



DMN møde i Haderslev, d. 26. april 2023

Plan

- Nyt om NCUM og planer for fremtiden
- Formidlingen på matematikdidaktik.dk
- Status for tal & algebra indsatsen
- SUM-projektet og det nationale matematikløft
- Tid til spørgsmål og diskussion

Tre nye ansigter i NCUMs sekretariat

- Kommunikationsansvarlig
Julie Fromholt-Iversen
tiltrådt 1/4-22
- Studentermedhjælper
Clemens Merker
tiltrådt 1/11-22
- Vicecenterleder
Jacob Bahn
tiltrådt 1/4-23



Status for matematikdidaktik.dk

- 32 temaer, **12 flere nye temaer i 2023.**
- Netværkssider med netværksaktiviteter
- 54 danske ph.d.-projekter
- Artikler om matematikdidaktisk forskning
- Nye webinarer og adgang til gamle
- Videoer i tilknytning til temaerne - lektionsstudier og undersøgende matematikundervisning
- Hver ekspertgruppe udvikler videoformidling til mindst et af deres temaer i foråret 2023
- Podcasts om overgangsproblematikken
- Filmklip fra praksis i dagtilbud

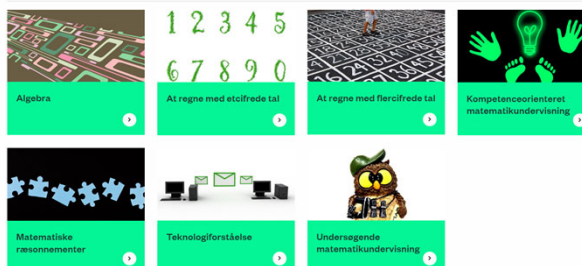
Temaer grundskole

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 miljøet for matematiklærere og vejledere.

Oversigt over temaer grundskole

Kommende arrangementer

Se videoer her



Digital aktivitet



- ✓ Besøg på matematikdidaktik.dk: 85.791 i 2022 mod 45.316 i 2021
- ✓ 141.829 sidevisninger i år
- ✓ 1033 Facebook-følgere (+2800 gruppe)
- ✓ 431 Nyhedsbrev-abonnenter
- ✓ 704 Instagram-følgere (dagtilbud)
- ✓ 263 LinkedIn-følgere
- ✓ 443 Podcast-abonnenter
- ✓ 1005 Videovisninger pr. måned

MÅL 2022

- 25.000 årlige besøg
- 800 Facebook-følgere
- 600 Nyhedsbrev-abonnenter (CTOR (clicktoopenrate) 35%)
- 300 Instagram-følgere
- 200 LinkedIn-følgere
- 300 Podcast-abonnenter
- 200 Visninger pr video
-
- + kvalitative mål: tilfredshedsmåling og rekruttering til brugerpaneler

Formidlingsstrategi 2.0

- Modtagerorienteret og værdiskabende forskningsformidling
- Fokus på anvendelse og relevans af indholdet ude i praksis
- Orientering mod kernemålgrupper og målgruppediversitet
- Justering hen mod præmisserne for digital formidling
- Udvikling af NCUMs grundfortælling

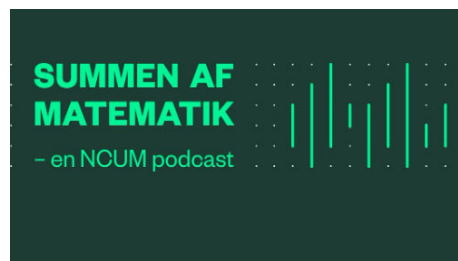
NCUM | Nationalt Center for Udvikling af Matematikundervisning
matematikdidaktik.dk



Formidlingsstrategi 2.0 – handlinger:



- Kvalitative og kvantitative brugerundersøgelser
- Revideret layout på hjemmeside
- Præsentation af netværk og ekspertgrupper
- Integration af flere formater i den digitale formidling - temaunderstøttende videoer
- Produktion af webinarer og podcast
- Intensivering af nyheder og nyhedsbreve
- Mere aktivitet på forskellige sociale medier – for særlige målgrupper
- Mission Matematik – videoer fra praksis

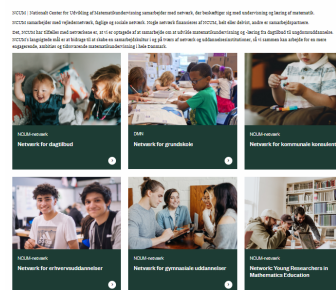


Oversigt over NCUM's netværk



- Netværk for dagtilbud under opbygning
- Netværk for grundskolen (DMN) med regionale koordinators og samarbejde om regionale arrangementer - fx Matematiklærerens dag på Bornholm for andet år.
- Netværk for matematiklærere i EUD under opbygning
- Netværk for matematiklærere i de gymnasiale uddannelser
- Samspil med matematiklærerforeningerne
- Netværk for Young Researchers in Mathematics Education
- Nyt netværk for kommunale matematikkonsulenter
- Samarbejde med netværk for CFU-konsulenter
- Netværk for matematiklærere i Grønland
- Medvirken ved SEMATs årskonference for læreruddannere siden 2021
- NCUMs samarbejde med Astra, NVL, m.fl., og nordiske matematikcentre

Netværk



Debatmøder i forlængelse af ministeriets rapport "Fælles udvikling af matematik"

København 8/12-23

Odense 26/1-23 - aflyst

Aalborg 28/3-23

Haderslev 26/4-23 – kl.15.15 i dag lige her!

Planlagt: Aarhus + afsluttende virtuelt møde

NCUM inviterer til debatmøder om Børne- og Undervisningsministeriets nye rapport



I forlængelse af Børne- og Undervisningsministeriets nyligt fremsatte rapport "Fælles udvikling af matematik" inviterer NCUM til en række debatmøder rundt om i landet. Vi afslutter med et virtuelt møde. Læs mere om debatmøderne her.

NCUM har taget initiativ til en række debatmøder for at få en bred og åben debat om rapportens anbefalinger for udviklingen af matematikundervisningen i Danmark. NCUM er interesseret i, hvordan der kan skabes opbakning og finansiering til nationale initiativer, der kan bidrage til at forbedre matematikundervisningen i hele uddannelsessystemet. Samtidig ønsker NCUM også at rejse debat - fx hvordan der kan skabes bedre sammenhæng og progression i matematikundervisningen. Debatmøderne har lige forholdsvis fokus i forhold til uddannelsesstrukturer, men strukturen for møderne er den samme. Debattemaet indledes af korte oplæg fra paneledebattagere, som udgøres af både lærere, elever, interesseorganisationer, forskere og politikere. Herefter er målet sammen at evaluere nogle af de fremsatte anbefalinger og give konkrete bud på, hvordan matematikundervisningen i uddannelsessystemet kan forbedres landsdækkende.

Kom og deltag i debatterne, som henvender sig til alle matematikinteresserede i dagtilbud, grundskoler, erhvervsbachelor og gymnasier.

Bemærk, at deltagelse er gratis ved alle debatmøder, og NCUM tilbyder let forplejning i form af smacks og drikkevarer.

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

Indsatsen udvikles af NCUM for Børne- og Undervisningsministeriet

Holdet bag strategien 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:

1. Beskrivelse af mål for elevernes læring
2. Specifikation af elevernes udgangspunkt
3. Hypotetisk forestillet sekvens af matematiske praksisser
4. Oversigt i plakatform over sammenhængen i mål og praksisser
5. Udfoldet med vejledning til lærerne i forhold faserne i sporet
6. Redegørelse for det matematikdidaktiske grundlag for sporet.

Læringssporene er nøje udvalgt med fokus på:

- Faglige dele, der er særligt udfordrende for elever,
- Faglige dele der er særligt vigtigt ift. elevernes videre læring
- Faglige dele, der tegner tråde i en elevs matematiklæring i et længere perspektiv.

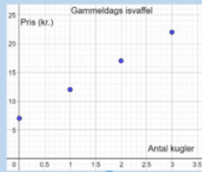
Lineær funktioner 7.-8. klasse som eksempel



Oversigt

Faglige forudsætninger

Erfaring med simple lineære sammenhænge, hvor den uafhængige variabel antager få naturlige tal.

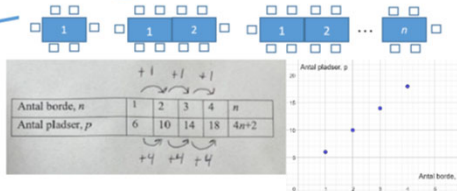


Erfaring med simple lineære ligninger, som fx: Is med to kugler koster $5 \cdot 2 + 7 = 17$ kr. For en is til 22 kr. er $5x + 7 = 22$ og dermed $x = 15/5 = 3$. Isen har altså tre kugler.

Faser i læringsløbet

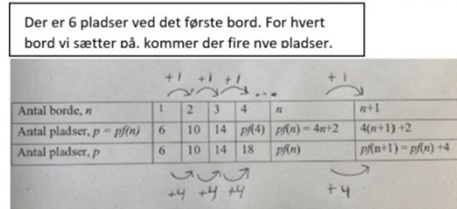
Fase 1

At forstå og beskrive **konkrete lineære sammenhænge som trinvis udvikling** i sproglig, tabel og graf repræsentation.



Fase 2

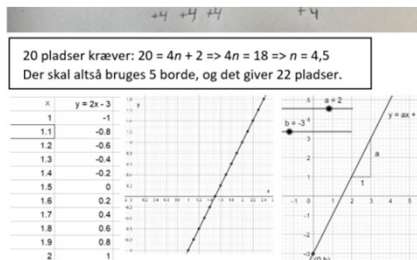
At forstå og beskrive **konkrete lineære sammenhænge som funktioner i de fire repræsentationsformer**, samt at **fortolke, opstille og løse ligninger** i sådanne situationer.



Der er 6 pladser ved det første bord. For hvert bord vi sætter på, kommer der fire nye pladser.

Fase 3

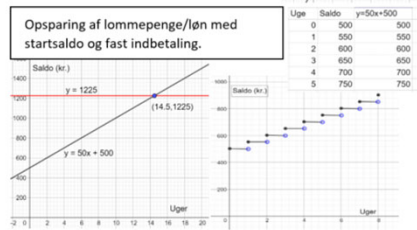
At **generalisere erfaringer** med trinvis og funktionsbeskrivelse af lineære sammenhænge **til forståelse af $y = a \cdot x + b$ som forskrift** for en lineær funktion.



20 pladser kræver: $20 = 4n + 2 \Rightarrow 4n = 18 \Rightarrow n = 4,5$
Der skal altså bruges 5 borde, og det giver 22 pladser.

Fase 4

At **opstille og løse ligninger** i relation til konkrete lineære funktioner, at **bestemme parametrene a og b** (eller en starttilstand) ud fra konteksten, at **løse ligninger i tabel, symbol og graf repræsentation**, og at vurdere gyldigheden heraf.



Opsparing af lønmedløn med startsaldo og fast indbetaling.

Forslag til videre arbejde

Sammenhæng mellem trinvis og funktionsbeskrivelse af lineære sammenhænge, hvor den uafhængige variabel tilhører \mathbb{R} .

Opstilling, fortolkning og analyse af lineære modeller i kontinuerte situationer samt opstilling, fortolkning og løsning af lineære ligninger i tilknytning hertil.

Målgrupper		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kernemålgruppen:											
• Lærere i grundskolen og ungdomsuddannelser											
• Faglige fyrtårne, fx matematikvejledere i grundskolen											
• CFU- og kommunale konsulenter											
• Fag- og læringskonsulenter i ministeriet (FIP kurser)											
Målgruppe:											
• Undervisere på læreruddannelser											
• Undervisere på de fagdidaktiske kurser fx teoretisk pædagogikum											
• Lærebogsforfattere											

NCUMs leverancer		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. En samling af omkring 15 læringsspor											
2. Syv temaer, der udgives på matematikdidaktik.dk											
• Grundskolen - 3 temaer:											
• Indskoling: "At regne med etcifrede tal"											
• Mellemtrin: "At regne med flercifrede tal"											
• Udskoling: "Lineær funktioner"											
• Overgang – 1 tema: "At regne med formler"											
• Gymnasiet – 2 temaer: Algebra og funktioner											
• Erhvervsuddannelserne – 1 tema											
3. En overblikartikel, der beskriver tilgangen											
4. En generel vejledning til lærerne om brugen af læringssporene											
<small>NCUM Nationalt Center for Udvikling af Matematikundervisning matematikdidaktik.dk</small>											

Overblik over læringsspor

A	
Aktiviteter\Tid	
Læringsspor: Grundskolen (10-12 spor)	
1. Addition med etcifrede tal (1.-2. klasse)	
2. Subtraktion af flercifrede tal (0-100) (1.-2. klasse)	
3. Multiplikation af flercifrede tal (omkring 4. klasse)	
4. Division af flercifrede tal (omkring 5. klasse)	
5. Generalisering af lineære sammenhænge (3.-5. klasse) - beg. variable	
6. Proportionalitet	
7. Algebraisk tænkning i forbindelse med regnestrategier (1.-5. klasse) - beg. variable	
8. Introduktion til brøker (omkring 3.-4. klasse) (stambøker, ækvivalens)	
9. Introduktion til rationale tal (5.-6. klasse)	
10. Addition og subtraktion af brøker (4.-5. klasse)	
11. Multiplikation og division af brøker (5.-6. klasse)	
12. Regler for regning med tal (5.-8. klasse)	
13. Første gradsligninger og deres grafiske og algebraiske løsning (omkring 7.-8. klasse)	
14. Lineære funktioner (7.-8. klasse)	
15. Lineære funktioner (8.-9. klasse)	
16. Symbolbehandling (7.-9. klasse)	
Læringsspor: gymnasiet - STX, HHX, HTX, EUX (6-8 spor)	
1. Lineære funktioner	
2. Regler for regning med bogstaver (Mat B og Mat A)	
3. Vektorer (Mat B)	
4. Vektorfunktioner (Mat A)	
5. Differential regning (Mat B + Mat A)	
6. Integral regning (Mat A)	
7. Vækst/specielle funktioner (Mat B og Mat A)	
8. Ligninger (Mat B og Mat A)	
Læringsspor: EUD (3 spor)	
1. Tal i anvendelse (overslagsregning)	
2. Formler og måleenheder	
3. Lineære funktioner	

Matematikløftet – NCUMs forslag til national indsats

- Ambitiøst projekt til omkring 160 mio. kr. over ti år.
- Samarbejdsprojekt, der fordrer et stærkt og omfattende nationalt samarbejde mellem professionshøjskoler, universiteter, kommuner, skoler, dagtilbud og gymnasier
- Forskningsbaseret og praksisrettet kompetenceudvikling – med fokus på strukturelle overgange
- Mulighed for at udnytte NCUMs formidling og understøtte implementering af tal- og algebrastrategien og skabe synergi med NCUMs netværksaktiviteter
- Kan realiseres inden for de givne bekendtgørelser



SUM – et pilotprojekter for Matematikløftet



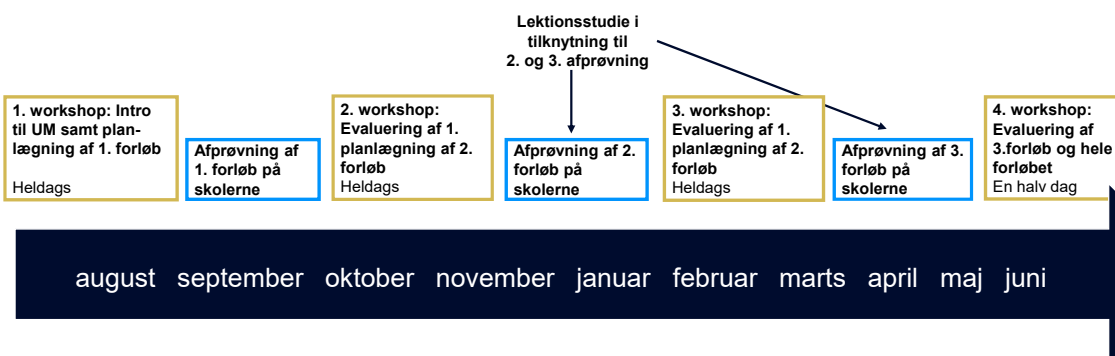
- Vi udvikler pilotprojekter i samarbejde med udvalgte kommuner.
- I samarbejde med Københavns Kommune har vi udviklet og fået støtte til SUM (Sammenhæng gennem Undersøgende Matematikundervisning)
 - 4-årigt projekt omfattende tre skoleår
 - 50 skoler og 200 lærere
 - AP Møller Fonden har bevilliget 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 starten af 2023 til flere af de store fonde om samarbejde om matematikløftet.



Københavns Kommune

20

Årsrul for SUM i hver overgangsgruppe



Ca. 16 deltagende skoler pr. skoleår i tre år fra fire områder
Amager har NyMat og deltager ikke i denne del.

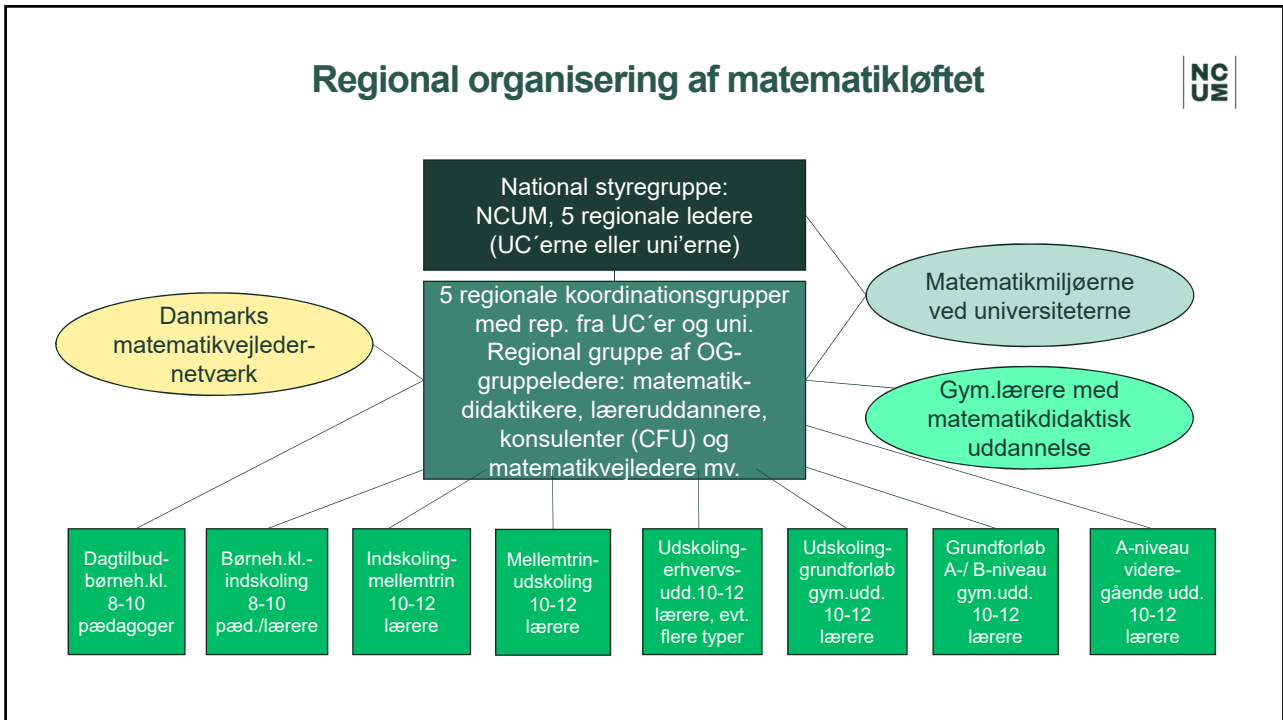
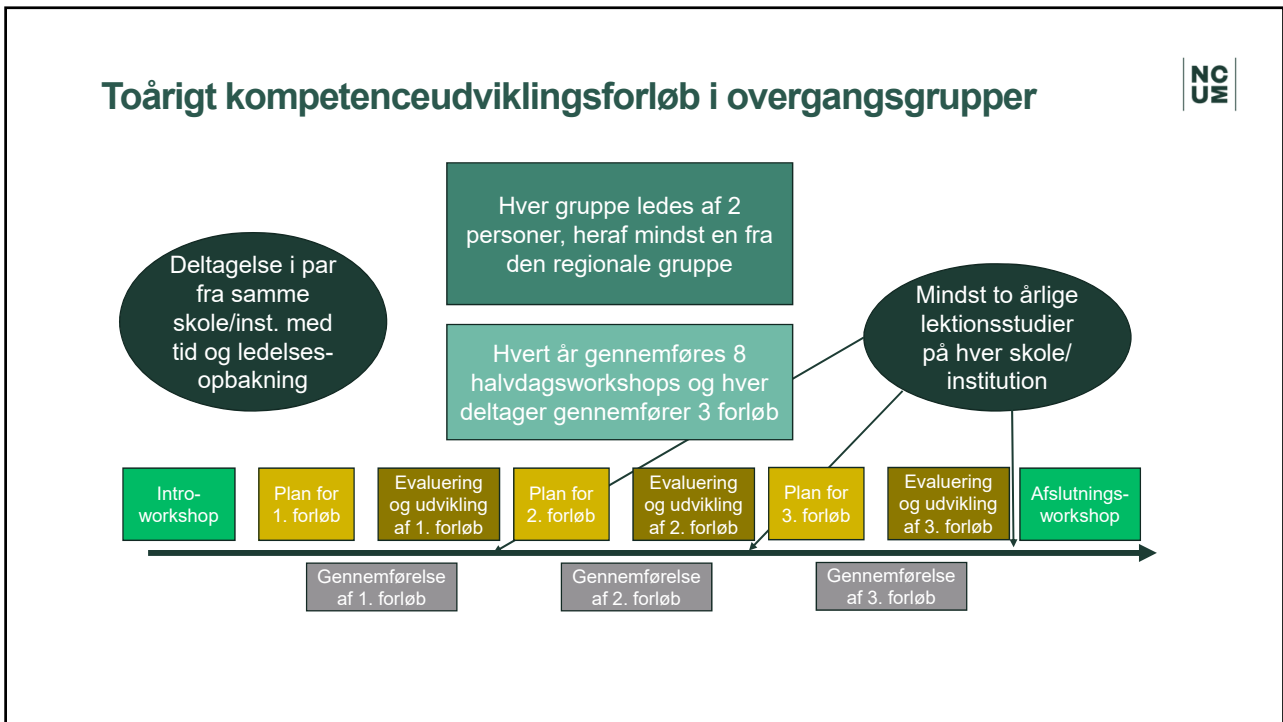
Hvert hold består af lærere fra hver side af overgangen på 3-4 skoler – max 16 lærere pr. hold

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





Tid til spørgsmål og diskussion