

# Faglige Områder

Emne	Grundskole	STX/HF	HTX	HHX
<b>Tal og brøker</b>	Der anvendes blandet tal.	Der anvendes ikke blandet tal, men uægte brøker.	Anvender brøker	Anvender både blandet tal og brøker.
<b>Antal cifre</b>	Der skal afrundes til et passende antal decimaler i beregnede resultater. Altid 2 decimaler ved kronebeløb.	Ikke så vigtigt (bortset fra beløb). Alle decimaler skal med i mellemregninger.	Ikke så vigtigt (bortset fra beløb). Alle decimaler skal med i mellemregninger.	Ikke så vigtigt (bortset fra beløb). Alle decimaler skal med i mellemregninger.
<b>Ligninger</b>	Der er ikke noget, der hedder "at flytte over". Bruger ikke $\Rightarrow$ eller $\Leftrightarrow$ , men ensbetydende ligninger kan skrives under hinanden. Der bruges tekstforklaring ved problemløsning. Der løses to ligninger med to ubekendte (grafisk og substitution) Stifter bekendtskab med ligninger af 2. grad.	Der er ikke noget, der hedder "at flytte over". Elev skal selv kunne opstille ligninger. 2.gradsligningen er ikke på C-niveau.	Der er ikke noget, der hedder "at flytte over". Bruger $\Rightarrow$ men ikke $\Leftrightarrow$ men ensbetydende ligninger skrives under hinanden. Elev skal selv kunne opstille ligninger. Elev skal kunne løse almindelige og skjulte 2. gradsligninger.	Der er ikke noget, der hedder "at flytte over". Bruger ikke $\Rightarrow$ eller $\Leftrightarrow$ (stort set) men ensbetydende ligninger skrives under hinanden. 2.gradsligning er allerede med på C-niveau.
<b>Uligheder</b>	Er med i simpel form.	Er ikke med.	Er med.	Er med.
<b>Funktioner</b>	Lineære funktioner $y = ax+b$ eller $f(x) = ax+b$ Knækkurve eller sammensat graf. Grafisk fremstilling af grafer, som ikke er lineære.	Det hedder "sammenhænge" på C-niveau (STX). På Hf og STXA og STXB anvendes $f(x)$ . Lineær, eksponentiel og potenssammenhænge. På B og A niveau kommer polynomier, eksponential- og logaritmefunktioner med. Ingen knækkurver eller sammensatte grafer. Grafer tegnes ikke i hånden men vha værktøj	Følgende er med: polynomier, eksponentielle funktioner og stykkevis definerede funktioner. På B og A-niveau kommer potensfunktioner og logaritmefunktioner også med.	På B-niveau arbejdes med lineære funktioner, polynomier og potensfunktioner. På A-niveau behandles yderligere trigonometriske-, eksponential- og logaritmefunktioner

<b>Koordinatsystem</b>	Vi bruger både betegnelserne "x-akse, y-akse" og "1.aksen, 2.aksen". Nogle bruger også begreberne uafhængig og afhængig variabel.	Vi bruger både betegnelserne "x-akse" , "y-akse" og "1. aksen" og 2. akse"	Vi bruger næsten udelukkende betegnelsen: "x-akse" og "y-akse"	Vi bruger både betegnelserne "x-akse, y-akse" og "1.aksen, 2.aksen".
<b>Afbildninger/ repræsentationer</b>	Cirkeldiagram, stolpe-, pindediagram, søjlediagram, procentdiagram, xy-graf, sildeben, funktionsforskrift.	Stolpe/pindediagram Søjlediagram xy - graf Sildeben Funktionsforskrift	xy – graf xyz – graf Sildeben Funktionsforskrift Skitser	Stolpe-, pindediagram, søjlediagram, xy-graf, sildeben, funktionsforskrift.
<b>Rentesregning</b>	Simpel renteberegning, vækst, vækstformlen, væksttabel.	Kapitalfremskrivning Fremskrivningsfaktor	Ingen rentesregning	Kapitalfremskrivning og Annuitetsregning
<b>Statistik</b>	Gennemsnitstallene, kvartilsæt, største- og mindsteværdi frekvens. Histogram, sumkurve, trappediagram.	Kvartilsæt, største - og mindsteværdi og boksplot Histogram Sumkurve Trappediagram	Ingen statistik	Gennemsnit, kvartilsæt, største- og mindsteværdi, variationsbredde, søjle- og pindediagrammer, sumkurver og trappediagrammer
<b>Geometri</b>	Figures egenskaber. Skitser, isometrisk tegning, perspektivtegning, geometriske konstruktioner. Størrelsesforhold (trekanter). Målestoksforhold. Pythagoras.	Elever skal kunne tegne en skitse, der ligner lidt. Intet målfast.	Elever skal kunne tegne målfast skitse.	Elever skal kunne tegne en skitse, der ligner lidt. Intet målfast.
<b>Trigonometri</b>	Er nyt i grundskolen. Enkel trigonometri i forbindelse med retvinklede trekanter - beregne sider og vinkler.	Finde sider og vinkler i retvinklede trekanter. På B og A-niveau også i skævvinklede trekanter.	Finde vinkler og sider i alle slags trekanter.	Ingen trigonometri på C-niveau. På B og A-niveau skal eleverne kunne finde sider og vinkler i alle slags trekanter.
<b>Brug af symboler</b>	Opgaver har både tekst og symboler. Benytter ikke tusindtalsseparator.	Opgaver, hvor der kun er symboler. Der skal være en konklusion, hvis opgaven har relation til	Opgaver, hvor der kun er symboler, samt kombinationer. Skrive symbolformler op, reducer helst mest muligt på symbolform	Opgaver, hvor der kun er symboler. Der skal være en konklusion, hvis opgaven har relation til

	<p>Punktum bruges ikke som komma. Kolon bruges som divisionstegn.</p>	<p>virkeligheden. Skriver symbolformler op. Samme symboler i formler, på figurer og på grafer. Bruger ikke kolon som divisionstegn.</p>	<p>inden tal indsættes i formler. Samme symboler i formler, på figurer og på grafer Ikke kolon som divisionstegn</p>	<p>virkeligheden. Skriver symbolformler op. Samme symboler i formler, på figurer og på grafer.</p>
<b>Areal og Rumfang</b>	<p>Arealberegning af polygoner, cirkler og vilkårlige figurer. Rumfangsberegning af forskellige rum-lige figurer. Massefylde.</p>	<p>Dette arbejdes der ikke med, det forventes at areal af cirkel, trekant og firkant kan findes.</p>	<p>Dette arbejdes der ikke med, det forventes at areal af cirkel, trekant og firkant kan findes. Arealer af 2D vha. integralregning på B-niveau. Volumener af omdrejningslegemer vha. integralregning på A-niveau.</p>	<p>Dette arbejdes der ikke med, det forventes at areal af cirkel, trekant og firkant kan findes.</p>
<b>Beviser</b>	<p>Geometriske beviser for simple areal- og rumfangsformler. Simple beviser af kendte formler og regneregler.</p>	<p>Anvendte sætninger bevises med formler.</p>	<p>Udledning af visse formler, eks. Sinus- og cosinusrelationen.</p>	<p>Anvendte sætninger bevises med formler.</p>

# Eksamen

Emne	Grundskole	STX/HF	HTX	HXX																																																																
<b>Karakterer</b>	problemløsning <table border="1"> <thead> <tr> <th>Karakter</th> <th>Pointtal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-3</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>00</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>18-30</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>30-50</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>50-71</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>71-86</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>86-100</td> </tr> </tbody> </table>	Karakter	Pointtal	-3	0	00	1-18	02	18-30	4	30-50	7	50-71	10	71-86	12	86-100	Fra STX matB 2009 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Karakter</th> <th>Pointtal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-3</td> <td>0-8</td> </tr> <tr> <td>00</td> <td>5-34</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>32-41</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>39-57</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>55-77</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>76-92</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>92-100</td> </tr> </tbody> </table>	Karakter	Pointtal	-3	0-8	00	5-34	02	32-41	4	39-57	7	55-77	10	76-92	12	92-100	Fra mat A 2009 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Karakter</th> <th>Pointtal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-3</td> <td>0-10</td> </tr> <tr> <td>00</td> <td>8-42</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>40-48</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>46-62</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>60-78</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>76-92</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>90-100</td> </tr> </tbody> </table>	Karakter	Pointtal	-3	0-10	00	8-42	02	40-48	4	46-62	7	60-78	10	76-92	12	90-100	Fra matA 2009 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Karakter</th> <th>Pointtal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-3</td> <td>0-15</td> </tr> <tr> <td>00</td> <td>12-35</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>30-50</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>43-60</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>55-80</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>75-90</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>85-100</td> </tr> </tbody> </table>	Karakter	Pointtal	-3	0-15	00	12-35	02	30-50	4	43-60	7	55-80	10	75-90	12	85-100
Karakter	Pointtal																																																																			
-3	0																																																																			
00	1-18																																																																			
02	18-30																																																																			
4	30-50																																																																			
7	50-71																																																																			
10	71-86																																																																			
12	86-100																																																																			
Karakter	Pointtal																																																																			
-3	0-8																																																																			
00	5-34																																																																			
02	32-41																																																																			
4	39-57																																																																			
7	55-77																																																																			
10	76-92																																																																			
12	92-100																																																																			
Karakter	Pointtal																																																																			
-3	0-10																																																																			
00	8-42																																																																			
02	40-48																																																																			
4	46-62																																																																			
7	60-78																																																																			
10	76-92																																																																			
12	90-100																																																																			
Karakter	Pointtal																																																																			
-3	0-15																																																																			
00	12-35																																																																			
02	30-50																																																																			
4	43-60																																																																			
7	55-80																																																																			
10	75-90																																																																			
12	85-100																																																																			
<b>Færdighedsregning</b>	Færdighedsopgaven kræver ingen forklaring, kun et resultat (test af færdigheder og paratviden).	Der er en times opgave uden hjælpemidler (færdighedsprøven), der kræver forklarende tekst. <i>Når eleverne ikke skriver forklarende tekst i begyndelsen af 1g kan det skyldes at de tolker opgaverne som færdighedsopgaver</i>	Der er ingen prøve uden hjælpemidler	Der er en times opgave uden hjælpemidler (færdighedsprøven), der kræver forklarende tekst																																																																
<b>Kommunikationsværdi</b>	§2.9. I bedømmelsen vil der blive lagt vægt på elevens brug af faglige begrundelser, herunder anvendelse af matematiske modeller, samt elevens anvendelse af forklarende tekst, algebraiske udtryk, tegninger og grafer. Ligeledes indgår det i bedømmelsen, hvorledes eleven på grundlag af de foreliggende oplysninger og data kan vurdere problemer, beskrive løsningsstrategier og udarbejde løsninger vha. matematikken.	I bedømmelsen af besvarelsen af de enkelte spørgsmål og i helhedsindtrykket vil der blive lagt vægt på, om eksaminandens tankegang fremgår klart, herunder om der i opgavebesvarelsen er: <ul style="list-style-type: none"> <li>– en forbindende tekst fra start til slut, der giver en klar præsentation af, hvad den enkelte opgave og de enkelte delspørgsmål går ud på</li> <li>– en hensigtsmæssig opstilling af besvarelsen i overensstemmelse med god matematisk skik.</li> <li>– en dokumentation ved et passende</li> </ul>	I bedømmelsen vil der blive lagt vægt på, om tankegangen klart fremgår, herunder om der i besvarelsen af den enkelte opgave er: <ul style="list-style-type: none"> <li>– en forbindende tekst, der giver en klar begrundelse for valget af den anvendte løsningsmetode samt en afrunding af hvert spørgsmål med præcise konklusioner, præsenteret i et klart sprog og med brug af korrekt matematisk notation</li> </ul>	I bedømmelsen lægges der vægt på, at eksaminandens tankegang klart fremgår. Besvarelsen skal dokumenteres ved hjælp af beregninger, uddybende tekst samt brug af figurer og grafer med en tydelig sammenhæng mellem tekst og illustration. Hvor hjælpemidler, herunder IT-værktøjer, er benyttet, skal mellemregninger erstattes af forklarende tekst.																																																																

		<p>antal mellemregninger.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– en redegørelse for den anvendte fremgangsmåde, herunder den eventuelle brug af de forskellige faciliteter, som et værktøjsprogram tilbyder en brug af figurer og illustrationer</li> <li>– en tydelig sammenhæng mellem tekst og figurer en redegørelse for den matematiske notation, der indføres og anvendes, og som ikke kan henføres til standardviden</li> <li>– en afrunding af de forskellige spørgsmål med præcise konklusioner, præsenteret i et klart sprog og med brug af almindelig matematisk notation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dokumentation af beregninger ved brug af it-værktøjer og/eller mellemregninger samt med forklarende tekst</li> <li>– benyttet figurer og illustrationer med en tydelig sammenhæng mellem tekst og figurer.</li> </ul>	
<b>Termer</b>	<p>Beregn: man må ikke aflæse eller måle  Find/bestem: Valgfri metode  Begrund/forklar/ beskriv: sproglig forklaring  Skitsér  Angiv  Skitse: En ikke målfast tegning med størrelsesangivelse.</p>	<p>Bestem: Eleven skal selv finde en brugbar metode. Der ligger ikke brug af en bestemt metode "skjult" i opgaveformuleringen (løsningen er her typisk et tal)  Gør rede for: forklar (løsningen på opgaven er en tekst).  Skitsér: En ikke målfast tegning. Men det skal ligne (eks. trekanter og parabel)</p>	<p>Bestem: Eleven skal selv finde en brugbar metode. Der ligger ikke brug af en bestemt metode "skjult" i opgaveformuleringen (løsningen er her typisk et tal).  Gør rede for: Forklar (løsningen på opgaven er en tekst)  Skitsér: En ikke målfast tegning. Men det skal ligne (eks. trekanter og parabel).  Konstruer: Målfast skitse på millimeterpapir eller fra CAS-program.</p>	<p>Bestem: Eleven skal selv finde en brugbar metode. Der ligger ikke brug af en bestemt metode "skjult" i opgaveformuleringen (løsningen er her typisk et tal)  Gør rede for: forklar (løsningen på opgaven er en tekst).  Skitsér: En ikke målfast tegning. Men det skal ligne (eks. trekanter og parabel)</p>
<b>Opstilling af opgave</b>	Oftest bruges 3 punktsopstilling	Læse venstre > højre. oppefra og ned	Læse venstre > højre. oppefra og ned	Læse venstre > højre. oppefra og ned
<b>Benævnelser /enhed</b>	Skal med	Er aldrig med.	Er enheder nævnt i teksten, skal de med i facit og mellemresultater.	Er aldrig med.

# Prøver

Emne	Grundskole	STX/HF	HTX	HHX
<b>Terminsprøver</b>	Der kan være. Ikke noget krav	Der kan være. Ikke noget krav	Ja, her er terminsprøver	Der kan være. Ikke noget krav
<b>Afsluttende skriftlig prøve</b>	<p>1 times færdigheds regning derefter 3 times problemregning</p> <p>Der gives 2 karkaterer.</p> <p>Ordenskarakteren (kommunikationsværdien) er indeholdt i problemregningskarakteren.</p>	<p>Mat C (STX) ingen skriftlig prøve</p> <p>Mat C (HF) 3 timers skriftlig prøve med hjælpemidler</p> <p>Mat B 1 time uden hjælpemidler og 3 timer med hjælpemidler i træk med 1 karakter</p> <p>Mat A 1 time uden hjælpemidler og 4 timer med hjælpemidler i træk med 1 karakter</p>	<p>Mat B: Projekt, stillet af UVM. Eleverne har 16 lektioner til deres rådighed, hvor de kan få vejledning af deres normale underviser. De afleverer en mindre matematikrapport, som de skal forsvare til mundtlig eksamen</p> <p>Mat A: 5 timer i træk med hjælpemidler. 10 – 20% af spørgsmål i ukendt stof, der er udleveret materiale til dette 48 timer før prøvens start.</p>	<p>Mat C ingen skriftlig prøve.</p> <p>Mat B 1 time uden hjælpemidler og 3 timer med hjælpemidler i træk med 1 karakter</p> <p>Mat A 1 time uden hjælpemidler og 4 timer med hjælpemidler i træk med 1 karakter</p>
<b>Mundtlig prøve</b>	ingen	Ja	Ja. Mat B: obligatorisk Mat A: med i udtrækning.	ja

# Arbejdsformer

Emne	Grundskole	STX/HF	HTX	HHX
<b>Projektarbejde</b>	Et projekt i grundskole er en opgave med et overordnet emne. Der er et produkt og en fremlæggelse (meget bredt, f.eks. skuespil, diskussion, mundtlig fremlæggelse). Det afsluttende projekt er tværfagligt. Det er længerevarende	Et projektarbejde er et gruppearbejde, der tager udgangspunkt i en problemformulering, som enten er stillet af læreren eller gruppen selv. Det kan være enkelt – eller flerfagligt. Der er et produkt og/eller en fremlæggelse. Fremlæggelsen kan være produktet.	Mundtlig eksamen i Mat A tager udgangspunkt i en ud af 10 projektopgaver lavet i løbet af de 3 år. Projektopgaverne er specielle matematikprojekter. Dog gennemføres også flerfaglige projekter. Disse er dog ikke en del af pensum i forbindelse med mundtlig eksamen i Matematik.	Et projektarbejde er et gruppearbejde, der tager udgangspunkt i en problemformulering, som enten er stillet af læreren eller gruppen selv. Det kan være enkelt – eller flerfagligt. Der er et produkt og/eller en fremlæggelse. Fremlæggelsen kan være produktet.
<b>Skriftligt arbejde</b>	Læreren afgør selv omfanget af skriftlige hjemmeopgaver	Centralt bestemt omfang af hjemmeopgaver. Det er et krav om at det skriftlige arbejde skal kommenteres	Centralt bestemt omfang af hjemmeopgaver. Det er et krav om at det skriftlige arbejde skal kommenteres	Centralt bestemt omfang af hjemmeopgaver. Det er et krav om at det skriftlige arbejde skal kommenteres
<b>Par-arbejde</b>	Meget udbredt	Meget udbredt	Meget udbredt	Meget udbredt
<b>Gruppearbejde</b>	Både kortere- og længerevarende. Gruppedannelse sker efter mange forskellige kriterier	Både kortere- og længerevarende. Gruppedannelse sker efter mange forskellige kriterier.	Både kortere- og længerevarende. Gruppedannelse sker efter mange forskellige kriterier. Gruppeinddeling kan ske efter læringsstile (Belbin selvanalyse)	Både kortere- og længerevarende. Gruppedannelse sker efter mange forskellige kriterier.
<b>Klasseundervisning</b>	Praktiseres i forskellig grad i den enkelte klasse.	Praktiseres i forskellig grad i den enkelte klasse.	Både kortere- og længerevarende. Typisk suppleret med selvstændigt arbejde som alm. Opgaveløsning eller laboratoriearbejde.	Praktiseres i forskellig grad i den enkelte klasse.