



BØRNE- OG  
UNDERVISNINGSMINISTERIET  
STYRELSEN FOR  
UNDERVISNING OG KVALITET



# Vejledning til portfolioprøve (forsøgsprøve) i matematik i 9. og 10. klasse

---

Vejledning til portfolioprøve (forsøgsprøve) i matematik i 9. og 10. klasse  
Portfolioprøve

2023

Design: Center for Kommunikation og Presse

Denne publikation kan ikke bestilles.

Der henvises til webudgaven.

Publikationen kan hentes på:

[www.uvm.dk](http://www.uvm.dk)

Børne- og Undervisningsministeriet

Departementet

Frederiksholms Kanal 21

1220 København K

# Indhold

---

Indledning.....	4
<b>1</b> Mundtlig portfolioprøve .....	5
1.1 Prøveform og prøveforløb .....	5
1.2 Undervisningsforløb.....	6
1.3 Undervisningsbeskrivelse (opgivelse) .....	6
1.4 Produkt.....	6
1.5 Portfolio .....	7
1.5.1 Arbejdsportfolio .....	8
1.5.2 Præsentationsportfolio .....	8
1.6 Udvælgelse af undervisningsforløb og produkter.....	8
1.7 Lodtrækning af undervisningsforløb.....	9
1.8 Eksaminationen.....	10
1.9 Hjælpe midler .....	11
1.10 Bedømmelse og vurderingskriterier .....	11
1.11 Censors rolle .....	13
<b>2</b> Ordliste.....	14
Bilag 1 Vejledende skema til beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb .....	15
Bilag 2 Eksempel på beskrivelse af undervisningsforløb .....	16
Bilag 3 Vejledende karakterbeskrivelse – 9. klasse.....	17
Bilag 4 Vejledende karakterbeskrivelse – 10. klasse .....	19
Bilag 5 Notatskema til lærer og censor .....	21

# Indledning

---

Den mundtlige portfolioprøve i matematik i 9. og 10. klasse er den ene af to prøveformer, der afprøves som led i et forsøg med en alternativ og mere praktisk orienteret\*<sup>1</sup> mundtlig prøve i dansk og/eller matematik. Forsøget indgår i et forsøgsprogram med forskellige karakter- og bedømmelsesformer. Forsøget er toårigt med afprøvning i skoleårene 2023/2024 og 2024/2025.

Formålet med denne vejledning er at forklare og udfolde rammer og krav til portfolioprøven, så skolens ledelse og lærere kan få svar på spørgsmål, der måtte være i forbindelse med forberedelse og afholdelse af forsøgsprøven.

Forsøget ændrer ikke på Fælles Mål. Det betyder, at kompetencemål for matematikfaget stadig er omdrejningspunktet for faget. Med andre ord skal skoler, der deltager i forsøget, fortsat følge de bindende rammer for undervisningen i matematik, jf. Fælles Mål.

Eleverne skal inden prøven orienteres om prøvens forløb, krav og vurderingskriterier.

## De mundtlige prøver i matematik i 9. og 10. klasse

### For 9. klasse gælder:

Den mundtlige prøve i matematik i 9. klasse er i udtræk og er placeret i den naturfaglige fagblok sammen med biologi, geografi, fysik/kemi og idræt.

### For 10. klasser gælder:

Prøverne i matematik i 10. klasse er frivillige, og de kan sammensættes ud fra elevernes valg, ønsker og behov. Eleverne kan tilmelde sig både den skriftlige og den mundtlige prøve i 10. klasse, eller eleverne kan vælge at tilmelde sig én af prøverne. Hvis eleven ikke aflægger prøverne i matematik, kan det have betydning for elevens retskrav på optagelse på en ungdomsuddannelse.

---

<sup>1</sup> Alle ord markeret med en stjerne (\*) er forklaret i ordlisten i kapitel 2. Ord i ordlisten er markeret med en stjerne første gang de fremgår i et afsnit.

# 1 Mundtlig portfoliooprøve

## 1.1 Prøveform og prøveforløb

Portfoliooprøven i matematik er en mundtlig prøve, der tager udgangspunkt i udvalgte produkter og evt. tilhørende eleverarbejder, som eleven har udarbejdet i undervisningen, og som samles i en præsentationsportfolio.

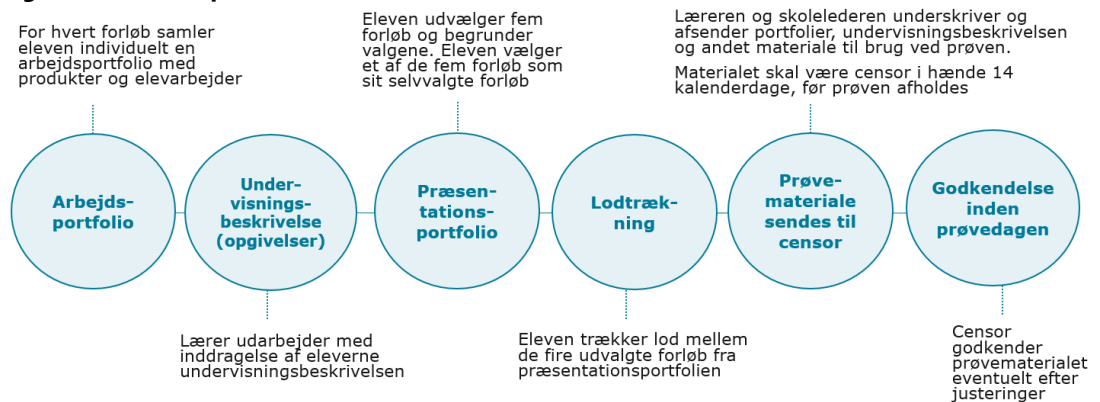
Prøven er en individuel prøve og består af to dele:

1. Præsentation af et selvvalgt undervisningsforløb med produkt(er) og evt. tilhørende eleverarbejder fra elevens præsentationsportfolio.
2. Dialog med afsæt i en kort præsentation af lodtrukket forløb med produkt(er) og evt. tilhørende eleverarbejder fra elevens præsentationsportfolio.

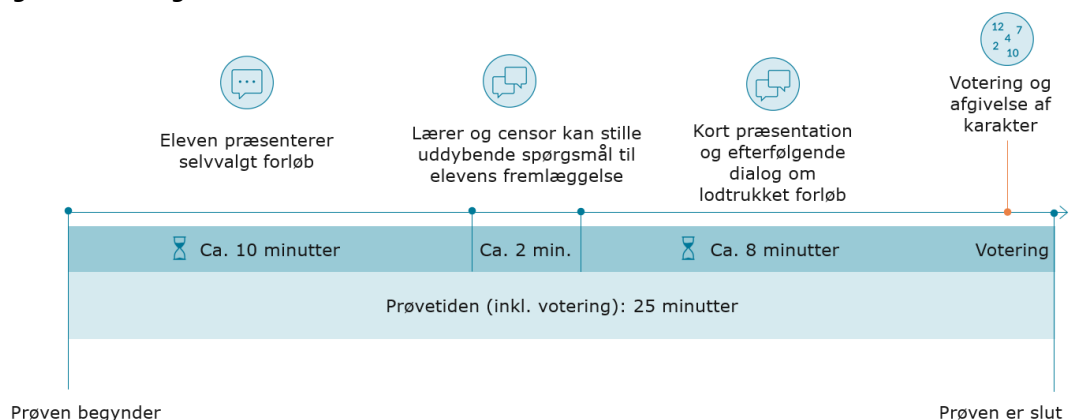
Portfoliooprøven har en stor sammenhæng med den daglige undervisning, og prøveformen forudsætter, at læreren organiserer undervisningen, så den løbende inkluderer, at eleverne arbejder med deres portfolioer\* og udarbejder produkter, som kan indgå i portfolioen.

Læreren gennemgår for eleverne, hvordan prøven forløber, og vejleder eleverne til, hvordan de udvælger undervisningsforløb til præsentationsportfolioen, og hvordan de bedst forbereder sig frem mod prøven.

**Figur 1 Frem mod prøven**



**Figur 2 Prøvedagen**



## 1.2 Undervisningsforløb

Portfoliopróven i matematik er en prøve, der tager udgangspunkt i elevarbejder og elevproducerede produkter, som eleven har udarbejdet i undervisningen. Próven er derfor tæt knyttet til den daglige undervisning. Undervisning, der understóttet portfoliopróven, er opbygget af undervisningsforløb med et alsidigt sammensat stof inden for matematikfagets kompetenceområder\*. Undervisningsforløbene kan være af både kortere og længere varighed.

Undervisningsforløb, der understóttet portfoliopróven, lægger op til:

- Praktisk orienteret\* undervisning
- Eleven som målrettet og kreativ producent
- Elevproducerede produkt(er)
- Arbejde med problemstillinger, der relaterer sig til situationer i elevens aktuelle og fremtidige daglig-, fritids-, uddannelses-, arbejds- og samfundsliv
- Situationer og/eller produkter, der kan være med til at fremme elevernes indlevelsesevne og udtryksglæde.

## 1.3 Undervisningsbeskrivelse (opgivelser)

Undervisningsbeskrivelsen udgór opgivelserne til portfoliopróven i matematik og har til formål at informere censor omkring den undervisning, klassen har fået forud for próven. Der opgives i undervisningsbeskrivelsen et alsidigt sammensat stof inden for matematikfagets kompetenceområder\*.

For hvert undervisningsforløb af både kortere og længere varighed har læreren fx før, under eller efter udarbejdet en beskrivelse af undervisningsforløbet. Beskrivelser af alle undervisningsforløb samles i en samlet undervisningsbeskrivelse. I 9. klasse kan forløbene både være fra 8. og 9. klasse. I 10. klasse er forløbene kun fra 10. klasse.

Beskrivelserne af undervisningsforløbene skal indeholde:

- Et kort beskrivelse af undervisningsforløbets indhold
- Undervisningsforløbets arbejde med matematiske problemstillinger\*, der relaterer sig til elevernes aktuelle og fremtidige daglig-, fritids-, uddannelses-, arbejds- og samfundsliv
- Produkt(er) der relaterer sig til undervisningsforløbet, herunder produktets/produkternes type(r)
- Stofområder\*, der har været centrale i undervisningsforløbet
- Matematiske kompetencer, der særligt har været arbejdet med i undervisningsforløbet
- It-værktøjer, der er benyttet i undervisningsforløbet (med programnavn), og i hvilke sammenhænge det pågældende program har været anvendt.

Undervisningsbeskrivelsen (opgivelserne) er i princippet individuelle, men oftest vælges en samlet opgivelse for hele klassen. Vælges der individuelle undervisningsbeskrivelser, skal det noteres særskilt på undervisningsbeskrivelsen.

I [bilag 1](#) findes et vejledende skema til inspiration, når beskrivelserne af undervisningsforløbene skal udformes. I [bilag 2](#) findes et eksempel på en beskrivelse af et undervisningsforløb.

## 1.4 Produkt

Centralt for denne prøveform er det praktisk orienterede\* element, og at undervisningen, der er grundlaget for próven, derfor fokuserer på eleven som målrettet og kreativ producent. De(t) elevproducerede produkt(er) er med til at konkretisere, det praktisk orienterede element, som adskiller próven fra den ordinære prøve i matematik.

Det er et krav, at hvert undervisningsforløb skal indeholde et eller flere elevproducerede produkter. Produkter i præsentationsportfolien skal være fremstillet af eleven selv eller være fremstillet af en gruppe, hvor eleven har deltaget.

De elevproducerede produkter skal afspejle undervisningen, og skal – så vidt det er muligt – afspejle, hvordan matematikfaglighed kan anvendes praktisk orienteret til behandling og undersøgelse af autentiske og virkelighedsnære situationer\* i form af problemstillinger fra elevernes aktuelle og fremtidige daglig-, fritids-, uddannelses-, arbejds- og samfundsliv.

Produktet skal afspejle, at det er en mundtlig prøve, og produktet bør så vidt muligt være forskelligt fra de produkter, der fremstilles til fagets skriftlige prøver. Produktet skal være anvendeligt og egnet til at være omdrejningspunktet for den faglige dialog, der skal foregå ved eksaminationen. Elevens produkt kan understøtte eleven i forhold til kommunikationen om de overvejelser fx faglige indsigter, undersøgelser og problemløsninger, som eleverne har gjort sig i relation til produktet.

Eleven skal være bevidst om produktets formål samt afsender- og modtagerforhold. Produktet kan fx have et formidlingsformål, der handler om at eleven gennem produktet viser hvordan de fagligt har arbejdet med en matematisk problemstilling\*. Produktet kan fx også have et anvendelsesformål, hvor produktet er produceret til at anvendes som fx del af et løsningsforslag i forhold til en matematisk problemstilling.

Produkt(er) skal både:

- Have et formål
- Afspejle, hvordan matematikfaglighed kan anvendes til behandling af situationer og problemer i elevernes aktuelle og fremtidige daglig-, fritids-, uddannelses-, arbejds- og samfundsliv
- Oversætte, eksemplificere og/eller modellere en eller flere situationer eller problemstillinger til et matematikfagligt indhold
- Kunne anvendes til en mundtlig prøve og være forskellig fra de forløb og produkter, der fremstilles til fagets skriftlige prøver.

Eksempler på elevfremstillede produkter er fx:

- Tredimensionel geometrisk model i fysiske materialer
- Tegninger
- Grafer
- Spil
- Budgetter
- Billeder
- Film og lyd optagelser
- Modeller
- Instruktioner.

Med udgangspunkt i ovennævnte inspiration fokuseres der bl.a. på matematikfagets almene og praksisrettede dimension. Det skal understreges, at eksemplerne er til inspiration, og at mange andre eksempler på produkter er mulige. Det anbefales, at læreren i samarbejde med eleverne vælger, hvilke produkttyper klassen skal arbejde med i løbet af undervisningen.

Produkter eller elevarbejder med lyd og/eller levende billeder må i fremvisningen ikke vare mere end samlet 5 minutter. Det vil sige max 5 minutter for enten et produkt/elevarbejde eller max samlet 5 minutter for flere mindre produkter/elevarbejder.

## 1.5 Portfolio

En portfolio\* er en individuel samling undervisningsforløb repræsenteret ved elevarbejder og elevproducerede produkter fra undervisningen. Der skelnes mellem en arbejdsportfolio og en præsentationsportfolio. Portfolierne kan være analoge eller digitale eller en kombination af de to.

### 1.5.1 Arbejdsportfolio

Den enkelte elevs individuelle arbejdsportfolio består af alle undervisningsforløb repræsenteret ved elevproducerede produkter og elevarbejder samlet fra undervisningen. Arbejdsportfolien er opbygget gennem skoleåret som en del af den daglige undervisning og har til formål at vise elevens daglige arbejde i og med faget samt elevens faglige udbytte og progression. Elevens produkter og evt. tilhørende elevarbejder tager udgangspunkt i undervisningen med de beskrevne undervisningsforløb i undervisningsbeskrivelsen som ramme.

Alle elevproducerede produkter og elevarbejder er lavet af eleven selv eller lavet i en gruppe, hvor eleven har deltaget. Eleven dokumenterer med arbejdsportfolien primært eget arbejde, begrundelser, læring, feedback, refleksioner m.v.

Den gode arbejdsportfolio indeholder flere typer af elevproducerede produkter og elevarbejder, så den kan vise elevens alsidige kompetencer, færdigheder og viden i forhold til fagets kompetencemål. Både fagligt udbytte og progression kan med fordel manifestere sig i eksempler på elevens refleksioner over egen læring.

Arbejdsportfolien kan fx indeholde:

- Praktisk orienterede\* opgaver
- Tegninger eller modeller
- Noter
- Undersøgelser
- Arbejdsprocesser
- Feedback og refleksioner
- Projekter
- Procesorienterede opgaver
- Færdighedsorienterede opgaver
- Diagrammer og grafer

Det skal understreges, at eksemplerne kun er inspiration, og at mange andre eksempler på indhold er mulige i arbejdsportfolien.

### 1.5.2 Præsentationsportfolio

Den enkelte elevs individuelle præsentationsportfolio er en redigeret udgave af arbejdsportfolien. Præsentationsportfolien består af fem udvalgte undervisningsforløb, som hver er repræsenteret ved et eller flere elevproducerede produkter og evt. tilhørende elevarbejder fra arbejdsportfolien.

De fem udvalgte undervisningsforløb i præsentationsportfolien skal samlet set alsidigt repræsentere matematikfaget. Derfor skal fagets tre stofområder\* og de matematiske kompetencer samlet set være repræsenteret i de fem udvalgte undervisningsforløb.

Præsentationsportfolien skal for hvert af de fem undervisningsforløb indeholde:

- Elevens egen begrundelse for valg af undervisningsforløbet og valg af produkt(er) og evt. tilhørende elevarbejder. Begrundelsen har til formål at tydeliggøre elevens overvejelser og refleksioner om udvælgelsen og bør derfor være kort og præcis. Begrundelsen kan være skriftlig eller mundtlig, fx video, lydoptagelse etc.
- Elevens producerede produkt(er) og evt. tilhørende elevarbejder. (Det skal fremgå, hvis produktet og elevarbejder er lavet i samarbejde med andre).

## 1.6 Udvalgelse af undervisningsforløb og produkter

Præsentationsportfolien er sammensat af den enkelte elev med vejledning fra læreren. De fem forløb i præsentationsportfolien – repræsenteret ved et eller flere elevproducerede produkter og evt. tilhørende elevarbejder – skal være udgangspunktet for den mundtlige prøve.



Eleven går i dialog med sin lærer om udvælgelsen af indholdet til præsentationsportfolien. Eleven skal udvælge et varieret indhold, så de fem undervisningsforløb alsidigt repræsenterer matematikfagets tre stofområder\* og de matematiske kompetencer.

I elevens arbejde med at udvælge undervisningsforløb og udvælge produkter og evt. tilhørende elevarbejder fra arbejdsportfolien til præsentationsportfolien vejleder læreren eleven ud fra fx følgende spørgsmål:

- Giver elevens fem udvalgte undervisningsforløb gode muligheder for at bringe de matematiske kompetencer, som eleven skal bedømmes ud fra, i spil?
- Repræsenterer de fem udvalgte undervisningsforløb samlet set matematikfagets kompetenceområder\* alsidigt?
- Relaterer produkt(er) og evt. tilhørende elevarbejde sig til problemløsende situationer, som relaterer sig til elevernes aktuelle og fremtidige daglig-, fritids-, uddannelses-, arbejds- og samfundsliv?
- Kræver indholdet i præsentationsportfolien nogle særlige fysiske rammer eller redskaber?

Eleven har mulighed for, at de fem undervisningsforløb opkvalificeres, inden de indsættes i præsentationsportfolien. Læreren kan vejlede eleven i denne opkvalificering. Elevens overvejelser og arbejde med forbedringen af produktet kan med fordel beskrives i præsentationsportfolien.

Eleven vælger ét af de fem undervisningsforløb – repræsenteret ved produkt(er) og tilhørende elevarbejde – som sit selvvalgte forløb. Det selvvalgte forløb skal eleven præsentere ved eksaminationen. Når eleven har valgt sine fem undervisningsforløb og produkt(er), skal eleven udarbejde en begrundelse for valget af de undervisningsforløb, som ligeledes skal indgå i præsentationsportfolien.

Læreren godkender elevens præsentationsportfolio og garanterer med sin godkendelse, at præsentationsportfolien lever op til de beskrevne prøvekrav. Lærer sørger for, at censor er bekendt med elevens selvvalgte forløb.

## 1.7 Lodtrækning af undervisningsforløb

Hver elev trækker lod mellem de fire resterende undervisningsforløb, som eleven har udvalgt til sin præsentationsportfolio, men som ikke er det selvvalgte forløb til prøven. Resultatet af lodtrækningen afsløres først for eleven under prøveafholdelsen, når eleven har præsenteret det selvvalgte undervisningsforløb.

Lodtrækningen skal finde sted, efter at præsentationsportfolierne er afleveret og godkendt af læreren, og inden materialet sendes til censor. Læreren skal i den forbindelse være opmærksom på, at censor skal have modtaget materialet senest 14 kalenderdage før prøven, og at lodtrækningen derfor skal have fundet sted inden da.

Læreren sørger for at informere censor om, hvilke elever der har valgt et givent undervisningsforløb som sit selvvalgte undervisningsforløb, og hvilke elever der har et givent undervisningsforløb som det lodtrukne forløb.

Senest 14 kalenderdage inden prøven skal censor modtage følgende prøvemateriale:

- Den samlede undervisningsbeskrivelse med alle undervisningsforløb
- En oversigt med elevnavne, selvvalgte undervisningsforløb og lodtrukne undervisningsforløb
- Kopi af elevernes præsentationsportfolier i det selvvalgte forløb. Præsentationsportfolierne indeholder produkt(er) og evt. tilhørende elevarbejder samt elevens begrundelser
- Kopi af elevernes præsentationsportfolier i det lodtrukne forløb. Præsentationsportfolierne indeholder produkt(er) og evt. tilhørende elevarbejder samt elevens begrundelser
- En prøveplan.

Censor skal kun modtage de selvvalgte og lodtrukne forløb fra elevernes præsentationsportfolier. De resterende forløb skal ikke medsendes.

Ved produkt(er)/tilhørende elevarbejder, der ikke kan tilgås fysisk eller digitalt af censor, kan der vedlægges et foto eller lignende af produkt(er)/tilhørende elevarbejder.

## Undervisningsbeskrivelse (opgivelser) og portfolier

Læreren udarbejder en undervisningsbeskrivelse efter de fastsatte krav for prøven.  
Læreren godkender elevernes præsentationsportfolier.

### Frist for fremsendelse af prøvemateriale

Materiale til brug for prøven (undervisningsbeskrivelse, oversigt med elevnavne, præsentationsportfolier (kun selvvalgt og lodtrukket forløb) og prøveplan) skal være censor i hænde senest 14 kalenderdage inden prøvens afholdelse. Censor skal også modtage oplysninger om elever, som aflægger prøve på særlige vilkår.

## 1.8 Eksaminationen

Eksaminationen varer 25 minutter inklusiv votering og karaktergivning. Der er ikke forberedelsestid.

Nedenfor fremgår en vejledende fordeling af prøvetiden:

Samlet tid: 25 minutter	
Ca. 10 minutter	Eleven præsenterer og begrundet det selvvalgte undervisningsforløb og produkt(er) og evt. tilhørende elevarbejder.
Ca. 2 minutter	Lærer og censor kan stille uddybende spørgsmål til det selvvalgte undervisningsforløb og tilhørende produkt(er).
	<i>Lærer oplyser eleven om udfaldet af lodtrækningen mellem de resterende fire undervisningsforløb i præsentationsportfolien.</i>
Ca. 8 minutter	Dialog mellem elev, lærer og censor med afsæt i det lodtrukne undervisningsforløb repræsenteret ved produkt(er) og evt. tilhørende elevarbejder.
Ca. 5 minutter	Votering og karaktergivning.

Elevens præsentation af de selvvalgte undervisningsforløb kan fx indeholde:

- Kort præsentation af undervisningsforløbet
- Begrundelser for valg af undervisningsforløbet
- Forløbets undersøgende og problemløsende elementer
- Produktets/produkternes formål og evt. modtager og afsender forhold
- Produktets/produkternes oversættelse, eksemplificering og/eller modellering af matematikfagligt indhold
- Produktets/produkternes matematikholdige situationer.

I dialogen mellem elev, lærer og censor kan elevens produkt(er) understøtte eleven i forhold til kommunikationen om de overvejelser, faglige indsigter, faglige undersøgelser og problemløsninger, som eleven har gjort sig i relation til produktet/produkterne.

Dialogen kan være centreret omkring elevens:

- Vurdering af undersøgelser og problemløsning

- Valg af løsningsstrategier og gennemførelse af løsningsstrategier
- Anvendelse af matematiske viden og færdigheder i arbejdsprocessen
- Evne til at stille relevante spørgsmål og give svar, som er i relation til fx produktet/produkterne
- Anvendelse og valg af relevante hjælpemidler i forhold til undervisningsforløbets matematiske problemstillinger og produktet/produkterne.

Censor er bekendt med elevens produkt(er) fra både det selvvalgte og lodtrukne forløb, så eleven behøver ikke at fremvise produktet/produkterne fx afspille en video eller lydoptagelse under både den selvvalgte og lodtrukne del.

## 1.9 Hjælpemidler

Eleven kan anvende stikord\* til sin præsentation til eksaminationen. Digitale præsentationsportfolier tilgås via internettet. Der må ikke kommunikeres med andre eller deles dokumenter med andre under prøveafholdelsen.

Produkt og tilhørende elevarbejder skal være udformet af eleverne selv – enten individuelt eller i en gruppe i løbet af undervisningen. Derfor er det ikke tilladt at benytte ChatGPT, WolframAlpha og andre tekstgenererende chatbot-værktøjer til at udarbejde produkt(er) eller tilhørende elevarbejder, der indgår i præsentationsportfolien.

### Særlige prøvevilkår

Læs mere om tilrettelæggelse af prøver på særlige vilkår i vejledningen om særlige prøvevilkår og fritagelse: <https://www.uvm.dk/folkeskolen/folkeskolens-proever/proevetilrettelaeg-gelse/proever-paa-saerlige-vilkaar/proeve-paa-saerlige-vilkaar-og-fritagelser>

## 1.10 Bedømmelse og vurderingskriterier

Karakteren gives som en helhedsbedømmelse af elevens kompetencer og ud fra de opstillede prøvekrav.

I den mundtlige prøve skal elevens præstation vurderes i forhold til de matematiske kompetencer, som kommer til udtryk gennem elevens valg af faglige handlinger i arbejdet med undervisningsforløbet og produktets/produkternes og evt. tilhørende materialers matematikholdige situationer og ud fra prøvens krav. Det skal ske med afsæt i flere af følgende matematiske kompetencer:

- Problembehandlingskompetence
- Modelleringskompetence
- Ræsonnements- og tankegangskompetence
- Kommunikationskompetence
- Hjælpemiddelkompetence

### I 9. klasse prøves eleven med afsæt i flere af følgende kompetencer:

- Problembehandlingskompetence, med fokus på elevens:
  - Forståelse for problemstillingen, valg af løsningsstrategier, gennemførelse af løsningsstrategier samt vurdering af problemstillingernes løsning
- Modelleringskompetence, med fokus på elevens:
  - Anvendelse af matematisk viden og færdigheder i produktet/produkterne. Det vil sige produktets/produkternes oversættelser, eksemplificeringer og/eller modellering af matematiske problemstillinger\*. Hertil kritisk analyse af produkt(er)
- Ræsonnements- og tankegangskompetence, med fokus på elevens:

- Brug af matematiske ræsonnementer og evnen til at stille spørgsmål og give svar, som er relevante i relation i forhold til undervisningsforløbet og produktet/produkterne
- Kommunikationskompetence, med fokus på elevens:
  - Kommunikation om idéer, handlinger og ræsonnementer med anvendelse af fagord, begreber og faglige vendinger samt elevens evner til at indgå i en faglig dialog om matematiske problemstillinger og hertil produktets(ernes) formål, afsender og modtager forhold
- Hjælpemiddelkompetence, med fokus på elevens:
  - Kendskab, valg og anvendelse af relevante hjælpemidler i forhold til matematiske problemstillinger og produktet/produkterne.

**I 10. klasse prøves eleven med afsæt i flere af følgende kompetencer:**

- Problembehandlingskompetence, med fokus på elevens:
  - Forståelse for problemstillingen, valg af løsningsstrategier, gennemførelse af løsningsstrategier samt vurdering af problemstillingernes løsning
- Modelleringskompetence, med fokus på elevens:
  - Anvendelse af matematisk viden og færdigheder i produktet/produkterne. Det vil sige produktets/produkternes oversættelser, eksemplificeringer og/eller modellering af matematiske problemstillinger. Hertil kritisk analyse af produkt(er)
- Ræsonnements- og tankegangskompetence, med fokus på elevens:
  - Brug af matematiske ræsonnementer og evnen til at stille spørgsmål og give svar, som er relevante i relation i forhold til undervisningsforløbet og produktet/produkterne
- Kommunikationskompetence, med fokus på elevens:
  - Kommunikation om idéer, handlinger og ræsonnementer med anvendelse af fagord, begreber og faglige vendinger samt elevens evner til at indgå i en faglig dialog om matematiske problemstillinger og hertil produktets/produkternes formål, afsender- og modtagerforhold
- Hjælpemiddelkompetence, med fokus på elevens:
  - Kendskab valg og anvendelse af relevante hjælpemidler i forhold til matematiske problemstillinger og produktet/produkterne.

Desuden bedømmes elevens faglige overblik og dømmekraft i matematiske sammenhænge.

**For både 9. og 10. klasse:**

Eleverne bedømmes på baggrund af den mundtlige eksamination og ikke på baggrund af begrundelsen i præsentationsportfolien.

Eleverne vurderes ud fra 7-trins skalaen, som den er beskrevet i *Bekendtgørelse om karakterskala og anden bedømmelse*. Til at understøtte bedømmelsen er der udarbejdet en karakterbeskrivelse for hver enkelt karakter for 9. klasse (se [bilag 3](#)) og 10. klasse (se [bilag 4](#)) samt et notatskema, som lærer og censor med fordel kan anvende under prøven (se [bilag 5](#)).

## Samlet vurdering og absolut karaktergivning

Karakterfastsættelsen sker på baggrund af en samlet vurdering af, i hvilken grad præstationen opfylder de mål, som skal bedømmes efter reglerne for uddannelsen. Bedømmelse af præstationer og standpunkter skal ske på grundlag af de faglige mål, der er opstillet for det pågældende fag (absolut karaktergivning).

Præstationen og standpunktet skal bedømmes ud fra såvel fagets eller undervisningsforløbets formål som undervisningens beskrevne indhold. Der må ikke tilstræbes nogen bestemt fordeling af karaktererne (relativ karaktergivning) (jf. §§ 12-13 i *Bekendtgørelse om karakterskala og anden bedømmelse*: <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2007/262>).

## Bedømmelse ved mundtlige prøver

Under voteringen ved mundtlige og praktiske prøver må kun censor og eksaminator være til stede. Skolens leder kan tillade, at ikke-erfarne eksaminatorer kan overvære en votering.

Karakteren fastsættes efter drøftelse mellem eksaminator og censor.

### Ved uenighed

Hvis censor og eksaminator ikke er enige om en fælles bedømmelse, giver de hver en karakter. Karakteren for prøven er gennemsnittet af disse karakterer afrundet til nærmeste karakter i karakterskalaen.

Hvis gennemsnittet ligger midt imellem to karakterer, er den endelige karakter den nærmeste højere karakter, hvis censor har givet den højeste karakter. Hvis censor har givet den laveste karakter, er den endelige karakter den nærmeste lavere karakter (jf. §14 i *Bekendtgørelse om karakterskala og anden bedømmelse*: <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2007/262>).

## 1.11 Censors rolle

Censor skal:

- Påse, at prøverne er i overensstemmelse med målene og øvrige krav i reglerne om faget
- Medvirke til at påse, at prøverne gennemføres i overensstemmelse med de gældende regler
- Medvirke til at påse, at eleverne får en ensartet og retfærdig behandling, og at deres præstationer får en pålidelig bedømmelse.

Forud for prøven kan censor med fordel tage kontakt til læreren for en drøftelse af prøvens gennemførelse og afklaring af eventuelle spørgsmål. På den måde afklares eventuelle tvivlsspørgsmål inden prøvens start.

Under eksaminationen kan censor stille uddybende spørgsmål til eleverne. Både censor og eksaminator skal tage notater om præstationen og karakterfastsættelsen til brug for skolens leders behandling af eventuelle klagesager. Notaterne skal opbevares i tre måneder efter bedømmelsen er afsluttet, eller en eventuel klagesag er afgjort.

Nærmere information om censur kan findes i *Styrelsen for Undervisning og Kvalitets censorvejledning*: <https://www.uvm.dk/folkeskolen/folkeskolens-proever/bedoemmelse-og-censur/information-til-censorer/generel-information-til-censorerne>.

## 2 Ordliste

---

Autentiske og virkelighedsnære situationer	Matematikken bruges i forhold til problemstillinger, der har virkeligheden som afsæt, og kan med fordel tage afsæt i en forestilling fra elevernes hverdag og/eller i noget lokalt.
Matematiske problemstillinger	Et matematisk problem kan ikke løses med rutineprægede metoder eller færdigheder, men kræver en undersøgelse for at komme frem til mulige løsningsforslag.
Matematikfagets kompetenceområder	Fra Fælles Mål og består af: matematiske kompetencer, tal og algebra, geometri og måling samt statistik og sandsynlighed.
Praktisk orienteret	Betegnelse for en undervisningstilgang, der indeholder et praktisk element og fremstilling af et produkt. Eleverne handler, skaber eller udfører noget og/eller kan anvende forskellige metoder, procedurer, instrumenter og værktøjer til at løse en eller flere problemstillinger, der tager afsæt i en eksisterende praksis og autentiske og virkelighedsnære situationer. Eleverne får en oplevelse af at kunne anvende fagets og deres egen viden, færdigheder og kompetencer i det virkelige liv.
Portfolio	Portfolio er et værktøj, der støtter eleven i løbende at dokumentere, præsentere og evaluere sit arbejde inden for matematikfaget. Portfolien danner udgangspunkt for løbende refleksion og evaluering individuelt, i grupper og sammen med læreren. En portfolio kan være analog og/eller digital. I dette forsøg arbejder eleverne med to portfolier. En arbejdsportfolio til brug i den daglige undervisning og en præsentationsportfolio til brug ved prøven. I arbejdsportfolien gemmer eleven produkter og alle andre fremstillede elevarbejder fra hvert undervisningsforløb. Eleven udvælger med vejledning fra læreren, hvilke undervisningsforløb og tilhørende produkter, der skal gemmes i præsentationsportfolien.
Stofområder	Fra Fælles Mål og består af: tal og algebra, geometri og måling samt statistik og sandsynlighed.
Stikord	Sproglig udtryksform eller teknik, hvor man kort sammenfatter de vigtigste pointer ved hjælp af enkelte nøgleord, skærbilleder, PowerPoint osv.

# Bilag 1 Vejledende skema til beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

---

Der udfyldes et skema for hvert opgivet undervisningsforløb, som indgår i den samlede undervisningsbeskrivelse. Nedenstående skema er vejledende.

<b>Undervisningsforløb [X]</b>	[Indsæt en overordnet titel for undervisningsforløbet og en kort beskrivelse af forløbet].
<b>Forløbets matematiske problemstillinger og kontekst</b>	[Undervisningsforløbets problemstillinger og relation til elevernes aktuelle og fremtidige daglig-, fritids-, uddannelses-, arbejds- og samfundsliv].
<b>Forløbets produkt(er)</b>	[Produktets type].
<b>Forløbets faglige indhold med udgangspunkt i stofområderne</b>	[Stofområder, der har været centrale i undervisningsforløbet].
<b>Matematiske kompetencer</b>	[Matematiske kompetencer, der særligt har været arbejdet med i undervisningsforløbet].
<b>Hjælpemidler</b>	[It-værktøjer, der er benyttet i undervisningsforløbet (med programnavn), og i hvilke sammenhænge det pågældende program har været anvendt].

# Bilag 2 Eksempel på beskrivelse af undervisningsforløb

<b>Undervisningsforløb 1</b>	<b>Funktioner</b> Lineære og ikke-lineære funktioner
<b>Forløbets matematiske problemstillinger og kontekst</b>	Forløbet har haft fokus på lineære og ikke-lineære funktioner i relation til sammenhænge fra elevernes egen hverdag og aktuelle lokale problemstillinger: <ul style="list-style-type: none"><li>• Lineær funktion - præsenteret bredt med forskellige hverdagsituationer</li><li>• Andengradsfunktion – kast med en bold og ridebanespring</li><li>• Eksponentiel funktion – befolkningstilvækst og covid-19-smittetal.</li></ul> <p>(Hyperblen er præsenteret for eleverne - men kun i matematisk kontekst. Dvs. ikke koblet til en hverdagsituation).</p>
<b>Forløbet produkt/produkter</b>	Elever har arbejdet med fremstilling af diagrammer og har præsenteret diagrammerne i nyhedsudsendelser - små film af ca. 1 minuts varighed.
<b>Forløbets faglige indhold med udgangspunkt i stofområderne</b>	Funktioner: <ul style="list-style-type: none"><li>• Viden om lineære funktioner</li><li>• Anvendelse af lineære funktioner til at beskrive sammenhænge og forandringer</li><li>• Viden om ikke-lineære funktioner</li><li>• Anvendelse af ikke-lineære funktioner til at beskrive sammenhænge og forandringer.</li></ul> <p>Opmærksomhed på det visuelle udtryk og kommunikationsværdien af funktionerne, herunder enheder og aksetitler.</p>
<b>Matematiske kompetencer</b>	Der har særligt været fokus på: <ul style="list-style-type: none"><li>• Modelleringskompetencen – arbejde med at oversætte hverdagsrelaterede matematiske problemstillinger til visuelle og informative funktioner</li><li>• Kommunikationskompetencen – arbejde med at kunne kommunikere med brug af rette fagord i modelleringsarbejdet (fra virkelighedsnære situationer til funktioner).</li></ul>
<b>Hjælpemidler</b>	Eleverne har anvendt regneark og GeoGebra til fremstilling af funktioner.



# Bilag 3 Vejledende karakterbeskrivelse – 9. klasse

12 – Den fremragende præstation	10 – Den fortrinlige præstation	7 – Den gode præstation	4 – Den jævne præstation	02 – Den tilstrækkelige præstation	00 – Den utilstrækkelige præstation	-3 – Den helt uacceptable præstation
Eleven arbejder med stor sikkerhed og indsigt med forståelse for problemstillingen, valg af løsningsstrategier, gennemførelse af løsningsstrategier samt vurdering af løsningsstrategier.	Eleven arbejder sikkert med forståelse for problemstillingen, valg af løsningsstrategier, gennemførelse af løsningsstrategier samt vurdering af løsningsstrategier.	Eleven arbejder hensigtsmæssigt med forståelse for problemstillingen, valg af løsningsstrategier, gennemførelse af løsningsstrategier samt vurdering af løsningsstrategier.	Eleven arbejder med forståelse for problemstillingen, valg af løsningsstrategier, gennemførelse af løsningsstrategier samt vurdering af løsningsstrategier.	Eleven arbejder usikkert med forståelse for problemstillingen, valg af løsningsstrategier, gennemførelse af løsningsstrategier samt vurdering af løsningsstrategier.	Eleven arbejder utilstrækkeligt med forståelse for problemstillingen, valg af løsningsstrategier, gennemførelse af løsningsstrategier samt vurdering af løsningsstrategier.	Eleven arbejder ikke med problemstillingen, valg af løsningsstrategier, gennemførelse af løsningsstrategier samt vurdering af løsningsstrategier.
Eleven anvender med stor sikkerhed matematikfaglig viden og færdigheder i relation til produktet/produkterne, ved at produktet/produkterne oversætter, eksemplificerer og/eller modellerer matematiske problemstillinger.  Eleven kan med stor sikkerhed lave en kritisk analyse af produktet/produkterne.	Eleven anvender sikkert matematikfaglig viden og færdigheder i relation til produktet/produkterne, ved at produktet/produkterne oversætter, eksemplificerer og/eller modellerer matematiske problemstillinger.  Eleven kan med sikkerhed lave en kritisk analyse af produktet/produkterne.	Eleven anvender hensigtsmæssig matematikfaglig viden og færdigheder i relation til produktet/produkterne, ved at produktet/produkterne til dels oversætter, eksemplificerer og/eller modellerer matematiske problemstillinger.  Eleven kan lave en hensigtsmæssig kritisk analyse af produktet/produkterne.	Eleven anvender til dels matematikfaglig viden og færdigheder i relation til produktet/produkterne, ved at produktet/produkterne til dels oversætter, eksemplificerer og/eller modellerer matematiske problemstillinger.  Eleven kan til dels lave en kritisk analyse af produktet/produkterne.	Eleven anvender i begrænset omfang matematikfaglig viden og færdigheder i relation til produktet/produkterne, ved at produktet/produkterne i mindre grad oversætter, eksemplificerer og/eller modellerer matematiske problemstillinger.  Eleven kan i begrænset omfang lave en kritisk analyse af produktet/produkterne.	Eleven anvender i utilstrækkelig grad matematikfaglig viden og færdigheder i relation til produktet/produkterne, ved at produktet/produkterne i utilstrækkelig grad oversætter, eksemplificerer og/eller modellerer matematiske problemstillinger.  Eleven kan i utilstrækkelig grad lave en kritisk analyse af produktet/produkterne.	Eleven har en meget mangelfuld matematikfaglig viden og mangelfulde færdigheder i relation til produktet/produkterne.  Eleven kan ikke lave en kritisk analyse af produktet/produkterne.
Eleven viser stor sikkerhed i brugen af matematiske ræsonnementer og kan med stor sikkerhed stille spørgsmål og give svar, som er relevante i relation til forløb og produktet/produkterne.	Eleven viser sikkerhed i brugen af matematiske ræsonnementer og kan med sikkerhed stille spørgsmål og give svar, som er relevante i relation til forløb og produktet/produkterne.	Eleven kan hensigtsmæssigt bruge matematiske ræsonnementer og kan stille spørgsmål og give svar, som er relevante i relation til forløb og produktet/produkterne.	Eleven kan til dels bruge matematiske ræsonnementer og kan til dels stille spørgsmål og give svar i relation til forløb og produktet/produkterne.	Eleven kan i begrænset omfang bruge matematiske ræsonnementer og kan i begrænset omfang stille spørgsmål og give svar i relation til forløb og produktet/produkterne.	Eleven kan i utilstrækkelig grad bruge matematiske ræsonnementer og kan i utilstrækkeligt omfang stille spørgsmål og give svar i relation til forløb og produktet/produkterne.	Eleven kan ikke benytte matematiske ræsonnementer og kan hverken stille spørgsmål eller give svar i relation til forløb og produktet/produkterne.

12 – Den fremragende præstation	10 – Den fortrinlige præstation	7 – Den gode præstation	4 – Den jævne præstation	02 – Den tilstrækkelige præstation	00 – Den utilstrækkelige præstation	-3 – Den helt uacceptable præstation
<p>Eleven kommunikerer velstruktureret og sikkert om idéer, handlinger og ræsonnementer med anvendelse af fagord, begreber og faglige vendinger.</p> <p>Eleven kan med stor sikkerhed indgå i faglig dialog om fx produktets/produkternes formål, faglige pointer, afsender- og modtagerforhold.</p>	<p>Eleven kommunikerer sikkert om idéer, handlinger og ræsonnementer med anvendelse af fagord, begreber og faglige vendinger.</p> <p>Eleven kan sikkert indgå i faglig dialog om fx produktets/produkternes formål, faglige pointer, afsender- og modtagerforhold.</p>	<p>Eleven kommunikerer hensigtsmæssigt om idéer, handlinger og ræsonnementer med anvendelse af en del fagord, begreber og faglige vendinger.</p> <p>Eleven kan hensigtsmæssigt indgå i faglig dialog om fx produktets/produkternes formål, faglige pointer, afsender- og modtagerforhold.</p>	<p>Eleven kommunikerer sammenhængende om nogle idéer, handlinger og ræsonnementer med anvendelse af nogle fagord, begreber og faglige vendinger.</p> <p>Eleven kan til dels indgå i faglig dialog om fx produktets/produkternes formål, faglige pointer, afsender- og modtagerforhold.</p>	<p>Eleven kommunikerer usammenhængende om enkelte idéer, handlinger og ræsonnementer med usikker anvendelse af få fagord, begreber og faglige vendinger.</p> <p>Eleven kan i begrænset omfang indgå i faglig dialog om fx produktets/produkternes formål, faglige pointer, afsender- og modtagerforhold.</p>	<p>Eleven kommunikerer meget usammenhængende om få idéer, handlinger og ræsonnementer med utilstrækkelig anvendelse af fagord, begreber og faglige vendinger.</p> <p>Eleven kan i utilstrækkelig grad indgå i faglig dialog om fx produktets/produkternes formål, faglige pointer, afsender- og modtagerforhold.</p>	<p>Eleven kommunikerer ikke.</p> <p>Eleven kan ikke indgå i en faglig dialog.</p>
<p>Eleven viser stor sikkerhed i valg og anvendelse af hjælpemidler i forhold til fx undersøgelser, problemstillinger og produkt(er).</p>	<p>Eleven viser sikkerhed i valg og anvendelse af hjælpemidler i forhold til fx undersøgelser, problemstillinger og produkt(er).</p>	<p>Eleven viser hensigtsmæssige valg og tilfredsstillende anvendelse af hjælpemidler i forhold til fx undersøgelser, problemstillinger og produkt(er).</p>	<p>Eleven viser til dels brug af hjælpemidler på en mindre hensigtsmæssig måde i forhold til fx undersøgelser, problemstillinger og produkt(er).</p>	<p>Eleven viser usikkerhed i valg og anvendelse af få hjælpemidler i forhold til fx undersøgelser, problemstillinger og produkt(er).</p>	<p>Eleven viser stor usikkerhed i valg og anvendelse af meget hjælpemidler i forhold til fx undersøgelser, problemstillinger og produkt(er).</p>	<p>Eleven viser ingen brug af hjælpemidler i forhold til fx undersøgelser, problemstillinger og produkt(er).</p>

# Bilag 4 Vejledende karakterbeskrivelse – 10. klasse

12 – Den fremragende præstation	10 – Den fortrinlige præstation	7 – Den gode præstation	4 – Den jævne præstation	02 – Den tilstrækkelige præstation	00 – Den utilstrækkelige præstation	-3 – Den helt uacceptable præstation
<p>Eleven arbejder med stor sikkerhed og indsigt med forståelse for problemstillingen, valg af løsningsstrategier, gennemførelse af løsningsstrategier samt vurdering af løsningsstrategier.</p> <p>Elevens viser stort fagligt overblik og sikker dømmekraft i matematiske sammenhænge.</p>	<p>Eleven arbejder sikkert med forståelse for problemstillingen, valg af løsningsstrategier, gennemførelse af løsningsstrategier samt vurdering af løsningsstrategier.</p> <p>Elevens viser fagligt overblik og sikker dømmekraft i matematiske sammenhænge.</p>	<p>Eleven arbejder hensigtsmæssigt med forståelse for problemstillingen, valg af løsningsstrategier, gennemførelse af løsningsstrategier samt vurdering af løsningsstrategier.</p> <p>Elevens viser hensigtsmæssigt fagligt overblik og dømmekraft i matematiske sammenhænge.</p>	<p>Eleven arbejder med forståelse for problemstillingen, valg af løsningsstrategier, gennemførelse af løsningsstrategier samt vurdering af løsningsstrategier.</p> <p>Elevens viser til dels fagligt overblik og dømmekraft i matematiske sammenhænge.</p>	<p>Eleven arbejder usikkert med forståelse for problemstillingen, valg af løsningsstrategier, gennemførelse af løsningsstrategier samt vurdering af løsningsstrategier.</p> <p>Elevens viser begrænset fagligt overblik og dømmekraft i matematiske sammenhænge.</p>	<p>Eleven arbejder utilstrækkeligt med forståelse for problemstillingen, valg af løsningsstrategier, gennemførelse af løsningsstrategier samt vurdering af løsningsstrategier.</p> <p>Elevens viser utilstrækkelig fagligt overblik og dømmekraft i matematiske sammenhænge.</p>	<p>Eleven arbejder ikke med problemstillingen, valg af løsningsstrategier, gennemførelse af løsningsstrategier samt vurdering af løsningsstrategier.</p> <p>Elevens viser ikke fagligt overblik og dømmekraft i matematiske sammenhænge.</p>
<p>Eleven anvender med stor sikkerhed matematikfaglig viden og færdigheder i relation til produktet/produkterne ved, at produktet/produkterne oversætter, eksemplificerer og/eller modellerer matematiske problemstillinger.</p> <p>Eleven kan med stor sikkerhed lave en kritisk analyse af produktet/produkterne.</p>	<p>Eleven anvender sikkert matematikfaglig viden og færdigheder i relation til produktet/produkterne ved, at produktet/produkterne oversætter, eksemplificerer og/eller modellerer matematiske problemstillinger.</p> <p>Eleven kan med sikkerhed lave en kritisk analyse af produktet/produkterne.</p>	<p>Eleven anvender hensigtsmæssig matematikfaglig viden og færdigheder i relation til produktet/produkterne ved, at produktet/produkterne til dels oversætter, eksemplificerer og/eller modellerer matematiske problemstillinger.</p> <p>Eleven kan lave en hensigtsmæssig kritisk analyse af produktet/produkterne.</p>	<p>Eleven anvender til dels matematikfaglig viden og færdigheder i relation til produktet/produkterne ved, at produktet/produkterne til dels oversætter, eksemplificerer og/eller modellerer matematiske problemstillinger.</p> <p>Eleven kan til dels lave en kritisk analyse af produktet/produkterne.</p>	<p>Eleven anvender i begrænset omfang matematikfaglig viden og færdigheder i relation til produktet/produkterne ved, at produktet/produkterne i mindre grad oversætter, eksemplificerer og/eller modellerer matematiske problemstillinger.</p> <p>Eleven kan i begrænset omfang lave en kritisk analyse af produktet/produkterne.</p>	<p>Eleven anvender i utilstrækkelig grad matematikfaglig viden og færdigheder i relation til produktet/produkterne ved, at produktet/produkterne i utilstrækkelig grad oversætter, eksemplificerer og/eller modellerer matematiske problemstillinger.</p> <p>Eleven kan i utilstrækkelig grad lave en kritisk analyse af produktet/produkterne.</p>	<p>Eleven har en meget mangelfuld matematikfaglig viden og mangelfulde færdigheder i relation produktet/produkterne.</p> <p>Eleven kan ikke lave en kritisk analyse af produktet/produkterne.</p>

12 – Den fremragende præstation	10 – Den fortrinlige præstation	7 – Den gode præstation	4 – Den jævne præstation	02 – Den tilstrækkelige præstation	00 – Den utilstrækkelige præstation	-3 – Den helt uacceptable præstation
Eleven viser stor sikkerhed i brugen af matematiske ræsonnementer og kan med stor sikkerhed stille spørgsmål og give svar, som er relevante i relation til forløb og produktet/produkterne.	Eleven viser sikkerhed i brugen af matematiske ræsonnementer og kan med sikkerhed stille spørgsmål og give svar, som er relevante i relation til forløb og produktet/produkterne.	Eleven kan hensigtsmæssigt bruge matematiske ræsonnementer og kan stille spørgsmål og give svar, som er relevante i relation til forløb og produktet/produkterne.	Eleven kan til dels bruge matematiske ræsonnementer og kan til dels stille spørgsmål og give svar i relation til forløb og produktet/produkterne.	Eleven kan i begrænset omfang bruge matematiske ræsonnementer og kan i begrænset omfang stille spørgsmål og give svar i relation til forløb og produktet/produkterne.	Eleven kan i utilstrækkelig grad bruge matematiske ræsonnementer og kan i utilstrækkeligt omfang stille spørgsmål og give svar i relation til forløb og produktet/produkterne.	Eleven kan ikke benytte matematiske ræsonnementer og kan hverken stille spørgsmål eller give svar i relation til forløb og produktet/produkterne.
Eleven kommunikerer velstruktureret og sikkert om idéer, handlinger og ræsonnementer med anvendelse af fagord, begreber og faglige vendinger.  Eleven kan med stor sikkerhed indgå i faglig dialog om fx produktets/produkternes formål, faglige pointer, afsender- og modtagerforhold.	Eleven kommunikerer sikkert om idéer, handlinger og ræsonnementer med anvendelse af fagord, begreber og faglige vendinger.  Eleven kan sikkert indgå i faglig dialog om fx produktets/produkternes formål, faglige pointer, afsender- og modtagerforhold.	Eleven kommunikerer hensigtsmæssigt om idéer, handlinger og ræsonnementer med anvendelse af en del fagord, begreber og faglige vendinger.  Eleven kan hensigtsmæssigt indgå i faglig dialog om fx produktets/produkternes formål, faglige pointer, afsender- og modtagerforhold.	Eleven kommunikerer sammenhængende om nogle idéer, handlinger og ræsonnementer med anvendelse af nogle fagord, begreber og faglige vendinger.  Eleven kan til dels indgå i faglig dialog om fx produktets/produkternes formål, faglige pointer, afsender- og modtagerforhold.	Eleven kommunikerer usammenhængende om enkelte idéer, handlinger og ræsonnementer med usikker anvendelse af få fagord, begreber og faglige vendinger.  Eleven kan i begrænset omfang indgå i faglig dialog om fx produktets/produkternes formål, faglige pointer, afsender- og modtagerforhold.	Eleven kommunikerer meget usammenhængende om få idéer, handlinger og ræsonnementer med utilstrækkelig anvendelse af få fagord, begreber og faglige vendinger.  Eleven kan i utilstrækkelig grad indgå i faglig dialog om fx produktets/produkternes formål, faglige pointer, afsender- og modtagerforhold.	Eleven kommunikerer ikke.  Eleven kan ikke indgå i en faglig dialog.
Eleven viser stor sikkerhed i valg og anvendelse af hjælpemidler i forhold til fx undersøgelser, problemstillinger og produkt(er).	Eleven viser sikkerhed i valg og anvendelse af hjælpemidler i forhold til fx undersøgelser, problemstillinger og produkt(er).	Eleven viser hensigtsmæssige valg og tilfredsstillende anvendelse af hjælpemidler i forhold til fx undersøgelser, problemstillinger og produkt(er).	Eleven viser til dels brug af hjælpemidler på en mindre hensigtsmæssig måde i forhold til fx undersøgelser, problemstillinger og produkt(er).	Eleven viser usikkerhed i valg og anvendelse af få hjælpemidler i forhold til fx undersøgelser, problemstillinger og produkt(er).	Eleven viser stor usikkerhed i valg og anvendelse af meget hjælpemidler i forhold til fx undersøgelser, problemstillinger og produkt(er).	Eleven viser ingen brug af hjælpemidler i forhold til fx undersøgelser, problemstillinger og produkt(er).

# Bilag 5 Notatskema til lærer og censor

Der prøves i elevens matematiske kompetencer, som kommer til udtryk gennem elevens valg af faglige handlinger i arbejdet med produkt(er) og den mundtlige kommunikation om de to forløb og produktets/produkternes matematikholdige situationer. Dette med afsæt i prøvens krav.

De matematiske kompetencer kan de fx komme til udtryk på følgende måder i prøvesituationen:

Problembehandlingskompetence	Modelleringskompetence	Ræsonnementskompetence	Kommunikationskompetence	Hjælpemiddelkompetence
Kan eleven forholde sig til matematiske problemer?	Kan eleven opstille en matematisk model ved hjælp af produkt(er)?	Kan eleven gennemføre ræsonnementer med præmisser, argumenter og konklusion?	Kan eleven indgå i en faglig dialog med lærer og censor?	Kan eleven bruge relevante hjælpemidler og bruge dem på en hensigtsmæssig måde?
Har eleven en løsningsstrategi, og kan eleven løse problemet? Gennemfører eleven en matematisk undersøgelse?  Opstiller eleven eventuelt selv et matematisk problem?	Kan eleven udarbejde en matematisk løsning med brug af produkt(er)/model(ler)?  Kan eleven analysere sine resultater i forhold til problemstillingen?  Kan eleven forholde sig kritisk til egne og andres produkter/modeller?	Kan eleven forholde sig kritisk til egne og andres ræsonnementer?  Bruger eleven ræsonnementer frem for påstande?	Kan eleven indgå i en faglig dialog med lærer og censor?  Kan eleven fremlægge sit arbejde med præcision, brug af fagsprog, begreber og faste vendinger.	Kan eleven vurdere, hvilket hjælpemiddel som er hensigtsmæssigt i situationen?  Anvender eleven sikkert forskellige former for hjælpemidler?  Kan eleven vurdere resultater fremkommet på baggrund af hjælpemidler?

## Notater:



**BØRNE- OG  
UNDERVISNINGSMINISTERIET**  
STYRELSEN FOR  
UNDERVISNING OG KVALITET