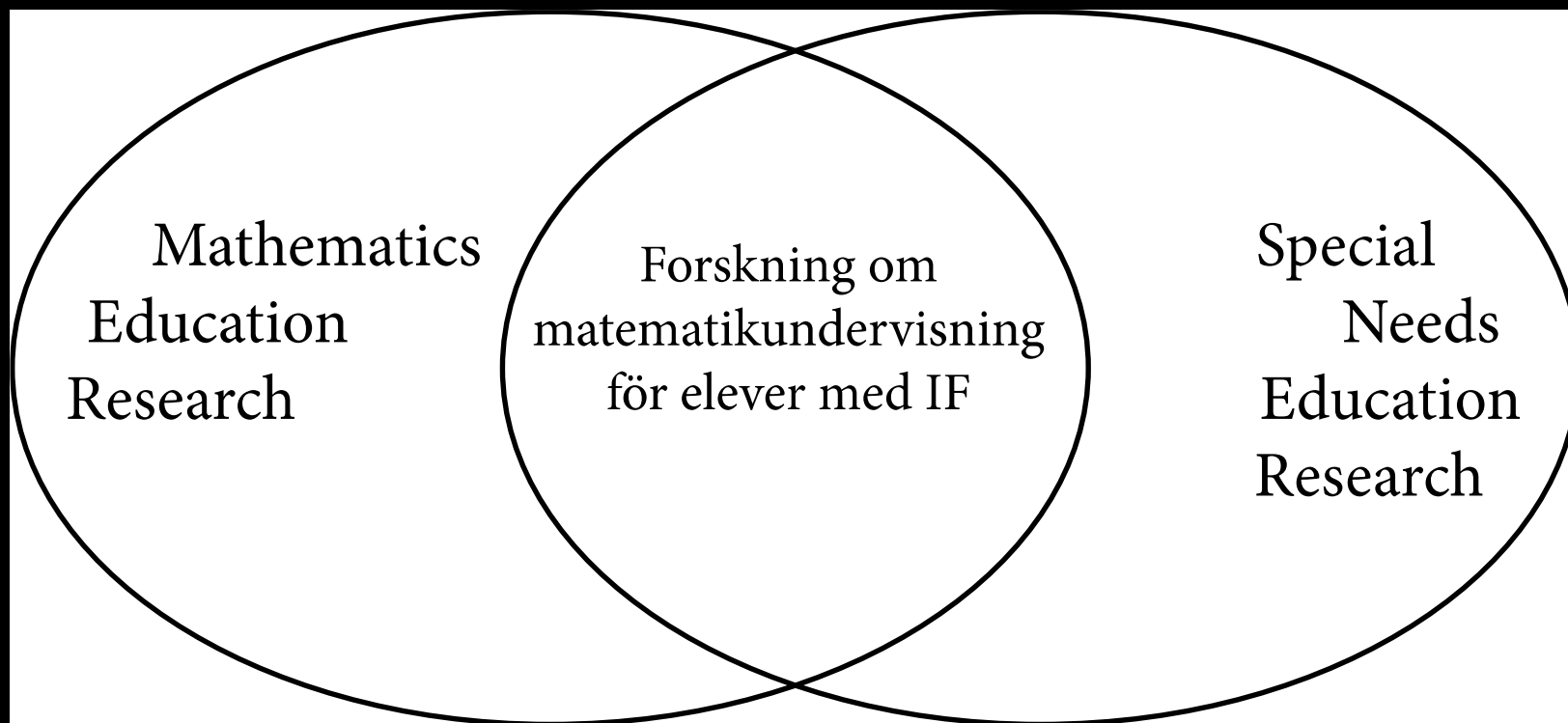
Ett *språk* att **beskriva** världen på – speciella ord och symboler

Ett **verktyg** för att **lösa problem** – logik, modellering

En helt **egen värld** – den abstrakta matematiken

FORSKNING

(SEM) Special Education needs in Mathematics



Tre framgångsrika undervisningsstrategier för klasser med IF-elever:

1. Aktiviteter där elevernas vardag och konkreta upplevelser med exempelvis laborativt material spelar en stor roll. Sensomotoriska upplevelser betonas.
2. Fokus på elevernas egna upplevelser av det matematiska innehållet.
3. Samtal mellan elever där de får förklara för varandra och diskutera.

Explicit strukturerad undervisning

- strukturerade sekvenser av sammanhängande aktiviteter
- läraren introducerar centrala matematiska begrepp på ett väl genomtänkt, tydligt och logiskt sammanhängande sätt
- elever och lärare använder flera representationer och skapar modeller för både enkla och komplexa problem
- läraren återkopplar till elevernas tidigare erfarenheter och hjälper dem att skapa samband mellan kunskaper de har och nya kunskaper de håller på att lära sig
- verbalisering och visualisering – använda ord och bild

Gersten, R., Chard, D. J., Jayanthi, M., Baker, S. K., Morphy, P., & Flojo, J. (2009). Mathematics instruction for students with learning disabilities: A meta-analysis of instructional components. *Review of educational research*, 79(3), 1202–1242.

Hughes, C. A., J. R. Morris, W. J. Therrien, and S. K. Benson. 2017. Explicit Instruction: Historical and Contemporary Contexts. *Learning Disabilities Research & Practice* 32(3), 140–148.

Schnepel, S., & Aunio, P. (2022) A systematic review of mathematics interventions for primary school students with intellectual disabilities, *European Journal of Special Needs Education*, 37(4), 663–678.

Undervisning i fyra faser

Återkopplingsfas

Återkoppla, skapa samband och befästa idéer och färdigheter som grund för fortsatt lärande.



Abstrakt fas

Matematiskt symbolspråk. Skapa samband mellan begrepp, representationer och matematiska symboler



Konkret fas

Konkret material, undersöker, prövar, löser, samtalar, tänker högt



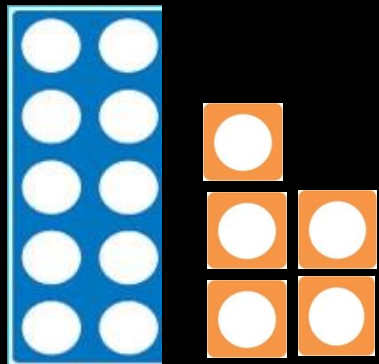
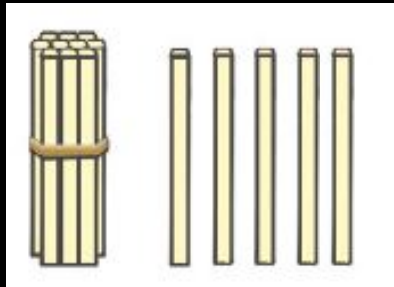
Representativ fas

Utveckla språk och tänkande genom att skapa yttre representationer och inre föreställningar



Tiogruppering och positionsvärde

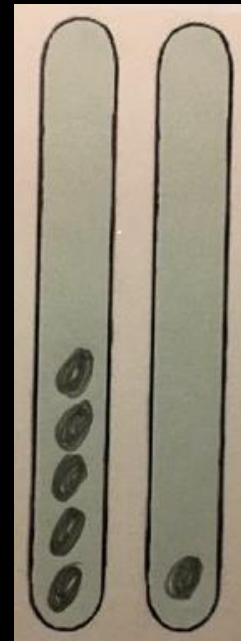
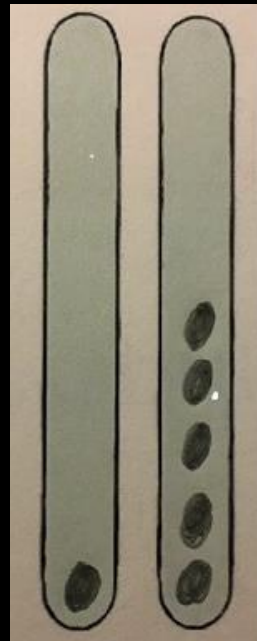
Konkreta fasen



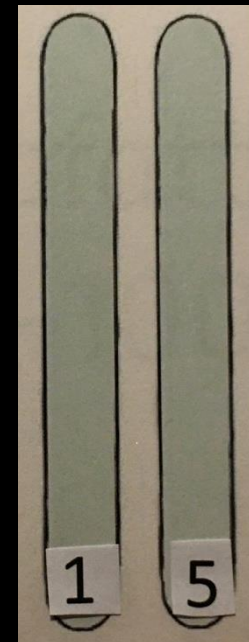
tiootal ental



Representativa
fasen



Abstrakta fasen



15 51

Nollan – en viktig uppfinning

Talen 11-19, Tontalen

Tallinjen 0-100, Tiohopp

Tiotalsovergångar med addition och subtraktion

Tiokompisar

Storleksordna tal. Jämföra tals storlek

Uppskattning 0-100

Tresiffriga tal

MÖNSTER OCH STRUKTURER

Mulligan & Mitchelmore (2009)

AMPS Awareness of Mathematical Pattern and Structure

Medvetenhet om och uppmärksamhet på Matematiska Mönster och Struktur

” Mönster och struktur är grunden för all matematik ”

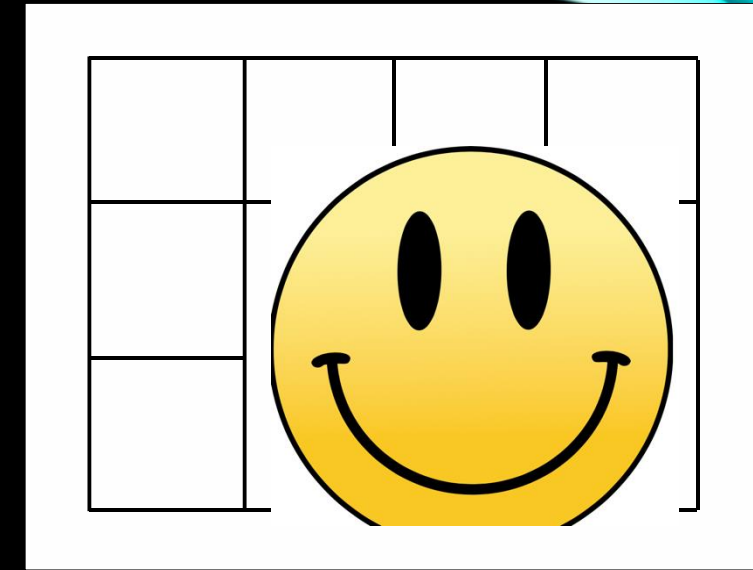
Mönster: *förutsägbara regelbundenheter som innehåller antal, rymd eller mått*

Struktur: *sättet på vilket olika element är organiserade och relaterade*

[en beskrivning som kan skapa mönstret]

MÖNSTER OCH STRUKTURER

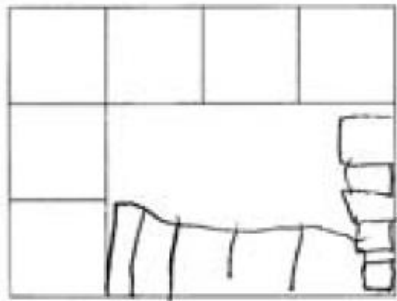
PRS: pre-struktur
ES: emergent struktur (framväxande)
PS: partiell struktur (delvis)
S: struktur



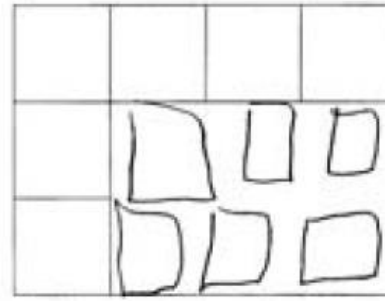
Rectangular grid



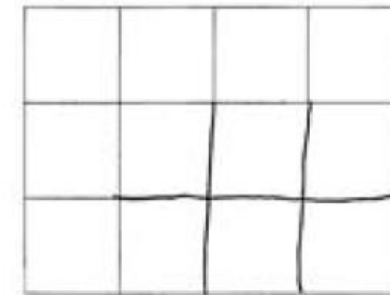
PRS



ES



PS



S

MÖNSTER OCH STRUKTURER

AMPS går att träna upp hos elever med svårigheter!

*Medveten och anpassad undervisning om matematiska mönster och strukturer
kan öka elevers förståelse för
matematiska nyckelbegrepp
och matematiska processer.*

Mulligan, J., & Mitchelmore, M. (2009). Awareness of pattern and structure in early mathematical development. *Mathematics Education Research Journal*, 21(2), 33-49.

Mulligan, J., & Mitchelmore, M. (2010). Implementing a Pattern and Structure Mathematics Awareness Program (PASMAT) in Kindergarten. In L. Sparrow, B. Kissane, & C. Hurst (Eds.), *Shaping the future of mathematics education: Proceedings of the 33rd annual conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia*. Fremantle: MERGA.

Mulligan, J., Papic, M., Prescott, A. E., & Mitchelmore, M. (2006). Improving early numeracy through a pattern and structure mathematics awareness program (PASMAT). In *Conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia*. MERGA.



SER DU NÅGOT MÖNSTER?

Utveckla seendet

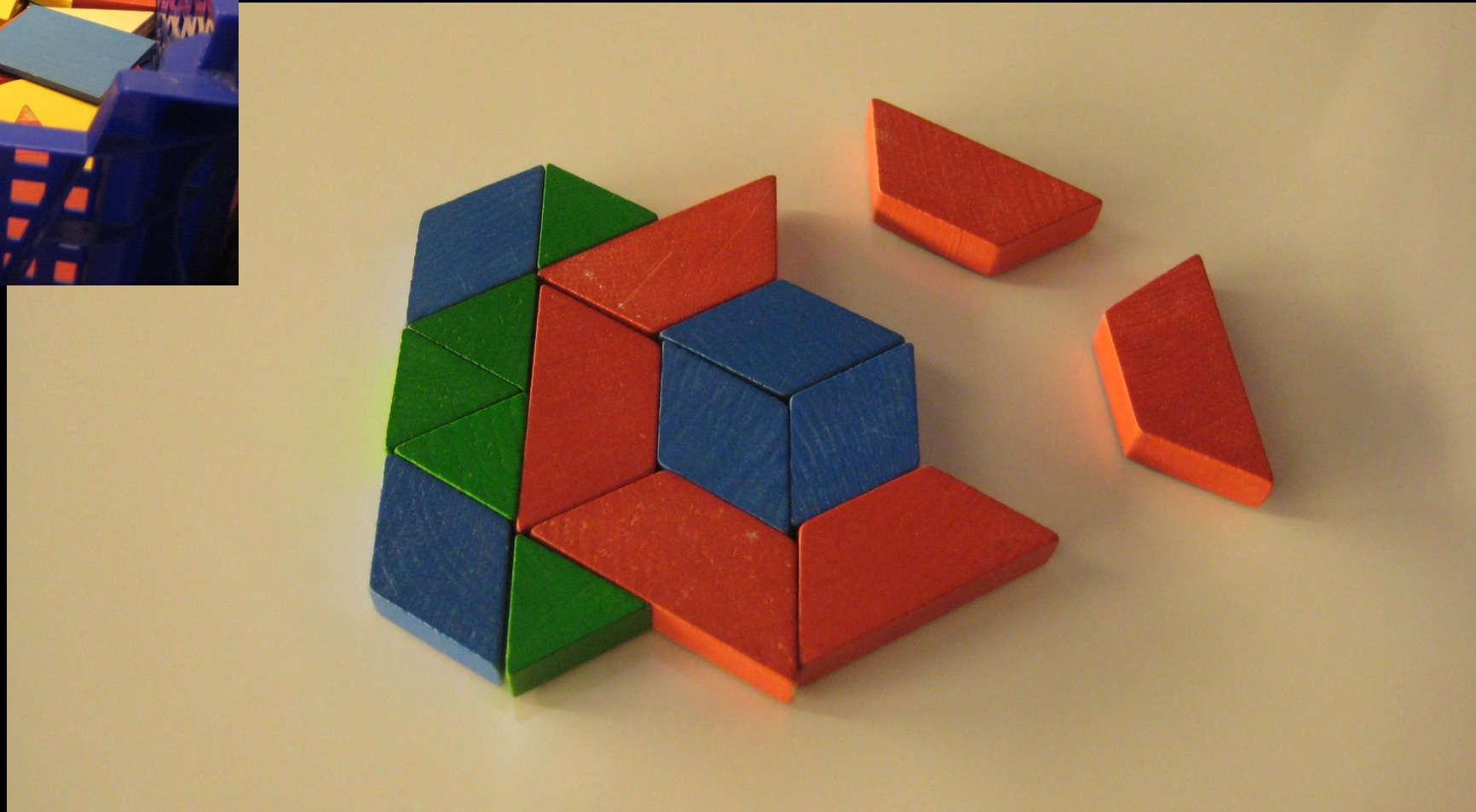
Utveckla språket

Upprepning

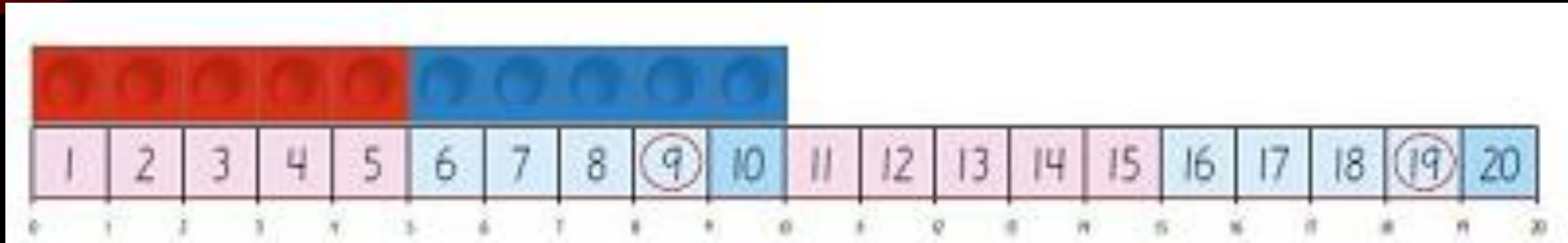
Symmetri (spegling)

Rotation

Mönstrets minsta beståndsdel



Mönster och struktur



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	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

0, 2, 4, 6, 8, 10,...
1, 3, 5, 7, 9, 11...

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	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

0, 5, 10, 15, 20, 25...



”Min mönsterdel är röd-röd-brun,
det är tre i varje del.”

TALRAD

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
									

0 saknas

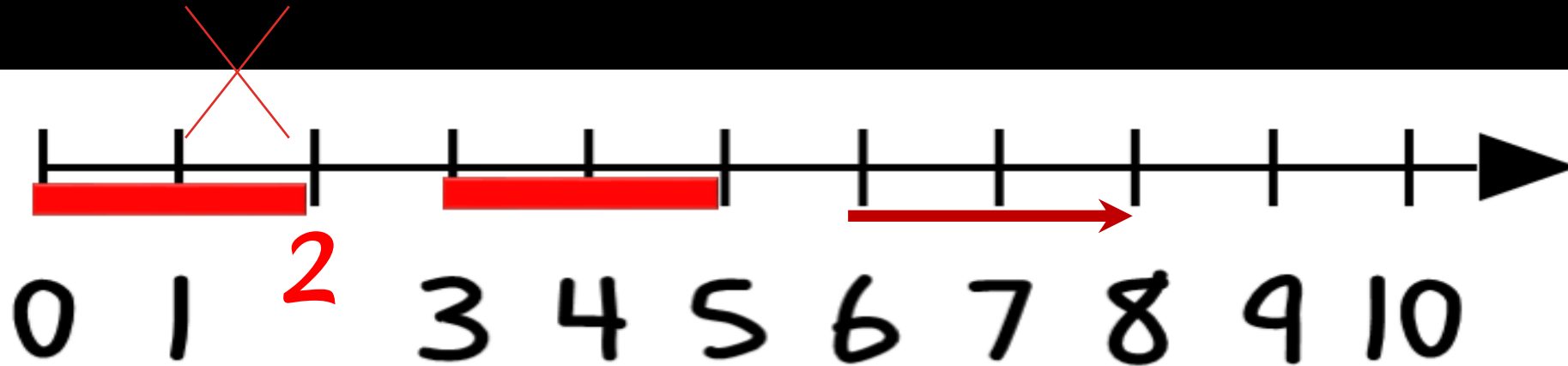
Bara naturliga tal

Tal som objekt – inte som punkter, avstånd, rörelser

Talrad & Tallinje

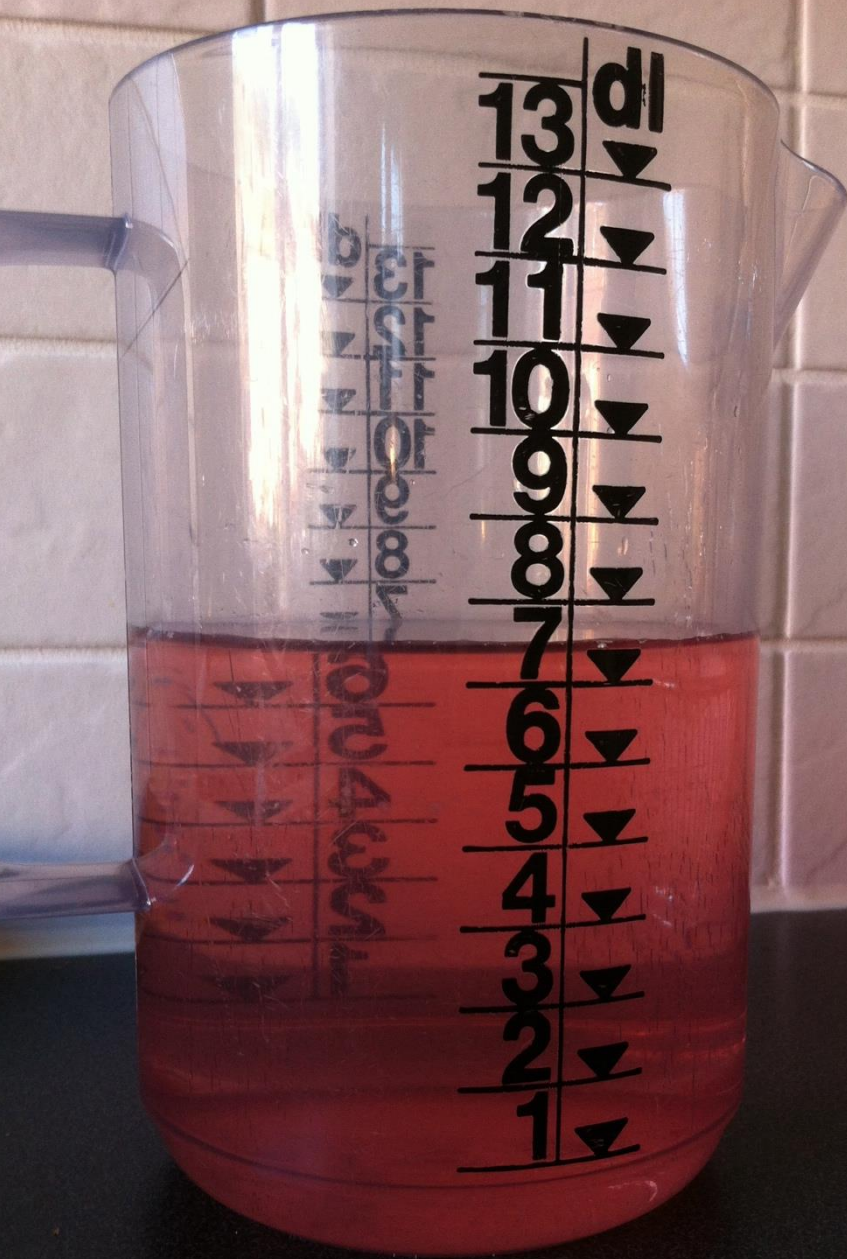


Var finns talet 2?



Använd hela
kroppen





VARDAGEN



Matematikundervisning i anpassad grundskola

Matematikundervisning i anpassad grundskola vänder sig till lärare som undervisar elever med funktionsnedsättning i

Hela *Matematikundervisning i anpassad grundskola* består av nästa 250 sidor. Därför väljer vi att dela upp materialet i flera delar som du kan skriva ut, helst dubbelsidigt:

-  [Inledning](#)
-  [Nyfikenhet lust och fantasi & Mönster i matematiken](#)
-  [Tal som antal & Laborativt arbetssätt i matematik](#)
-  [Tal som andel & Bedömning i matematikundervisningen](#)
-  [Statistik och sannolikhet & Elevers dokumentation](#)
-  [Tid, pengar och matematiska samband & Att utforma undervisningsmaterial](#)
-  [Rumsuppfattning & Resonemang och kommunikation](#)
-  [Mätandets idé & Matematik – en språklig och social aktivitet](#)
-  [Problemlösning i matematik & Lektionsplanering](#)
-  [Referenslista](#)

Anpassad grundskola

Diamantdiagnoserna



ämnet matematik i årskurserna 1–9.

Kängurutävlingen



sig så det ska vara enkelt att ladda ner och

Matematikpapper

Mattetalanger

Problemlösning



Matematikundervisning i anpassad grundskola

Strävorna

TRR

nesområde och ämne årskurs 1–9

Undervisningsguide om positionssystemet

Uppslaget



Två texter att läsa: en matematisk en didaktisk
Fyra aktiviteter på olika nivå

Ämnesområde



Årskurs 1–3



Årskurs 4–6



Årskurs 7–9



Nyfikenhet, lust och fantasi

Mönster i matematiken

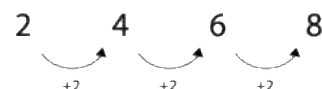


figur 1

figur 2

figur 3

figur 4



Ämnesområde: Mönster med grejer

Årskurs 1–3: Hitta mönsterdelen

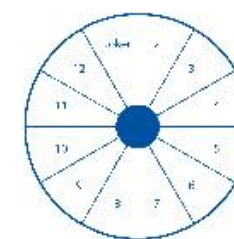
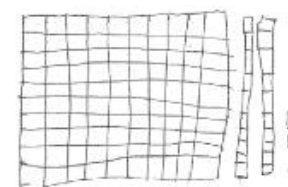
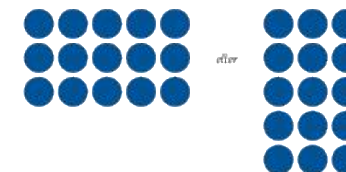
Årskurs 4–6: Dynamiska mönster med grejer

Årskurs 7–9: Från mönster till formel



Tal som antal

Laborativt arbetssätt i matematik



Ämnesområde: Träning med tärning

Årskurs 1–3: Regnbågsspelet

Årskurs 4–6: Stjärnräkning

Årskurs 7–9: Addera tvåsiffriga tal



Tal som andel

Bedömning i matematikundervisningen



- Ämnesområde: En hel och en halv i vardagen
- Årskurs 1–3: Frukthalvor
- Årskurs 4–6: Fjärdedelar på olika sätt
- Årskurs 7–9: Bråk med olika representationer



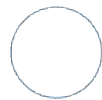
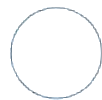
Statistik och sannolikhet

Elevers dokumentation

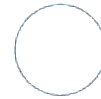


- Ämnesområde: Kan det hända?
- Årskurs 1–3: Vad kan hända?
- Årskurs 4–6: Kasta mynt
- Årskurs 7–9: Kast med två tärningar





TIKUTBILDNING 12



ARTIKULBILDUNG 1.

Mätandets idé

Matematik – en språklig och social aktivitet

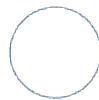


Ämnesområde: Vad är tyngst?

Årskurs 1–3: Balansera och väga föremål

Årskurs 4–6: Konventionella enheter

Årskurs 7–9: Enhetsomvandling



Problemlösning i matematik

Lektionsplanering



Ämnesområde: Bre en smörgås

Årskurs 1–3: Laga mellanmål

Årskurs 4–6: Laga smoothies

Årskurs 7–9: Mat på utflykten



Tack för att ni lyssnat

Cecilia Kilhamn
NCM

