



## Plan

- NCUMs samspil med DMN
- [www.matematikdidaktik.dk](http://www.matematikdidaktik.dk) – nye temaer
- Netværksarrangementer og debatmøder
- Mission Matematik – tættere på praksis
- Status for den national indsats for tal & algebra
- SUM – et pilotprojekt for matematikløftet
- Kommende arrangementer

## NCUMs vision og mission

### Visionen er

en **engagerende, ambitiøs** og **tidssvarende** matematikundervisning i en kultur, der **samarbejder** om udvikling af praksis fra dagtilbud til ungdomsuddannelse.

### Missionen er

at skabe samspil mellem **pædagoger, lærere, undervisere og forskere** om udvikling af pædagogisk **praksis** i dagtilbud, og af **matematikundervisning** i grundskole og ungdomsuddannelse **på grundlag af forskning**.

NCUM | Nationalt Center for Udvikling af Matematikundervisning | matematikdidaktik.dk



## NCUMs tre hovedopgaver er

1. **at formidle matematikdidaktisk forskning** til pædagoger i dag- og fritidstilbud og matematiklærere i grundskole, gymnasie- og erhvervsuddannelse til refleksion over og udvikling af praksis.
2. **at udvikle og understøtte faglige netværk** for pædagoger og matematiklærere og at skabe rammer for samspil på tværs af uddannelsestrin og institutioner.
3. **at designe og gennemføre udviklings- og forskningsprojekter** med ekstern finansiering.

NCUM | Nationalt Center for Udvikling af Matematikundervisning | matematikdidaktik.dk



## Samspil mellem NCUM og DMN



- **NCUM finansier DMNs sekretariat.**
- **NCUM understøtter DMN regionalt med regionale netværkskoordinatorer.**
- **DMN og NCUM samarbejder om regionale arrangementer og konferencer.**
- **NCUM samarbejder med DMF om nationale konferencer og støtter DMN årskonferencen.**
- **DMN er en kernemålgruppe, og via spørgeskemaundersøgelser får NCUM feedback på vores formidling. Den næste gennemføres i efteråret 2023.**
- **DMN bidrager til, at NCUMs formidling bliver brugt ved udvikling af praksis og til at synliggøre NCUM i det hele taget!**

## Status for matematikdidaktik.dk

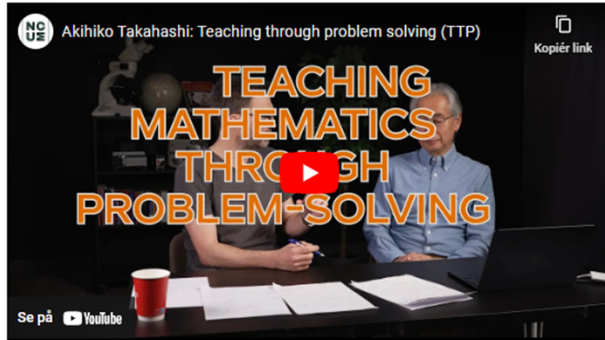
- 50.000 årlige besøg
- 35 temaer – 8 flere i 2023
- Videoer om bl.a. lektionsstudier
- Videoklip fra praksis i dagtilbud
- Podcasts om overgangsproblematikken
- Netværk og samarbejdspartnere
- Ny forside - indgang til projekter, afholdte arrangementer med oplæg, m.v.
- Forskning: 60 danske ph.d.-projekter
- Nye webinarer og adgang til gamle

The screenshot shows the homepage of matematikdidaktik.dk. At the top, there is a navigation menu with 'Om NCUM', 'Temaer', 'Forskning', 'Projekter', 'Netværk', 'Videoer', 'Webinarer', 'Podcasts', and 'Aktuelt'. The main content area is divided into several sections:

- Dagtilbud:** A section with a green background and a photo of a child, listing 'Grundskole', 'Erhvervs-skole', and 'Gymnasie'.
- Aktuelle NCUM-arrangementer:** A section with a photo of a group of people, mentioning 'The challenges of mathematical teaching and learning of Alan Schoenfeld og Tomas Højgaard', 'Netværkskonference 2023: Matematik og EUDUUX', and 'Konferencen om overensstemmelse mellem skole og universitet'.
- Seneste nyheder:** A section with a 'News' header, mentioning 'TEMANYT: Modelering i grundskolen' and 'Debatmedie: Hørdes ikke om fælles udvikling af matematiklæringsplanen'.
- Tilmeld dig nu!:** A section with a green background and a photo of a person, mentioning 'Kom med til seminar af Alan Schoenfeld og Tomas Højgaard'.
- Arrangementer - afholdte og kommende:** A section with a green background and a photo of a group of people.

At the bottom, there are social media icons for Facebook, LinkedIn, Instagram, and YouTube, all with the NCUM logo.

## Nye webinarer



### Teaching through problem solving (TTP)

Akihiko Takahashi er Associate Professor ved Department of Teacher Education på DePaul University i USA. Han har forinden arbejdet som matematiklærer i Japan og har derfor mange års erfaring med Teaching Through Problemsolving.

### ➤ Students' difficulties with linear equations

Carolyn Kieran-Sauvé,  
Université du Québec à Montréal, Canada  
Publiceres september 2023

### ➤ Teaching for Robust Understanding

Alan Schoenfeld,  
University of California, Berkeley, USA  
Publiceres efteråret 2023

## Temaer til grundskole

På denne side giver vi inspiration til temaer relevante for matematikundervisning i grundskolen. Tilknyttet de forskellige temaer finder du aktiviteter, der kan bruges i undervisningen og videoer, der belyser forskellige aspekter knyttet til matematiklæring og undervisning. Der indgår også refleksions spørgsmål som grundlag for samarbejde mellem matematiklærere og vejledere samt en oversigt over kommende arrangementer i NCUM målrettet matematiklærere og vejledere.

Oversigt over temaer grundskole	+
Kommende arrangementer	+
Se videoer her	>



Algebra



At regne med etcifrede tal



At regne med flercifrede tal



Kompetenceorienteret matematikundervisning



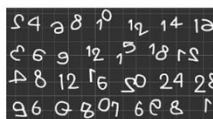
Undersøgende matematikundervisning



Matematiske ræsonnementer



Modellering



Talblindhed





Teknologiforståelse




## Tværgående temaer

På denne side finder du temaer og videoer, der henvender sig til alle matematikundervisere på tværs af uddannelsestrin og institutioner. Temaerne kan fremme et fælles fagsprog og udvikling af matematikfaget med fokus på fundamentale ideer om matematik og matematikundervisning. Via temaerne kan lærere få indblik i eksempler på matematiske og matematikdidaktiske udfordringer i "nabo"-institutioner, som kan medvirke til at skabe grundlag for bedre overgange mellem grundskole og ungdomsuddannelser.

Oversigt over tværgående temaer 

Kommende arrangementer 

Se videoer her 

NCUM



Algebra på tværs



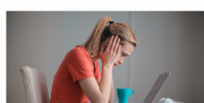
Digitale værktøjer i matematikundervisning og instrumentel orkestrering



Epidemimatematik



Lektionsstudier



Matematikangst



Planlægning af matematikundervisning



Stokastik



## Netværksaktiviteter for grundskolen

- Regionale møder for matematikvejledere – to årlige – nogle med medvirken fra NCUM.
- NCUM har en kontaktgruppe af CFU-konsulenter og deltager i det årlige fagtræf.
- NCUM støtter netværk for kommunale matematikkonsulenter med koordinator og årligt møde.
- Matematiklærerens dag på Bornholm afholdt i samarbejde med NCUM, DMN og KP i april 2022, 2023 og forventes videreført i 2024.
- Konference for matematiklærere og –vejledere i grundskolen og i gymnasiet om overgangs-problematikken afholdt 2021 i Aalborg og 2022 i København med omkring 100 deltagere.
- Matematikdidaktikkens dag marts 2023: It i matematikundervisningen i grundskole og gymnasium.

NCUM

## Netværksaktiviteter for grundskolen



- Matematikdidaktikkens dag afholdes igen i 2024, den. 8. marts tentativt med temaet: Matematikvejledning.
- NCUM har afholdt debatmøder om rapporten Fælles om udvikling af matematik, der er udarbejdet af en ekspertgruppe nedsat af Børne og Undervisningsministeriet fysisk i Aalborg, Haderslev og København. Vi planlægger yderligere fysiske og et afsluttende virtuelt debatmøde.
- Årskonference 2023: **Børn og unge i matematikvanskeligheder - Hvad gør vi?** afholdes år i den 22. november på DPU i Emdrup, og er samtidig første dag – Teacher's day – i NORSSMA 11.  
Årskonferencen omfatter flere workshops med fokus på grundskolen.  
Tilmelding via: [NCUM årskonference 2023/ NORSSMA Lærerens dag NORSSMA \(matematikdidaktik.dk\)](https://matematikdidaktik.dk)

## Mission Matematik – tættere på praksis



- I 2023 udvikler og afprøver vi et nyt format, Mission Matematik, i samarbejde med ekspertgrupper og netværkskoordinatorer.
- I efteråret 2023 publiceres 1-2 videoer inden for hver søjle under Mission Matematik.
- Mission Matematik medvirker til udvikle praksis i dagtilbud og matematikundervisning i grundskole og ungdomsuddannelse.
- Via videoeksempler fra praksis med tilhørende refleksioner er målet at give inspiration og støtte til lærere/pædagoger i arbejdet med at forbedre praksis.



## Med Mission Matematik vil vi

- illustrere centrale og påtrængende udfordringer fra praksis
- dele forskningsviden og erfaringer, der kan belyse problemstillinger kendt fra praksis
- skildre børns/elevs aktiviteter og oplevelser ift. at opnå læring
- inspirere pædagoger og lærere til udvikling af praksis
- åbne for refleksioner over praksis via interviews af og dialog mellem pædagoger/lærere og matematikdidaktikere.



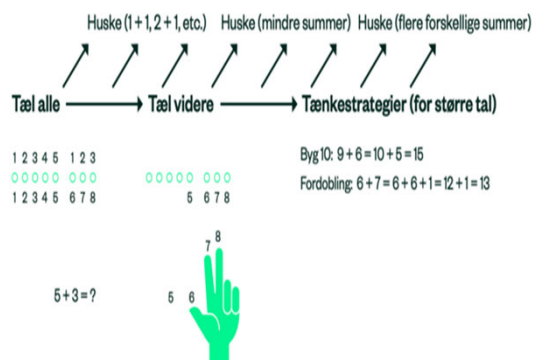
## Temanyt: At regne med etcifrede tal

NCUM

### Temaet omhandler:

- Tælle- og tænkestrategier
- Udvikling af talforståelse
- De fire additive og fire multiplikative situationer
- Eksempler på fleksible tænkestrategier til at regne med etcifrede tal i indskoling.

### Progression for læring af addition med etcifrede tal



## Udvikling af en national indsats for styrkelse af tal og algebra

Indsatsen udvikles af NCUM for Børne- og Undervisningsministeriet

Holdet bag indsatsen er:

Charlotte Krog Skott (tovholder)  
 Marit Schou, Morten Blomhøj, og  
 Thomas Kaas med assistance fra  
 Mikkel Johansen til EUD, og fra  
 Pernille Ladegaard til brøker m.v.





## To hovedformål med indsatsen for tal & algebra

1. At opnå **progression og sammenhæng** i elevers **forståelser, færdigheder og kompetencer** inden for **tal og algebra** fra grundskole til endt ungdomsuddannelse.
2. At **støtte lærere** i grundskolen og ungdomsuddannelser i at **undervise, så progressionen og sammenhængen kan realiseres** i praksis.

NCUM | Nationalt Center for Udvikling af Matematikundervisning  
matematikdidaktik.dk



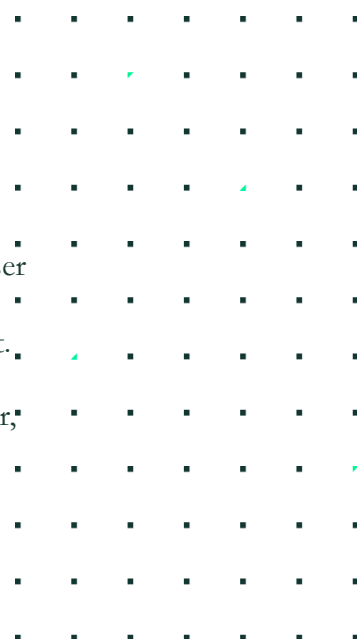
## Læringsspor som omdrejningspunkt

Læringsspor som fælles matematiske praksisser:

- Beskrivelse af mål for elevernes læring
- Specifikation af elevernes udgangspunkt
- Hypotetisk forestillet sekvens af matematiske praksisser
- Oversigt i plakatform over sammenhængen i mål og praksisser
- Udfoldet vejledning til lærerne i forhold til faserne i sporet
- Redegørelse for det matematikdidaktiske grundlag for sporet.

Læringssporene er nøje udvalgt med fokus på emner og begreber;

- der er særligt udfordrende for elever,
- der er særligt vigtige ift. elevernes videre læring, og
- der til sammen beskriver centrale progressioner i elevernes matematiklæring i et længere perspektiv.



## Læringsspor til tal & algebra indsatsen



### Grundskole:

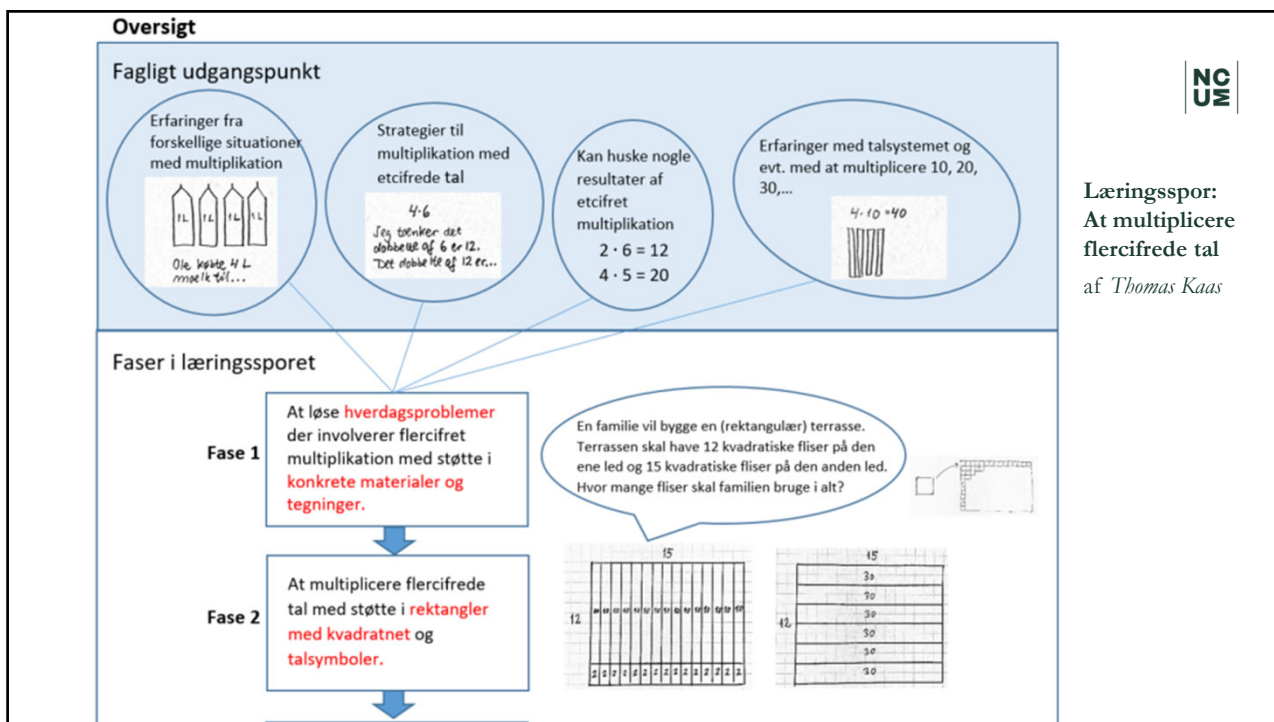
- ✓ At addere etcifrede tal
- ✓ At subtrahere flercifrede tal
- ✓ At multiplicere flercifrede tal
- ✓ At dividere flercifrede tal
- ✓ At generalisere lineære sammenhænge
- ✓ At forstå brøker
- ✓ At addere brøker
- ✓ At løse ligninger
- ✓ At forstå og anvende lineære funktioner

### EUD:

- ✓ Tal og måling i anvendelse
- ✓ Formler og beregninger med enheder
- ✓ Lineære funktioner i anvendelse

### Gymnasie:

- ✓ Symboler og deres roller i udtryk og formler
- ✓ Lineære ligninger og deres løsning og fortolkning
- ✓ Lineære funktioner og deres anvendelse



Læringsspor:  
At multiplicere flercifrede tal  
af Thomas Kaas

**NCUM**

**Fase 3**

At multiplicere flercifrede tal **fleksibelt** med støtte i skitserede rektangler og talsymboler.

**Fase 4**

At multiplicere flercifrede tal **fleksibelt** med støtte i skitserede rektangler og regneudtryk.

**Forslag til videre arbejde**

1	0,4
1	0,4
0,2	0,2
0,2	0,2

$$2 \cdot (10+4) = 2 \cdot 10 + 2 \cdot 4$$

$$(10+2) \cdot (10+4) = 10 \cdot 10 + 10 \cdot 4 + 2 \cdot 10 + 2 \cdot 4$$

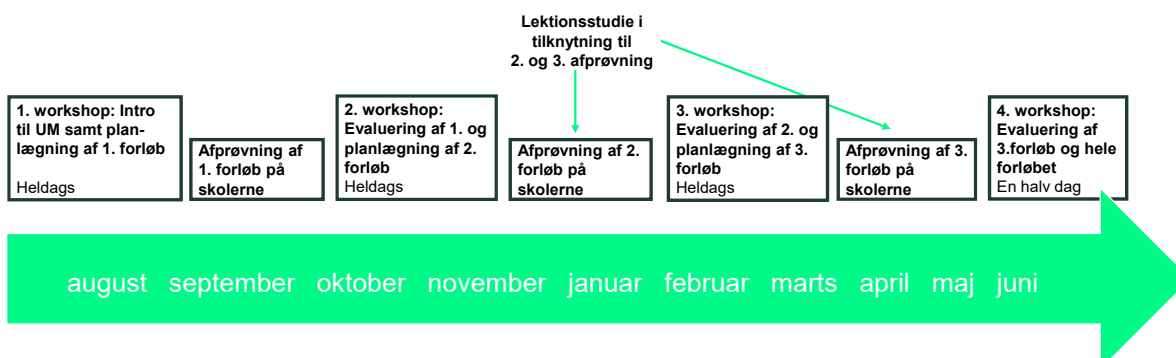
	b	c
a	ab	ac

<b>NCUMs leverancer - udgangen af 2023</b>									
1. En samling af 17 læringsspor	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪
2. 7 temaer, der udgives på matematikdidaktik.dk	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Grundskolen</b> - 3 temaer:</li> <li>• Indskoling: ”At regne med etcifrede tal”</li> <li>• Melletrin: ”At regne med flercifrede tal”</li> <li>• Udskoling: ”Lineære funktioner”</li> <li>• <b>Overgang:</b> ”At regne med formler”</li> <li>• <b>Gymnasiet:</b> ”Ligninger og funktioner”</li> <li>• <b>Erhvervsuddannelserne:</b> ”Formler og beregninger”</li> </ul>	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪
3. En overblikartikel, der beskriver tilgangen	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪
4. En generel vejledning til lærerne om brugen af læringssporene	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪

## SUM – et pilotprojekt for Matematikløftet

- I samarbejde med Københavns Kommune har vi udviklet og fået støtte til SUM (Sammenhæng gennem Undersøgende Matematikundervisning)
  - 4-årigt projekt omfattende tre skoleår
  - 50 skoler og 200 lærere
  - AP Møller Fonden har bevilliget 3.2 mio. kr. og Københavns Kommune medfinansierer med 2.1 mio. kr.
- Formålet med pilotprojekterne er at
  - afprøve og udvikle organiseringen af matematikløftet,
  - afprøve designet for kompetenceudvikling i overgangsgrupper,
  - dokumentere, at NCUM kan samarbejde med kommuner om realisering af matematikløftet.
- Vi henvender os i efteråret 2023 til udvalgte fonde om samarbejde om Matematikløftet som nationalt projekt.

## Årsrul for SUM i hver overgangsgruppe



12-16 deltagende skoler pr. skoleår i tre år

Hvert hold består af lærere fra hver side af en overgangen på 3-4 skoler – max 16 lærere pr. hold

### Overgangsgrupper

En overgangsgruppe ligger der, hvor der sker lærerskift (fx. mellem 3.-4. kl. eller 6.-7. kl. afhængig af skolens struktur).

Udover et antal 'almindelige' overgangsgrupper, laves én overgangsgruppe med

- Børnehave, 0.kl. og 1. kl.
- Erhvervsskole og grundskole
- Gymnasium og grundskole

## NCUMs årskonference og teachers' day ved NORSMA 11

| NCUM |

NORSMA11 og NCUMs årskonference 2023 om børn og unges matematikvanskeligheder: [NCUM årskonference 2023/ NORSMA Lærerens dag | NORSMA \(matematikdidaktik.dk\)](#)

Plenumforedrag af *Marie-Pascale Noël*

**10.30 Effective Teaching Strategies for Dyscalculia and Learning Difficulties in Mathematics**  
v/ Marie-Pascale Noël, Professor, Psychological Sciences Research Institute, University of Louvain, Belgium



I will talk about an essential bridge between scientific research and practical interventions with children. It unpacks what we know about the possible cognitive causation of mathematical difficulties in order to improve teaching and therefore learning.

**11.30 Debat og spørgsmål**

Workshops inden for alle søjler ved bl.a. NCUMs ekspertgruppemedlemmer.

Find flere arrangementer på: [Arrangementer \(matematikdidaktik.dk\)](#)

| NCUM |

Nationalt Center for Udvikling  
af Matematikundervisning

matematikdidaktik.dk

Tak for opmærksomheden  
og indsatsen for NCUM  
**Sammen kan vi udvikle  
matematikundervisningen!**