

Faglige Områder

Emne	Grundskole	STX/HF	HTX	HHX
Tal og brøker	Der anvendes blandet tal.	Der anvendes ikke blandet tal, men uægte brøker.	Anvender både blandet tal og brøker.	Anvender både blandet tal og brøker.
Antal cifre	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.
Ligninger	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 med 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.	"At flytte over" kræver altid uddybning. Bruger \Rightarrow men ikke \Leftrightarrow (stort set) og ensbetydende ligninger skrives under hinanden. 2.gradsligninger og eksponentielle er med på C-niveau.
Uligheder	Er med i simpel form.	Er ikke med.	Er med.	Er med.
Funktioner	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/HF). På B og A-niveau 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	På B-niveau arbejdes med polynomier, potensfunktioner og enkle sammensætninger af disse. På A-niveau behandles yderligere trigonometriske-, eksponential- og logaritmefunktioner, vektorfunktioner i planet, samt sammensætninger af disse.	På B-niveau arbejdes med polynomier, potensfunktioner differentialkvotient og funktionsanalyse. På A-niveau behandles yderligere trigonometriske-, eksponential- og logaritmefunktioner

Koordinatsystem	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"	Der bruges både betegnelserne "x-akse, y-akse" og "1.aksen, 2.aksen".
Afbildninger/ repræsentationer	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.
Rentesregning	Simpel renteberegning, vækst, vækstformlen, væksttabeller.	Kapitalfremskrivning Fremskrivningsfaktor	Kapitalfremskrivning Fremskrivningsfaktor	Kapitalfremskrivning og Annuitetsregning
Statistik	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. På B-niveau desuden binominal og normalfordelingerne
Geometri	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. Målfast er ikke et krav.
Trigonometri	Er nyt i grundskolen. Enkel trigonometri i forbindelse med retvinklede trekanter - beregne sider og vinkler.	Finde sider og vinkler i vilkårlige trekanter allerede på C-niveau.	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.

Brug af symboler	<p>Opgaver har både tekst og symboler. Benytter ikke tusindtalsseparator. Punktum bruges ikke som komma. Kolon bruges som divisionstegn.</p>	<p>Der mødes opgaver, hvor der kun er symboler. Der skal være en konklusion, hvis opgaven har relation til virkeligheden. Skriver symbolformler op. Samme symboler i formler, på figurer og på grafer. Bruger ikke kolon som divisionstegn.</p>	<p>Opgaver, hvor der kun er symboler, samt kombinationer. Skrive symbolformler op, reducer helst mest muligt på symbolform inden tal indsættes i formler. Samme symboler i formler, på figurer og på grafer Ikke kolon som divisionstegn</p>	<p>Opgaver, hvor der kun er symboler. Der skal være en konklusion, hvis opgaven har relation til virkeligheden. Skriver symbolformler op. Samme symboler i formler, på figurer og på grafer.</p>
Areal og Rumfang	<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 samt rumfang for kasse og cylinder.</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>
Beviser	<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 og formler udledes og bevises. Dog visse først på A-niveau.</p>

Eksamen

Emne	Grundskole	STX/HF	HTX	HHX																																																																
Karakterer	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 2010 <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>6 – 33</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>31 – 41</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>39 – 55</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>53 – 77</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>75 – 92</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>90-100</td> </tr> </tbody> </table>	Karakter	Pointtal	-3	0 – 8	00	6 – 33	02	31 – 41	4	39 – 55	7	53 – 77	10	75 – 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>16-35</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>36-50</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>41-65</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>66-80</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>81-90</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>91-100</td> </tr> </tbody> </table>	Karakter	Pointtal	-3	0-15	00	16-35	02	36-50	4	41-65	7	66-80	10	81-90	12	91-100
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 – 8																																																																			
00	6 – 33																																																																			
02	31 – 41																																																																			
4	39 – 55																																																																			
7	53 – 77																																																																			
10	75 – 92																																																																			
12	90-100																																																																			
Karakter	Pointtal																																																																			
-3	0-15																																																																			
00	16-35																																																																			
02	36-50																																																																			
4	41-65																																																																			
7	66-80																																																																			
10	81-90																																																																			
12	91-100																																																																			
Færdighedsregning	Færdighedsopgaven kræver ingen forklaring, kun et resultat (test af færdigheder og paratviden).	B og A-niveau: 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																																																																
Kommunikationsværdi	§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"> – en forbindende tekst fra start til slut, der giver en klar præsentation af, hvad den enkelte opgave og de enkelte delspørgsmål går ud på – en hensigtsmæssig opstilling af besvarelsen i overensstemmelse med god matematisk skik. – en dokumentation ved et passende 	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"> – 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 	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"> – en redegørelse for den anvendte fremgangsmåde, herunder den eventuelle brug af de forskellige faciliteter, som et værktøjsprogram tilbyder en brug af figurer og illustrationer – en tydelig sammenhæng mellem tekst og figurer en redegørelse for den matematiske notation, der indføres og anvendes, og som ikke kan henføres til standardviden – en afrunding af de forskellige spørgsmål med præcise konklusioner, præsenteret i et klart sprog og med brug af almindelig matematisk notation. 	<ul style="list-style-type: none"> – dokumentation af beregninger ved brug af it-værktøjer og/eller mellemregninger samt med forklarende tekst – benyttet figurer og illustrationer med en tydelig sammenhæng mellem tekst og figurer. 	
Termer	<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>
Opstilling af opgave	Oftest bruges 3 punktsopstilling	Læsevenlig: dvs. vi starter fra venstre til højre. Oppefra og ned	Læse venstre > højre. oppefra og ned	Læse venstre > højre. oppefra og ned
Benævnelser /enhed	Skal med	Er aldrig med.	Er enheder nævnt i teksten, skal de med i facit og mellemresultater.	Er enheder nævnt i opgaven og væsentlige for resultatet, skal de med.

Prøver

Emne	Grundskole	STX/HF	HTX	HHX
Terminsprøver	Der kan være. Ikke noget krav	Der kan være. Ikke noget krav	Ja, her er terminsprøver, dog kun på 3. år til Mat A grundet speciel eksamensform	Der kan være. Ikke noget krav
Afsluttende skriftlig prøve	<p>1 times færdigheds regning derefter 3 times problemregning</p> <p>Der gives 2 karakterer.</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>
Mundtlig prøve	ingen	Ja	<p>Ja. Mat B: obligatorisk</p> <p>Mat A: med i udtrækning.</p> <p>Elever skal op i min. mundtlig eller skriftlig prøve</p>	ja

Arbejdsformer

Emne	Grundskole	STX/HF	HTX	HHX
Projektarbejde	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.
Skriftligt arbejde	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 og fremstå struktureret og overskueligt.
Par-arbejde	Meget udbredt	Meget udbredt	Meget udbredt	Meget udbredt
Gruppearbejde	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.
Klasseundervisning	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 laboratoriarbejde.	Praktiseres i forskellig grad i den enkelte klasse.