



BØRNE- OG
UNDERVISNINGSMINISTERIET

DanSMa Landsseminar oktober 2021

1

Læringskonsulenterne i BUVM Matematikteamet



BØRNE- OG
UNDERVISNINGSMINISTERIET

Mikkel Nørgaard



Anne Krab Harholt



2 8. oktober 2021

2



3

Spørgsmål på emu-respons – dit faglige vejledningsforum

Børne- og Undervisningsministeriets faglige vejledningsforum

Her kan alle undervisere i grundskolen få vejledning om fag og prøver fra læringskonsulenterne. Hvert fag har sin egen gruppe. Her du kan få svar på spørgsmål om for eksempel, hvordan undervisningen bedst muligt tilrettelægges, fordelelse af fagets mål og indhold, forberedelse inden for fagene, prøvernes regler og forberedelse og til prøverne. De spørgsmål og svar, der er relevante for mange brugere, vil blive godt synlige for alle. Læs mere om emu-respons her.

Vi håber, vi vil tage godt mod emu-respons og vil gerne se ved at give feedback og input til forbedringer i den første tid. God fornøjelse!

Dansk	Dansk som 2. sprog	Sprogprøver - 8-11-klasse	Sprogprøver - 1-7-klasse	Engelsk
Fransk	Historie	Kristendom	Spansk	Særlundsfag
Tysk	Biologi	Fysik/kemi	Geografi	Matematik
Natur/teknologi	Billedkunst	Håndværk og design	Kirke	Medundskab
Musik	Idræt			

- Har du spørgsmål om undervisningen, fælles mål og prøver i dit fag?
- På emu-respons får du direkte adgang til fagspecifik sparring, inspiration og vejledning fra læringskonsulenterne.
- Opret dig som bruger www.respons.emu.dk

4



5

Nye prøvevejledning

Nye prøvevejledninger til folkeskolens prøver

- Styrelsen for Undervisning og Kvalitet arbejder i øjeblikket på at revidere alle prøvevejledninger til folkeskolens prøver.
- **Formålet** med revideringerne er at gøre prøvevejledningerne mere overskuelige og mere ens på tværs af fagene.

6

8. oktober 2021

6

Matematik revideret prøvevejledning



- I matematik er der ikke indholdsmæssige ændringer – der er tale om en omskrivning.
- (I dansk, engelsk, tysk og fransk er der desuden nye regler i form af nye vurderingskriterier for de censorbedømte dele af de skriftlige prøver. Derudover er der ikke sket ændringer i reglerne for prøverne.)

7

8. oktober 2021

7

Klar medio oktober



Prøvevejledninger offentliggøres den medio oktober 2021.

De nye prøvevejledninger blive præsenteret på en række webinarer i løbet af november.

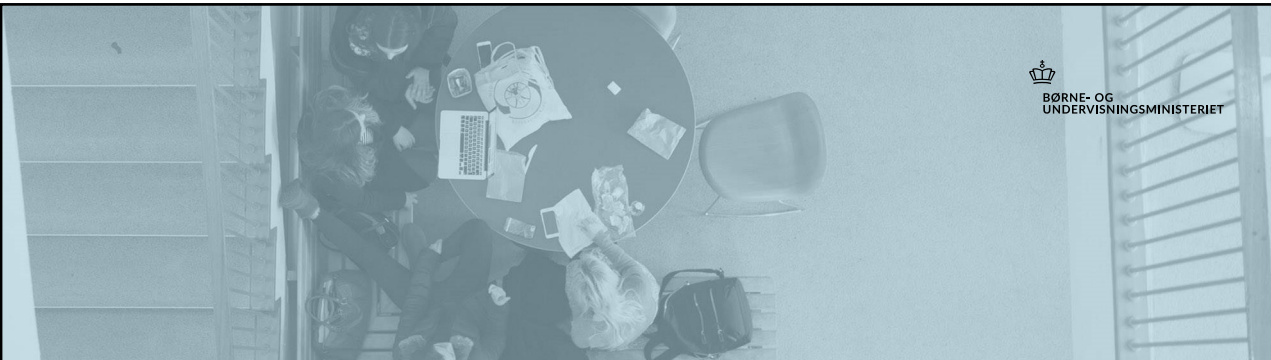
Datoerne udmeldes hurtigst muligt i FPnyt og på uvm.dk/fp.

Det ser ud til at webinar i matematik bliver mandag den 15. november kl 15.00.

8

8. oktober 2021

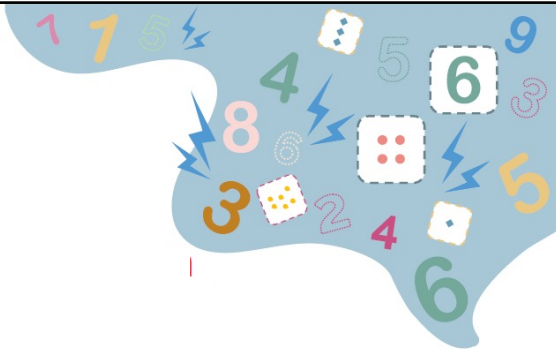
8



Talblinde testen



9

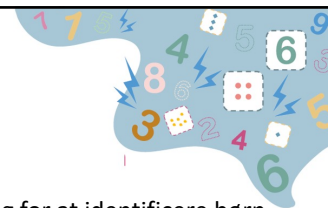


Leverandører:

Epinion og Aarhus Universitet DPU gennemfører projektet på vegne af Børne- og Undervisningsministeriet.

10

Talblinde test - overordnet



- Med aftalen om folkeskolereformen blev det besluttet at udvikle en test til brug for at identificere børn, der er talblinde.
- Udviklingsprojektet blev afsluttet i juli 2019, men forskerne bag testen vurderede, at testen bør videreudvikles.
- Børne- og Undervisningsministeriet har derfor igangsat et opfølgningsprojekt, som skal sikre, at test og vejledningsmaterialer afprøves yderligere i praksis samt følges af forskere. Testene blev afholdt i første halvår af 2021.

11

8. oktober 2021

11

Stor opbakning og interesse



- Lidt over 800 skoler tilmeldt sig, og næsten 600 skoler har afprøvet den digitale test.
- Den store interesse for at deltage bekræfter at der et stort ønske om at kunne identificere elever med talblindhed samt et stort engagement for at blive klogere på, hvilken hjælp og støtte disse elever har gavn af.
- Forskningen inden for talblindhed er stadig i et tidligt stadie.
- Det er derfor fortsat usikkert, hvordan man præcist identificerer elever med talblindhed, samt hvilke hjælpemidler og pædagogiske indsatser der kan støtte eleverne.
- Afprøvningen af testen er med til at bringe os et skridt nærmere værdifuld viden om, hvordan man kan teste elever for talblindhed samt undersøge, hvilke pædagogiske indsatser der har en gavnlig effekt for elevgruppen.

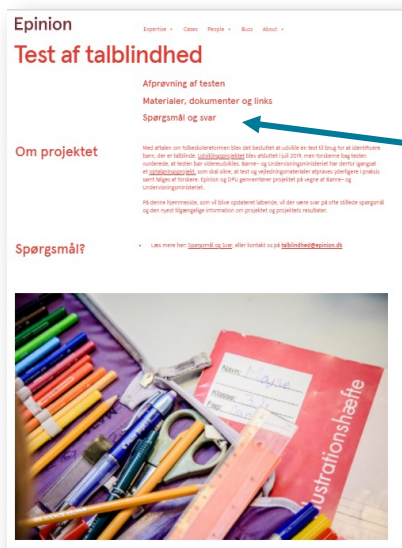
12

8. oktober 2021

12

Information om talblinde test

<https://epinionglobal.com/en/talblindhed/>



13

13

BØRNE- OG
UNDERVISNINGSMINISTERIET

Sproglig udvikling

14

Sproglig udvikling i matematik



I matematik har udvikling af sprog en betydelig rolle:

- Sprog et middel til at lære matematik.
- Det er et mål i sig selv, at eleverne bliver i stand til at kommunikere om og med matematik
- Sproglig udvikling er et tværfagligt tema, der er målrettet alle elever i alle fag

15

8. oktober 2021

15

Sproglig udvikling vejledning



Sproglig udvikling



Evnen til at forstå og kommunikere både mundtligt og skriftligt er afgørende for at lære nyt i alle fag.

Sproglig udvikling er et af de tre tværgående temaer, som alle fag skal have fokus på. Fagord, begreber og fagspecifikt sprog giver mulighed for at udtrykke sig om og formidle fagligt indhold. Du kan arbejde med dette gennem faglig læsning og skrivning og ved at arbejde med de fire færdigheder lytning, læsning, at tale og skrive i tæt samspil.

Find idéer til arbejdet med sproglig udvikling i faget.



https://emu.dk/sites/default/files/2020-09/GSK_Vejledning_Sproglig%20udvikling_2020.pdf

16

8. oktober 2021

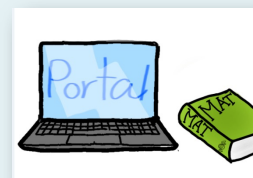
Indsæt tekst via fanen Indsæt, Sidehoved & Sidefod

16

Virkeligheden?



"Det mest bekymrende problem som mellemtrinnets/overbygningslærer konfronteres med i dag er at mange elever sidder i klassen uden den nødvendige viden, evner eller kompetencer til at læse og forstå de materialer der er placeret foran dem."



RAND Reading Study Group 2002 (Oversættelse Merete Brudholm)

17

8. oktober 2021

Indsæt tekst via fanen Indsæt, Sidehoved & Sidefod

17

Eleverne møder et nyt sprog, hver gang de træder ind i et klasselokale til et bestemt fag



Dette "skolesprog" afviger væsentligt fra deres hverdagssprog

Ingen elev taler fagsprog som modersmål

18


BØRNE- OG
UNDERVISNINGSMINISTERIET

Alle elever skal have sproglige forudsætninger for aktivt at kunne forstå og tilegne sig fagligt indhold

Fagets indhold læres gennem sproget og sproget læres gennem faget

Faglærere kender fagets sprog og de kan lære eleverne at bruge sproget i og om faget

19


BØRNE- OG
UNDERVISNINGSMINISTERIET

De sproglige træk i matematik



Fagord
Symboler
Kort og komprimeret
Ord med dobbelt betydning
Repræsentationer
Uklart subjekt
Logiske forbindelser
Spørgesætninger
Teksttype, genren
Bydeform af verber
...

Det matematiske sprog

20

Sproglige elementer

	Receptivt	Produktivt
Mundtligt	Lytte	Samtale
Skriftligt	Læse	Skrive



BØRNE- OG
UNDERVISNINGSMINISTERIET

Her kan du læse mere på EMU:

Undervisningsvejledning:

- Tværgående tema – sproglig udvikling

<https://emu.dk/sites/default/files/2019-10/GSK%20-%20Vejledning%20-%20Matematik.pdf>

Sproglig udvikling

- Vejledning
- Inspirations-materialer

<https://emu.dk/grundskole/faerdselslaere/sproglig-udvikling>

21

Virksomme indsatser – det ved vi fra danskfaget

- Lad eleverne skrive mere
- Arbejd med skriveordrer
- Modeller teksten sammen med eleverne
- Arbejd med hjælpesætninger (sætningsstartere)



BØRNE- OG
UNDERVISNINGSMINISTERIET

Side
22

08.10.2021

22



23

Stilladsering mellemtrin

Sætningsstartere:

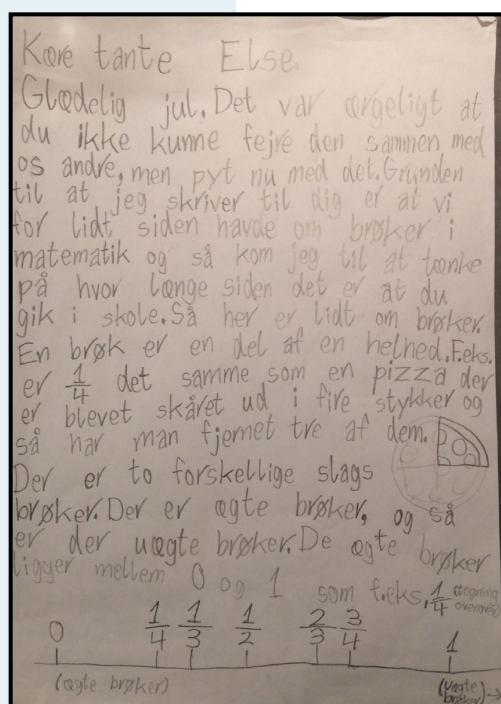
- Kære tante Else...
- Jeg vil fortælle...
- En brøk består af...
- En brøk er...
- På tegningen kan du se...
- Hilsen...

Her kan også hente hjælp:

- Plakaterne i klassen
- Matematikbogen side 34-35

24

8. oktober 2021



24

Stilladsering af artikel opgaven...



Sætninger, der kan hjælpe dig i gang:

- Lighedstegnet i en ligning betyder... det er ikke et udregnings-lighedstegn
- En ligning er...
- En ligning indeholder...
- Når du løser en ligning skal du finde værdien...
- $2x+4 = x+8$ løses ved at...
- $3x/2=6$
- Når man finder x skal man.... på begge sider af
- WordMat kan løse en ligning ved at du benytter funktionen...
- Det er vigtigt, når man benytter WordMat at være opmærksom på...
- En vægt eller en uro illustrerer

Du kan hente hjælp i matematikbogen side 96 og side 100 og 101

25

8. oktober 2021

25

Skrive i praksis – et elevprodukt



Vi skal have forældrene tilbage på skolebænken

Læs om den perfekte guide, hvordan du bliver bedre til, at hjælpe dit barn.

Skrevet af: Alma

Ord som ligevægt, ubekendt, reducere og finde "x" kan virke meget langt væk fra forældre, men ikke for udskolingen. For lige nu sidder eleverne hadet i sved og bakser med ligningerne og udtrykkene, de

man har brugt i Matematikken. Den perfekte guide til de andre. I guiden forkla-

Den Perfekte Guide til Ligningerne

En ligning består altid af et lighedstegn og én ubekendt. Den ubekendte er oftest bogstavet X. Et lighedstegn fortæller at der er en ligevægt, og den ubekendte illustrerer det du ikke ved, men skal finde ud af.

Det er altid godt med et eksempel, så her er der et.

Hvis vi tager ligningen $X + 7 = 15$, skal vi så regne X ud.

I denne ligning er det ikke svært og se at $X = 8$, men hvis man skruer sværhedsgraden op, kræver det betydeligt mere.

Hvis vi istedet tager ligningen $5x - 3x = 16 - 10$ (for børn og holde konceptet mistet.)

I ligninger er det vigtigt og bringe ligevægt, så derfor skal du starte med at minus på begge sider. Så ligningen nu ser sådan ud: $5x - 3x = 16 - 10$. Så langt så godt.

Når man siger $5x - 3x$ er det $= 2x$, og når man samtidig minusser $16 - 10$ er det 6. Så nu har du $2x = 6$. Hvis du ikke forstår hvorfor, så kommer forklaringen. Efter vi har minusset fjerner vi de resterende tal, så vi nu står tilbage med $2x = 6$. Nu skal vi bare finde et tal, man kan gange 2 med, for at det giver 6. Det er nemt og se at $2 \cdot 3 = 6$, så X er 3.

Og det var den lille forklaring på ligninger. Håber du fremover kan hjælpe dit barn med lektierne. I næste uge tager vi fat på brøkerne!

Hvis du har nogle spørgsmål, så skriv ind til skoletavlen.kk.dk.

26

Stilladsering indskoling

FORSKEL

$28 - 25$

3

Talene tæt på hin

KNUSE TAL

$39 - 12$

TÆLLE BAGLÆNS

$87 - 5 =$

85, 84, 83, 82

5

10

jeg der var engang

computer købte

har spiste minus

dreng pige

hvor mange og

tilbage

en dreng havde 1000 kr
og købte et spil for
450 kr. Hvor mange
kr har han tilbage?

$1000 - 450 = 550$

27

BØRNE- OG
UNDERVISNINGSMINISTERIET

Prøverne

28

Øveprøver

<https://www.uvm.dk/folkeskolen/folkeskolens-proever/faglig-forberedelse/oeveproever-og-eksempelproever/oeveproever-i-skoleaeret-2021-2022/oeveproever>



Øveprøveterminer i skoleåret 2021/2022.

- uge 45 og 46 (2021)
- uge 2 og 3 (2022)

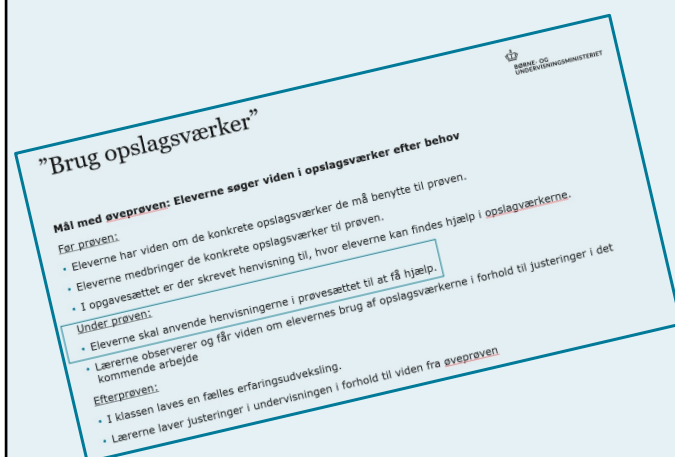
Ved begge øveprøver anvendes opgavesæt fra maj 2021.

Øveprøver er en mulighed for skolerne til at vise eleverne, hvordan de seneste prøver er blevet afviklet i testogprøver.dk, og skolerne vil eventuelt kunne anvende prøverne som terminsprøver.

29

8. oktober 2021

Et skoleeksempel



Mulige parametre lærerne arbejder med at sætte fokus på:

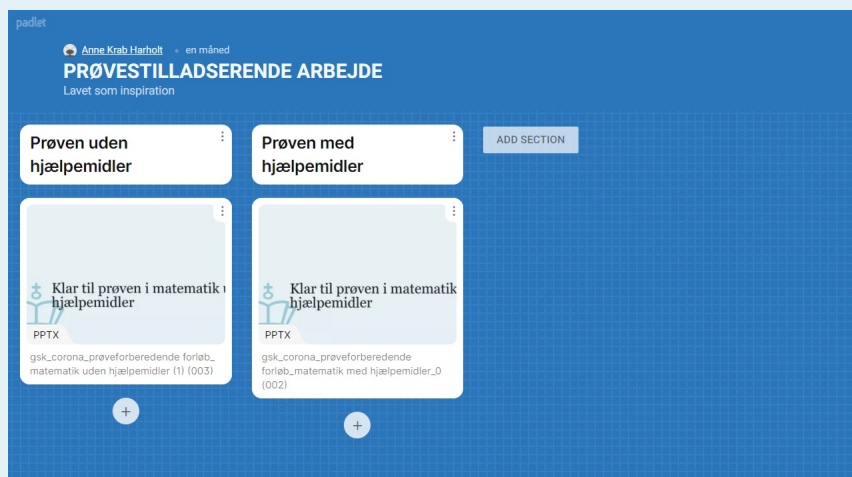
- Opslagværker
- It-værktøjer
- Skriftsproget
- Faglig stilladsering
- Samarbejde mellem eleverne
- Hjælp efter behov
- Tid, mindsæt, strategi ...

30

8. oktober 2021

Prøvestilladser

<https://da.padlet.com/annekrabharholt/w7gnp5ajcujauew5>



31

8. oktober 2021

31



Fælle Mål Opmærksomhedspunkterne

32

Et godt værktøj



BØRNE- OG
UNDERVISNINGSMINISTERIET

Opmærksomhedspunkter

Kompetenceområde/ færdigheds- og vidensområde	Klassetrin	Opmærksomhedspunkter
Tal og algebra / Tal	Efter 3. klassetrin	Eleverne kan anvende trecifrede tal til at beskrive antal og rækkefølge.
Tal og algebra / Regnestrategier	Efter 3. klassetrin	Eleven kan addere og subtrahere enkelte naturlige tal med hovedregning og lommeregner.
Geometri og måling / Måling	Efter 3. klassetrin	Eleven kan anslå og måle længde, tid og vægt i enkelte hverdagssammenhænge.
Tal og algebra / Regnestrategier	Efter 6. klassetrin	Eleven kan vælge hensigtsmæssig regningsart til løsning af enkelte hverdagsproblemer og opstille et simpelt regneudtryk. Eleven kan gennemføre regneprocesser inden for alle fire regningsarter med inddragelse af overslag og lommeregner.
Matematiske kompetencer / Kommunikation	Efter 6. klassetrin	Eleven kan uddrage relevante oplysninger i enkelte matematikholdige tekster.
Tal og algebra / Tal	Efter 9. klassetrin	Eleven kan gennemføre simple procentberegninger med overslag og lommeregner.
Tal og algebra / Formler og algebraiske udtryk	Efter 9. klassetrin	Eleven kan sætte tal i stedet for variable i en simpel formel.

33

Opmærksomhedspunkterne



BØRNE- OG
UNDERVISNINGSMINISTERIET

- Et opmærksomhedspunkterne er mål
 - 3 opmærksomhedspunkter efter 3. klasse
 - 3 opmærksomhedspunkter efter 6. klasse
 - 2 opmærksomhedspunkter efter 9. klasse
- Et mål der er der er en forudsætning for, at eleverne kan få tilstrækkeligt udbytte af undervisningen på de efterfølgende klassetrin og i undervisningen.

34

8. oktober 2021

34

Et godt værktøj



BØRNE- OG
UNDERVISNINGSMINISTERIET

Opmærksomhedspunkter

Kompetenceområde/ færdigheds- og vidensområde	Klassetrin	Opmærksomhedspunkter
Tal og algebra / Tal	Efter 3. klassetrin	Eleverne kan anvende trecifrede tal til at beskrive antal og rækkefølge.
Tal og algebra / Regnestrategier	Efter 3. klassetrin	Eleven kan addere og subtrahere enkelte naturlige tal med hovedregning og lommeregner.
Geometri og måling / Måling	Efter 3. klassetrin	Eleven kan anslå og måle længde, tid og vægt i enkelte hverdagsammenhænge.
Tal og algebra / Regnestrategier	Efter 4. klassetrin	Eleven kan vælge hensigtsmæssig regningsart til løsning af enkelte hverdagsproblemer og opstille et simpelt regneudtryk. Eleven kan gennemføre regneprocesser inden for alle fire regningsarter med inddragelse af overslag og lommeregner.
Matematiske kompetencer / Kommunikation	Efter 4. klassetrin	Eleven kan uddrage relevante oplysninger i enkelte matematikholdige tekster.
Tal og algebra / Tal	Efter 9. klassetrin	Eleven kan gennemføre simple procentberegninger med overslag og lommeregner.
Tal og algebra / Formler og algebraiske udtryk	Efter 9. klassetrin	Eleven kan sætte tal i stedet for variable i en simpel formel.

35

Opmærksomhedspunkter



BØRNE- OG
UNDERVISNINGSMINISTERIET

- Matematiklæreren må løbende være opmærksom på, om der er elever, som ikke ser ud til at opnå de beskrevne færdigheder.
- I så fald er skoleledelsen og læreren forpligtet til at indgå i en dialog om, hvordan skolen samlet set kan støtte op om elevens faglige udvikling med henblik på, at eleven opnår de nødvendige færdigheder som opmærksomhedspunkterne beskriver.

36

8. oktober 2021

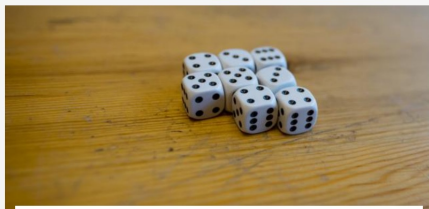
36



37

Matematisk opmærksomhed o. klasse

BØRNE- OG UNDERVISNINGSMINISTERIET



ARTIKEL

Matematisk opmærksomhed - et fagligt fundament i børnehaveklassen

Artiklen giver inspiration til arbejdet med elevernes forståelse af antal og tal. Hvordan kan elevernes aktive deltagelse med konkrete materialer have fokus på en bred forståelse af antal og tilhørende symbol?



EKSEMPEL FRA PRAKSIS

Eleverne har matematiske erfaringer og medfødte evner før skolestart

Denne case giver konkrete eksempler på, hvordan der kan arbejdes med elevernes matematiske opmærksomhed ud fra subtilizing og ANS.

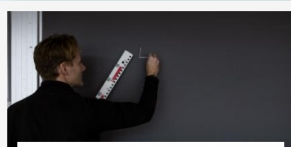
<https://emu.dk/grundskole/matematik/regnestrategier-og-talforstaaelse?b=t5-t9>

38 8. oktober 2021

38

Artikler på emu Sproglig udvikling

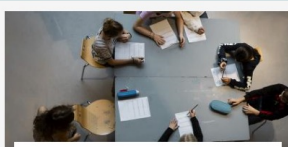
<https://emu.dk/grundskole/matematik/sproglig-udvikling>



ARTIKEL

Sproglig udvikling i matematik

Det sproglige indhold i matematik har en dobbelt funktion. Elevernes viden om fagbegreber og særlige sproglige træk er en forudsætning for at kunne lære det faglige indhold. Samtidig er sproget også et middel til at lære i de forskellige kommunikationssituationer, som undervisningen består af. Det ser denne artikel nærmere på.



ARTIKEL

Læsning i matematik

Faglig læsning i matematik betyder, at eleverne kan læse, forstå og bruge fagets tekster. Det er kun i matematik, eleverne møder netop denne særlige form for tekster med det særlige læseformål. En del af undervisningen bør derfor gå ud på at støtte udviklingen af elevernes læsekompetencer. Det ser denne artikel på.



ARTIKEL

Skrivning i matematik

Matematik er et fag, som rummer sit eget sprog og egne symboler. Matematiklæreren bliver dermed en slags sproglærer, der skal lære eleverne det matematiske sprog både i skrift og tale, og denne artikel giver et bud på, hvordan der kan arbejdes med dette på første, andet og tredje trinforløb.

39

8. oktober 2021

39

Nye artikler på emu Regnestrategier og talforståelse

<https://emu.dk/grundskole/matematik/regnestrategier-og-talforstaelse>

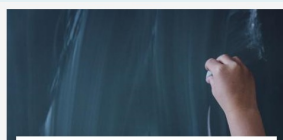


ARTIKEL

Sæt fokus på regnestrategier, og lær eleverne at tænke fleksibelt

Eleverne skal fra deres første møde med tal og regning i skolen udvikle deres talforståelse og lære mange regnestrategier, så de bliver i stand til at tænke fleksibelt og finde smarte løsninger. Denne artikel bidrager med inspiration til, hvordan eleverne kan støttes i opstarten af deres strategiudvikling.

[Læs mere](#)

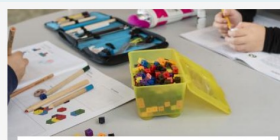


ARTIKEL

Tidlig algebra

Læseplanen for matematik beskriver algebra som et fagområde, der strækker sig fra 1. klasse til 10. klasse. Denne artikel ser nærmere på området 'tidlig algebra' og giver ideer til arbejdet med at generalisere egenskaber og sammenhænge samt at ræsonnere med ukendte talstørrelser.

[Læs mere](#)



ARTIKEL

Talforståelse

I Fælles Mål beskrives forventningen til elevernes udvikling af talforståelse i færdigheds- og vidensområdet 'Tal', der går fra 1. til 10. klasse. Elevernes udvikling af talforståelse kan flettes sammen med udviklingen af strategier til at tælle og regne fra færdigheds- og vidensområdet 'Regnestrategier'. Her gives ideer til undervisningen i talforståelse i indskoling.

[Læs mere](#)

40

8. oktober 2021

40

Flere nye artikler på emu



Kompetenceorienteret matematikundervisning i matematik:

<https://emu.dk/grundskole/matematik/matematisk-kompetencer/kompetenceorienteret-matematikundervisning>

Evaluerings og feedback i matematik:

<https://emu.dk/grundskole/matematik/evaluering-og-feedback/evaluering-og-feedback-i-matematik>

Højt begavede børn og matematik:

<https://emu.dk/grundskole/matematik/faglige-udfordringer/hoitbegavede-born-og-matematik>

Elever i matematikvanskeligheder:

<https://emu.dk/grundskole/matematik/faglige-udfordringer/elever-i-matematikvanskeligheder>

Fagteam i matematik:

<https://emu.dk/grundskole/matematik/fagets-didaktik/fagteam-i-matematik>

Bevægelse i matematikundervisningen:

<https://emu.dk/grundskole/matematik/bevaegelse/bevaegelse-i-matematikundervisningen>

Digitale værktøjer i matematik:

<https://emu.dk/grundskole/matematik/it-og-medier/digitale-vaerktojer-i-matematikundervisningen>

41

8. oktober 2021

41

Tak for invitationen
Kontakt:

Anne Krab Harholt
anne.krab@stukuvvm.dk



42