



Nye læreplaner i matematik i gymnasiet

Nyhedsbrev

Kære kolleger.

Styrelsen for Undervisning og Kvalitet har efter ministerens bemyndigelse udstedt nye læreplaner i matematik i gymnasiet, jf. [Bekendtgørelse om læreplaner for en række matematikfag i de gymnasiale uddannelser](#), der er trådt i kraft den 1. august 2024.

Udarbejdelsen af nye læreplaner har fundet sted i en relativt åben proces, og det har været endog meget godt modtaget. Den åbne proces vil vi gerne fortsætte de næste år, mens de nye læreplaner bliver rullet ud. Postkassen til forslag gymnasial.matematik@stukuvvm.dk forbliver åben og modtager input, fx ideer fx til vejledningerne eller konstruktiv kritik. De nye vejledende opgavesæt kommer i to omgange for hvert niveau – og mellem de to runder holder vi møder øst og vest for at diskutere opgaverne og de mundtlige prøver. Eventuelle andre problemfelter bliver taget op, så vidt muligt i fællesskab. Matematiklærerforeningens styrelse og det faglige forum, der blandt andet rummer aftagere, konsulteres løbende. Parallelt med det pågår et stort arbejde navnlig for opgavekommissionerne og Matematiklærerforeningens forlag.

Indhold af nyhedsbrevet

- [Materialer og kurser, der er tilgængelige nu](#)
- [Læreplaner og vejledninger](#)
- [Ikrafttræden – hvilke hold læser efter hvilke læreplaner](#)
- [Formelsamlinger, vejledende opgavesæt og enkeltopgaver](#)
- [Tidsplan for materialer og møder](#)
- [Nye læreplaner og vejledninger](#)
- [Tak](#)

3. september 2024
Sagsnr.: CaseNo
Kontor for Gymnasier
KB

Styrelsen for Undervisning og Kvalitet
Teglholmegade 1
2450 København SV

Telefon: +45 33 92 50 00
Mail: stuk@stukuvvm.dk
www.stukuvvm.dk

CVR-nr.: 29634750

Børne- og
Undervisningsministeriet

Materialer og kurser, der er tilgængelige

- [Læreplaner og vejledninger til alle niveauer i matematik, stx og hf](#) findes på www.uvm.dk
- Det [første vejledende sæt i matematik C, hf](#), ligger klar bag uni-login i www.prøvebanken.dk.
- Formelsamling matematik C, hf, er snart klar og forhandles af Matematiklærerforeningens bogsalg, www.lmfk.dk
- En samling af vejledende enkeltopgaver i matematik C, hf, ligger til download i <https://www.uvm.dk/gymnasiale-uddannelser/fag-og-laereplaner/hf-laereplaner>, se under "Matematik – hf C". Bemærk, at vejledninger mm. med årstal før 2024 gælder 2017-læreplanerne. Disse materialer bliver på hjemmesiden, til sidste hold fra 2017-ordningen er fuldt afviklet
- Matematiklærerforeningen afholder [hf C-konference](#) 4. og 5. september 2024 og [stx B-konference](#) 11. og 12. december, se www.lmfk.dk

Læreplaner og vejledninger

[Læreplaner og vejledninger til alle niveauer i matematik, stx og hf](#) findes på www.uvm.dk.

Styrelsen vil sætte pris på bidrag til forbedring af vejledningerne i form af kommentarer, påpegning af fejl og mangler og forslag til andre forbedringer eller nye områder, der bør inddrages i teksten. Alle bidrag kan sendes til mailadressen gymnasial.matematik@stukuvvm.dk. Venligst anfør "Kommentarer til vejledning i matematik [A/B/C], [stx/hf]" i mailens emnefelt. Nye versioner af vejledninger udarbejdes normalt en gang årligt med offentliggørelse tidligt i skoleåret.

Ikrafttræden – hvilke hold læser efter hvilke læreplaner

Bestemmelser om ikrafttræden og indfasning af de nye læreplaner på C-, B- og A-niveau fremgår i detaljer af [Bekendtgørelse om læreplaner for en række matematikfag](#).

Indfasningen af nye læreplaner er styret af, hvornår der første gang er skriftlige prøver til rådighed på niveauet, jf. tabellen nedenfor.

| Niveau | Sidste prøvetermin med prøver efter 2017-læreplaner | Første prøvetermin med prøver efter 2024-læreplaner ¹ |
|-----------------------|---|--|
| C-niveau ² | December 2024 | Maj-juni 2025 |
| B-niveau | December 2025 | Maj-juni 2026 |
| A-niveau | December 2026 | Maj-juni 2027 |

¹ Mulighed for sygeprøver efter gammel ordning

Til de anførte terminer stilles for sidste gang sygeprøve til rådighed efter 2017-ordning. Disse prøver er kun til brug som sygeprøve for elever, der har været tilmeldt prøve ved vinterterminen umiddelbart forinden, dvs. de kan ikke benyttes af hele hold.

² Finder også anvendelse for matematik, stx C, selv om der ikke er en skriftlig prøve.

Hvilken læreplan, et givet hold skal benytte, udledes af skemaet. Alle hold, der slutter ved de anførte maj-juni-terminer eller senere, skal benytte 2024-læreplaner. Hold, der slutter tidligere, skal benytte 2017-læreplaner.

Mulighed for sygeprøver efter gammel ordning

Til de anførte terminer, fx maj-juni 2025 for C-niveau, stilles for sidste gang sygeprøve til rådighed efter gammel ordning. Disse prøver er til brug som sygeprøve for elever, der har været tilmeldt prøve ved vinterterminen umiddelbart forinden. Disse prøver kan kun benyttes af elever med krav på adgang til sygeprøve, ikke af hele hold.

Visse hold, som er begyndt efter 2017-læreplaner, men har langstrakt afvikling, skal omlægge undervisningen til nye læreplaner. Se nærmere herom i [Bekendtgørelse om læreplaner for en række matematikfag i de gymnasiale uddannelser, §4, stk. 3.](#)

Formelsamlinger, vejledende opgavesæt og enkeltopgaver

Formelsamlinger

Der udsendes nye formelsamlinger for alle niveauer. Styrelsen takker for mangfoldige bidrag til indhold og opbygning. Ved skriftlige prøver skal institutionen stille et rent eksemplar til rådighed for eksaminanden ved besvarelsen af delprøve 1.

Vejledende opgavesæt

Der udsendes i alt to vejledende opgavesæt til hvert niveau med skriftlig prøve.

Vejledende enkeltopgaver

Der udsendes en samling af vejledende enkeltopgaver til hvert niveau med skriftlig prøve.

Grundforløbsscrening

Der udsendes ikke nye vejledende grundforløbsscreninger, da hensigten med grundforløbets matematikundervisning og rammerne for det faglige indhold er stort set uforandrede ved overgangen til 2024-læreplaner. I www.prøvebanken.dk ligger i alt 22 tidligere, vejledende screninger for stx, hhx og hhx udsendt til 2017-læreplanerne, som man kan bruge som inspiration.

Tidsplan for materiale og møder

En "pakke" med nye formelsamlinger, vejledende enkeltopgaver og det første, vejledende prøvesæt udsendes på hvert niveau så hurtigt, som hensynet til god kvalitet tillader – udfordringen er, at alle materialer skal behandles eller udarbejdes af opgavekommissionerne og fagkonsulenterne.

- På **C-niveau** er første materialepakke klar primo september for hf og primo november for stx

- På **B-niveau** udsendes første pakke for stx og hf i februar 2025. På stx er det kort efter, at studieretningsforløbet er gået i gang for de første nye hold med matematik B i studieretningen, og det er før valghold til stx B eller hf B er begyndt på undervisningen.
- På **A-niveau** færdiggøres tilsvarende materiale til september 2025. Det er tidligt i 2g for de elever, der er i 3-årige forløb til A-niveau og før 1-årige valghold til A-niveau er gået i gang.

| Niveau | Leverance | Tid & sted |
|-------------|---|---|
| Hf C | Pakke 1 Formelsamling hf C Vejledende prøvesæt 1 Vejledende enkeltopgaver <i>Udsendes ca. samtidig med skolestart for de første hf C-elever efter ny ordning</i> | September 2024 Formelsamling og enkeltopgaver på www.uvm.dk Vejledende prøvesæt 1 i www.prøvebanken.dk |
| | HfC-konference med bl.a. debat om det udsendte materiale | Onsdag 4. september (øst) Torsdag 5. september (vest) Afholdes af Matematiklærerforeningen, www.lmfk.dk |
| | Pakke 2 Vejledende prøvesæt 2 med kommentarer | December 2024 |
| | FIP-kursus (hf) med bl.a. debat om det udsendte materiale | 10. marts 2025 Aarhus Akademi 11. marts 2025 Rødovre Gymnasium |
| | Første prøver i matematik hf C-niveau efter 2024-læreplaner | Maj-juni 2025 |

| Niveau | Leverance | Tid & sted |
|-------------|---|---|
| Hf B | Pakke 1 Formelsamling hf B Vejledende prøvesæt 1 <i>Udsendes omtrent midt i 1 hf for de første hf B-elever efter 2024-ordning</i> | Februar 2025 Formelsamling og enkeltopgaver på www.uvm.dk Vejledende prøvesæt 1 i www.prøvebanken.dk |
| | FIP-kursus (hf) med bl.a. debat om det udsendte, 1. vejledende sæt | 10. marts 2025 Aarhus Akademi 11. marts 2025 Rødovre Gymnasium |
| | Pakke 2 Vejledende prøvesæt 2 med kommentarer Vejledende enkeltopgaver | September 2025 |
| | Hf-konference med bl.a. debat om det udsendte materiale | September 2025 Øst og vest |
| | Første prøver i matematik hf B-niveau efter 2024-læreplaner | Maj-juni 2026 |

| Niveau | Leverance | Tid & sted |
|--------------|--|---|
| Stx C | Pakke 1 Formelsamling stx C <i>Udsendes kort efter starten på studieretningsforløbet i 1g for de første stx B-elever efter 2024-ordningen</i> | Februar 2025 Formelsamling på www.uvm.dk |
| | FIP-kursus (stx) med bl.a. debat om fx mundtlige prøver på niveauet | 24. marts 2025 Aarhus Akademi 25. marts 2025 Rødovre Gymnasium |

| Niveau | Leverance | Tid & sted |
|--------------|---|---|
| Stx B | Pakke 1 Formelsamling stx B Vejledende prøvesæt 1 <i>Udsendes kort efter starten på studieretningsforløbet i 1g for de første stx B-elever efter 2024-ordningen</i> | Februar 2025 Formelsamling og enkeltopgaver på www.uvm.dk Vejledende prøvesæt 1 i www.prøvebanken.dk |
| | FIP-kursus (stx) med bl.a. debat om det udsendte, 1. vejledende sæt | 24. marts 2025 Aarhus Akademi 25. marts 2025 Rødovre Gymnasium |
| | Pakke 2 Vejledende prøvesæt 2 med kommentarer Vejledende enkeltopgaver | September 2025 |
| | Stx-konference med bl.a. debat om det udsendte materiale | Oktober 2025 Øst og vest |
| | Første prøver i matematik stx B-niveau efter 2024-læreplaner | Maj-juni 2026 |

| Niveau | Leverance | Tid & sted |
|--------------|---|---|
| Stx A | Pakke 1 Formelsamling stx A Vejledende prøvesæt 1 <i>Udsendes i starten af 2g for de første stx A-elever efter 2024-ordningen</i> | September 2025 Formelsamling og enkeltopgaver på www.uvm.dk Vejledende prøvesæt 1 i www.prøvebanken.dk |
| | Stx-konference med bl.a. debat om det udsendte, 1. vejledende sæt | Oktober 2025 Øst og vest |
| | Pakke 2 Vejledende prøvesæt 2 med kommentarer Vejledende enkeltopgaver | Februar 2026 / September 2026 |
| | FIP-kursus / Stx-konference med bl.a. debat om det udsendte materiale | Marts 2026 / Oktober 2026 Øst og vest |
| | Første prøver i matematik stx A-niveau efter 2024-læreplaner | Maj-juni 2027 |

Nye læreplaner og vejledninger

De nye læreplaner er nu trådt i kraft.

Hovedlinjer

Læreplansgruppen har tilstræbt at udarbejde læreplaner i matematik på det gymnasiale niveau med faglig dybde i sammenhængende, faglige helheder.

Der er på alle niveauer fokus på robuste faglige grundkompetencer, anvendelsesorientering og sammenhængende matematisk teori.

De nye læreplaner repræsenterer ingen revolution, men nogle justeringer af tidligere læreplaner. Håbet er, at undervisere og hold med disse rammer kan have gode muligheder for faglig formidling og motiverende undervisning i matematik. Herudover er arbejdet frit og op til underviseren og holdet.

Om sammenhæng og overgange

Læreplanerne er forsøgt skrevet med et blik for sammenhæng mellem niveauerne.

For det obligatoriske matematik C, hf, repræsenterer indholdet en 'nødvendig borgermatematik', men der er samtidig indlagt kernestof, så det kan være realistisk for en elev at opgradere til B-niveau.

Tilsvarende skal matematik B, stx, opfylde to formål. På den ene skal det være et fungerende niveau i sin egen ret for mange elever, for hvem matematik er et obligatorisk niveau. På den anden side skal eleverne have realistisk mulighed for at opgradere til matematik A, stx, der forbereder på studier med et højt indhold af matematik og stiller større krav til argumentation og bevisførelse, end B-niveauet gør.

Endelig skal matematik A-læreplanen give mulighed for, at 3-årige studieretningshold til A-niveau kommer så langt og vidt som muligt, og samtidig sikre, at opgradering fra B-niveau til A-niveau kan være en realistisk mulighed.

Læreplaner og vejledninger er forsøgt skrevet, så disse dobbeltheder imødekommes, For så vidt angår overgangen fra B- niveau til A-niveau på bl.a. disse måder:

- I matematik A, stx, er rammerne for det supplerende stof forskellige for 1-årige opgraderingshold og 3-årige studieretningshold. De 1-årige hold skal bruge tid på nødvendig fordybelse i bevisførelse, mens de 3-årige hold skal gennemgå nyt stof. Begge krav bakkes op med krav om, at det supplerende stof skal være centralt for mindst et mundtligt prøvespørgsmål.
- I matematik B stilles krav om bevisførelse bredt i kerneområderne, og til prøven på B-niveau skal stilles mindst 11 prøvespørgsmål med tyngde i argumentation og ræsonnement. I

vejledningens gennemgang af kernestoffet udpeges nogle (få) områder, hvor der skal finde bevisførelse sted på alle hold. Det sker for at understøtte, at valghold på A-niveau med elever fra forskellige stamklasser på centrale områder skal ankomme til det 1-årige valghold med samme udgangspunkt.

- For så vidt angår didaktiske krav, der indgår identisk i B- og A-læreplanen, eksempelvis om eksempler på en undersøgende tilgang eller om gruppevis arbejde med åbne problemstillinger, kan læreren på et 1-årigt opgraderingshold til A-niveau gå ud fra, at kravene har været honoreret på det underliggende B-niveau.

For yderligere at støtte, at opgradering kan være ikke bare mulig, men også realistisk, må det varmt anbefales, at skolernes matematikfaggrupper taler om denne problematik, herunder træffer aftaler om brugen af digitale værktøjer og om vægtlægning i kernestoffet, bevisførelse o.a.

Der har eksisteret et generelt anerkendt problem om ubalance mellem B- og A-niveauet i 2017-læreplanerne, hvor B-niveauet har været for omfangsrigt. Den balance er forskudt nu, og det vil alt andet lige til gengæld gøre 1-årige opgraderingsforløb til A-niveau vanskeligere for eleverne. De ovennævnte greb er indført for at afbøde konsekvenserne af denne omlægning, men kan næppe fjerne det helt.

I overgangen fra matematik C, stx, til matematik B, stx, noteres, at for så vidt angår didaktiske krav, der indgår identisk i C- og B-læreplanen, fx eksempler på en undersøgende tilgang til matematiske problemstillinger og modeller, kan læreren på et valghold til B-niveau gå ud fra, at kravet har været honoreret i undervisningen på det underliggende C-niveau.

Overgangen fra matematik B, hf, til matematik A, stx har været tung, fordi det 1-årige A-niveau forudsatte vektorregning, der ikke indgik på matematik B, hf. Dette problem er nu væk, fordi vektorregning er flyttet op på A-niveau. Men der er af forskellige grunde, som først og fremmest har at gøre med den meget store population på matematik C, hf, fortsat mindre kernestofområder, der er indeholdt på matematik B, stx, men ikke på matematik B, hf. Det gælder bl.a. potensfunktioner, cosinus- og sinusrelationerne samt differentiation af sammensat funktion. Selv om det grundlæggende er beklageligt, var det vurderingen, at dette ville være en mindre ulempe for eleverne, end de tidligere hold, der har skullet indhente vektorregning på egen hånd.

Større fordybelse i færre faglige emner

De øgede krav til fordybelse ses bl.a. ved

- tydeligere krav til bevisførelse (gradbøjet efter niveau)
- genoplivning af den grundlæggende regel om, at der ved de afsluttende skriftlige og mundtlige prøver som udgangspunkt prøves i hele niveauets kernestof og faglige mål.

- valget af kernestofområder er sket, så emner, hvor det er realistisk at underbygge påstande med sammenhængende argumentation, har fået forrang.

Tiden til den ønskede, større fordybelse ikke mindst i ræsonnement og bevisførelse er skaffet først og fremmest ved at

- fjerne mindre omfangsrige emner, der ikke bidrager tilstrækkeligt til elevernes læring
- fokusere kravene om brug af digitale værktøjer i undervisningen på nogle færre områder, hvor arbejdet med at lære værktøjets brug står godt mål med udbyttet – dette ses på emnevalget og er belyst nærmere i vejledningens gennemgang af krav ved de skriftlige prøver, emne for emne
- forenkle prøvebilledet og mindske behovet for tid til prøveforberedelse ved at gruppedelprøven, de obligatoriske bilag samt forberedelsesmaterialet afskaffes
- mindske omfanget af krav til indholdet af det supplerende stof samt mindske omfanget af didaktiske krav, så læreren mere frit kan træffe didaktiske valg, der passer til holdets behov.

Hvad kan man vente af læreplan og vejledning

Læreplanen er forsøgt skrevet med ensartet detaljeringsgrad og tydelige krav. Tilsvarende er vejledningen forsøgt skrevet, så dens detaljering af kravene til det faglige indhold og behandlingen er tydelige.

I forbindelse med vejledningens omtale af kravene til det kernestof, der skal behandles, uddybes område for område læreplanens koncentrerede formuleringer vedr. kernestoffets faglige indhold og krav til den mundtlige behandling. Det kan fx gælde bemærkninger om

- begreber, der skal behandles inden for et givet emne
- Krav til fx argumentation eller bevisførelse i behandlingen, fx for at sikre et fælles grundlag for valghold ved opgradering
- indhegning af krav vedr. brug af digitale værktøjer, dels i undervisningen, dels ved prøverne. Her er linjen, at krav om brug af digitale værktøjer ved prøverne begrænses til områder, hvor man kan regne med, at værktøjet er nyttigt og kan bruges tit. Er der tale om en sjældnere eller mere eksotisk anvendelse, kræves ikke, at kompetencen vedligeholdes til de skriftlige prøver
- endelig kan der være kortfattede eksempler, der bestemt ikke er udtømmende, men blot tjener til inspiration, giver ideer, viser åbninger.

For så vidt angår det skriftlige arbejde og problemløsning, uddybes læreplanens formuleringer dels i vejledningen, dels gennem de vejledende opgavesæt til niveauet. Hvor ikke andet er anført, er indhold og behandling op til underviserens didaktiske valg for holdet.

Mundtlig prøve

Et enkelt forhold ved den mundtlige prøve kræver måske en særlig omtale. Der er en formodning om, at fagligt meget svage elever på de obligatoriske niveauer i visse situationer især har kunnet demonstrere opfyldelse af de faglige mål ved den gruppedelprøve, der nu er afskaffet.

Det gør det vigtigt, at de eksamensspørgsmål, der nu udarbejdes til de mundtlige prøver, tydeligt åbner for, at også en fagligt svag elev har en chance for at demonstrere faglig kompetence. Det kan eksempelvis ske ved, at eleven skal inddrage en helt enkel graf, en trigonometrisk figur eller et billede af et spil, der kan beskrives ved en simpel sandsynlighedsmodel. De ukendte bilag er ganske vist afskaffet, men der er intet i vejen for, at selve spørgsmålet rummer noget materiale, som er så banalt, at det er en vej ind for en fagligt svag elev, samtidig med, at det kun optager meget kort tid for en fagligt stærkere elev.

Jeg vil varmt opfordre til, at faggrupper samarbejder her om overvejelser om eksamensspørgsmål, ligesom på mangfoldige andre felter, hvor udmøntningen af nye læreplaner kan støttes af fælles arbejde.

Tak

Udarbejdelsen af nye læreplaner og vejledninger, formelsamlinger og vejledende opgaver er sket i samarbejde og med bidrag fra en lang række engagerede kolleger og faggrupper, det faglige forum i matematik, lærebogsforfattere, samarbejdspartnere ved aftagerinstitutioner, Matematiklærerforeningens styrelse, regionalledere, kursusudvalg og forlag samt opgavekommissionerne.

Tak for de mange, konstruktive bidrag og det fortsatte, intense arbejde til gavn for undervisningen i matematik i de gymnasiale uddannelser, uden hvilket introduktionen af nye læreplaner slet ikke kunne lade sig gøre.

Alle ønskes god arbejdslyst og god fornøjelse med de nye læreplaner.

Med venlig hilsen

Kim Bertelsen
Fagkonsulent i matematik, stx og hf
kim.bertelsen@stukuvvm.dk
Tlf. 30 50 46 15