

## Matematik/C | mat 1 | FK (Frede Krøjgaard)

<b>Termin/omfang</b>	August 23- juni 24
<b>Kort præsentation af faget</b>	Matematik C ifølge HF bekendtgørelsen. Mat1 er blevet undervist af Jesper Isen (august-februar) og af Frede Krøjgaard (marts-juni)
<b>Grundbøger</b>	Der er ikke arbejdet med grundbog men arbejdet har været baseret på arbejde med filer bestående af teori-elementer og opgaver. Hvert emne er blevet afrundet med en oversigt over indhold af lektionerne med de tilhørende filer.
<b>Faglige mål</b>	<p>Eleverne skal kunne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• operere med tal og repræsentationer af tal samt kritisk vurdere resultater af sådanne operationer</li> <li>• håndtere simple formler, opstille simple variablesammenhænge og anvende symbolholdigt sprog til at løse simple problemer med matematisk indhold</li> <li>• oversætte mellem de fire repræsentationsformer tabel, graf, formel og sproglig beskrivelse</li> <li>• håndtere grundlæggende sandsynlighedsregning, anvende simple statistiske modeller til beskrivelse af data, stille spørgsmål ud fra modellen og have blik for, hvilke svar der kan forventes, samt være i stand til at formidle konklusioner i et klart sprog</li> <li>• anvende simple funktionsudtryk i modellering af data og diskutere rækkevidde af modeller</li> <li>• opstille og redegøre for simple geometriske modeller og løse simple geometriske problemer</li> <li>• gennemføre simple matematiske ræsonnementer og simple beviser</li> <li>• demonstrere og formidle viden om matematikanvendelser inden for udvalgte områder, herunder behandling af problemstillinger udsprunget af dagligliv og samfundsliv</li> <li>• anvende matematiske værktøjsprogrammer til eksperimenter og begrebsudvikling samt symbolbehandling og problemløsning</li> <li>• beherske mindstekrav omfattende grundlæggende matematiske færdigheder og kompetencer inden for kernestoffet</li> <li>• kommunikere aktivt i, med og om matematik i både mundtlig og skriftlig formidling</li> </ul>
<b>Evaluerings</b> <b>Obligatorisk - standardtekst.</b>	<p>Elevernes faglige udbytte i faget evalueres regelmæssigt på varierende måder og formidles løbende i form af feedback fra underviseren til eleverne. Feedbacken gives i relation til de faglige mål med fokus på vurdering af og for læring, herunder:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• som en integreret del af undervisningen (mundtligt/skriftligt),</li> <li>• efter hvert tema/emne og</li> <li>• i forbindelse med faglige evalueringssamtaler i uge 44 og 11.</li> </ul> <p>I tilknytning hertil inddrages eleverne løbende i fælles evaluering af undervisningen.</p>
<b>Eksamen</b>	<p>Der afholdes en centralt stillet skriftlig prøve og en mundtlig prøve.</p> <p><b>Den skriftlige prøve</b></p> <p>Grundlaget for den skriftlige prøve er et todelt centralt stillet opgavesæt, som udleveres ved prøven. Prøvens varighed er tre timer.</p>

	<p>Det skriftlige opgavesæt består af opgaver stillet inden for kernestoffet, men andre emner og problemstillinger kan inddrages, idet grundlaget så beskrives i opgaveteksten.</p> <p>Prøven er todelt. Ved første delprøve må der ikke benyttes andre hjælpemidler end en centralt udmeldt formelsamling. Efter udløbet af første delprøve afleveres besvarelsen heraf.</p> <p>Opgaverne til anden delprøve udarbejdes ud fra den forudsætning, at eksaminanden råder over et matematisk værktøjsprogram, jf. pkt. 3.3.</p> <p><b>Den mundtlige prøve</b></p> <p>Den mundtlige prøve er todelt.</p> <p>Første del af prøven er en problemorienteret prøve med fokus på matematikkens anvendelser, hvor op til 10 eksaminander arbejder i ca. 90 minutter i grupper på højst tre med en ukendt problemstilling. Eksaminator og censor samtaler med den enkelte eksaminand om den konkrete problemstilling, den tilhørende teori og de anvendte matematiske løsningsstrategier. De ukendte problemstillinger skal tilsammen dække de faglige mål, kernestof og supplerende stof. Problemstillingerne skal udformes med en overskrift, der angiver de(t) overordnede emne(r) for eksaminationen, og med konkrete delspørgsmål.</p> <p>Anden del af prøven er en individuel prøve med fokus på simple matematiske ræsonnementer og simple beviser. Prøven består af eksaminandens præsentation af sit svar på det udtrukne spørgsmål samt en uddybende samtale med udgangspunkt i det overordnede emne. De enkelte spørgsmål skal udformes med en overskrift, der angiver de(t) overordnede emne(r) for eksaminationen, og med konkrete delspørgsmål.</p> <p>Eksaminationstiden ved den individuelle delprøve er ca. 20 minutter pr. eksaminand. Der gives ca. 20 minutters forberedelsestid.</p> <p>De endelige spørgsmål til den individuelle delprøve skal offentliggøres i god tid inden prøven og skal tilsammen dække de faglige mål, kernestof og supplerende stof.</p>
<b>Fagpakke</b>	
<b>Projekt- og praktikforløb</b>	

<b>Tema 1: Introduktion og tal</b>	
<b>Periode og omfang</b>	2 lektioner
<b>Kort beskrivelse af temaet (herunder kort om tværfaglige forløb)</b>	<p>Forløbet har til formål at præsentere forskellige arbejdsformer og efterfølgende gennem en individuel samtale afdække elevernes ambitioner og forventninger. Arbejde med grundlæggende tal- og regneforståelse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuel arbejdsform - skriftlig opgave regning</li> <li>• Gruppearbejde - mundtlig problemløsning</li> <li>• Forventningsafstemning</li> </ul>
<b>Indhold</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbejde med individuelle skriftlige og gruppebaserede mundtlige matematiske problemstillinger.</li> <li>• Positionssystemet og talrepræsentationer</li> <li>• Primtal og primtalsfaktoriserings</li> <li>• Procentisk fremskrivning</li> </ul>
<b>Faglige mål</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• operere med tal og repræsentationer af tal samt kritisk vurdere resultater af sådanne operationer</li> <li>• gennemføre simple matematiske ræsonnementer og simple beviser</li> </ul>
<b>Evalueringsformer og –metoder</b>	Evaluerings- og forventningssamtale, bl.a. med fokus på elevernes selvværd i forhold til matematik
<b>Arbejdsformer og afleveringer</b>	Individuel opgavebesvarelse

<b>Tema 2: Funktioner og algebra</b>	
<b>Periode og omfang</b>	Ca. 60 lektioner
<b>Kort beskrivelse af temaet</b>	Procentregning og forskellige funktionstyper behandles
<b>Indhold</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- procentregning og fremskrivningsfaktor</li> <li>- håndtere simple formler, opstille simple variabelsammenhænge og anvende symbolholdigt sprog til at løse simple problemer med matematisk indhold</li> <li>- arbejde med repræsentationer</li> <li>- anvende simple funktionsudtryk i modellering af data og diskutere rækkevidde af modeller, betydning af parametre i en model</li> <li>- kunne gennemføre og vurdere kvaliteten af en regression</li> </ul> <p><u>Kernestof</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- funktionsbegrebet, karakteristiske egenskaber ved lineære og eksponentielle funktioner samt deres grafiske forløb</li> <li>- anvendelse af lineær og eksponentiel regression, herunder residualplot</li> <li>- principielle egenskaber ved matematiske modeller, simpel matematisk modellering med anvendelse af nogle af de ovennævnte funktionstyper og kombinationer heraf.</li> </ul> <p><u>Supplerende stof:</u> simpel bevisførelse inden for udvalgte emner</p>
<b>Faglige mål</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oversætte mellem de fire repræsentationsformer tabel, graf, formel og sproglig beskrivelse</li> <li>• anvende simple funktionsudtryk i modellering af data og diskutere rækkevidde af modeller</li> <li>• gennemføre simple matematiske ræsonnementer og simple beviser</li> <li>• demonstrere og formidle viden om matematikanvendelser inden for udvalgte områder, herunder behandling af problemstillinger udsprunget af dagligliv og samfundsliv</li> <li>• anvende matematiske værktøjsprogrammer til eksperimenter og begrebsudvikling samt symbolbehandling og problemløsning</li> </ul>
<b>Evalueringsformer og –metoder</b>	Arbejde med skriftlige opgaver
<b>Arbejdsformer og afleveringer</b>	Arbejde i grupper vekslende med individuelt arbejde, bl.a. som baggrund for at aflevere skriftlige besvarelser af opgaver i emnet. De studerende får skriftlig tilbagemelding. Endvidere bruges samtale/gennemgang i klassen som opsamling og fælles reference- og refleksionsramme.

	<p>Eksperimentelt arbejde har været en væsentlig del af emnearbejdet og de dertil stillede opgaver.</p> <p>Arbejdet har for langt størstedelens vedkommende været initieret af aktiviteter i undervisningen og eget produceret materiale, som er samlet i klassens oversigtsfil</p> <p>IT er en central del af arbejdsformen, både som problemløsningsredskaber - wordmat, excel og geogebra.</p>
--	---

<b>Tema 3: Geometri</b>	
<b>Periode og omfang</b>	40-43 lektioner
<b>Kort beskrivelse af temaet (herunder kort om tværfaglige forløb)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- forholdsregning i lignede trekanter</li> <li>- standardtrekanter og retvinklede trekanter</li> <li>- sinus, cosinus i retvinklede trekanter ud fra standard-trekanten og forholdsregning mellem lignede trekanter</li> <li>- regning på ikke retvinklede trekanter</li> </ul>
<b>Indhold</b>	<p><u>Mål:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kunne foretage geometriske konstruktioner</li> <li>- kunne opstille og redegøre for simple geometriske modeller og løse simple geometriske problemer</li> </ul> <p><u>Kernestof</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- forholdsregninger i ensvinklede trekanter også i praksis (at måle det umålelige)</li> <li>- simple konstruktioner af vilkårlige trekanter i et matematisk værktøjsprogram</li> <li>- de 5 (6) trekant kongruenstilfælde</li> <li>- arealformler</li> </ul> <p><u>Supplerende stof</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fra aksiom til vinkelsum</li> <li>- simpel bevisførelse for Pythagoras</li> </ul>
<b>Faglige mål</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opstille og redegøre for simple geometriske modeller og løse simple geometriske problemer</li> <li>• gennemføre simple matematiske ræsonnementer og simple beviser</li> <li>• anvende matematiske værktøjsprogrammer til eksperimenter og begrebsudvikling samt symbolbehandling og problemløsning</li> </ul>
<b>Evalueringsformer og -metoder</b>	<p>Gruppeproduktion af videoer om geometriske beviser og problemløsninger</p> <p>- se endvidere nedenfor</p>
<b>Arbejdsformer og afleveringer</b>	<p>Arbejde i grupper vekslende med individuelt arbejde, bl.a. som baggrund for at aflevere skriftlige besvarelser af opgaver i emnet. De studerende får skriftlig tilbagemelding. Endvidere bruges samtale/gennemgang i klassen som opsamling og fælles reference- og refleksionsramme.</p> <p>Eksperimentelt arbejde i geogebra har været en væsentlig del af arbejdet og de der til stillede opgaver.</p> <p>Arbejdet har for langt størstedelens vedkommende været initieret af aktiviteter i undervisningen og eget produceret materiale, hvilket betyder at der ikke blevet brugt en grundbog, men i stedet ligger alt som filer i klassens oversigt.</p> <p>IT er en central del af arbejdsformen, både som problemløsningsredskaber - wordmat, excel og geogebra -</p>

<b>Tema 4: Statistik og sandsynlighed</b>	
<b>Periode og omfang</b>	Ca. 25 lektioner
<b>Kort beskrivelse af temaet (herunder kort om tværfaglige forløb)</b>	<p>Statistiske begreber introduceres med udgangspunkt i karakterer.</p> <p>Med udgangspunkt i et spil anvendes statistik som en måde at få overblik over observationer, samt en analyse over kast med to terninger giver forklaringer på spillets udfald.</p> <p>Særligt fokus på at sammenligne udfald af udførte eksperimenter med teoretiske sandsynligheder.</p>
<b>Indhold</b>	<p><u>Kernestof</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- statistiske deskriptorer, boksplo, sammenligning af datasæt</li> <li>- kombinatorik, grundlæggende sandsynlighedsregning og symmetrisk sandsynlighedsfelt, kombinationer</li> <li>- additions- og multiplikationsprincippet</li> <li>- tælletræer</li> </ul> <p><u>Supplerende stof</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- simulering af simple eksperimenter i excel</li> <li>- Monty Hall- problemet</li> <li>- Odds og sandsynligheder</li> </ul>
<b>Faglige mål</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• håndtere grundlæggende sandsynlighedsregning, anvende simple statistiske modeller til beskrivelse af data, stille spørgsmål ud fra modellen og have blik for, hvilke svar der kan forventes, samt være i stand til at formidle konklusioner i et klart sprog</li> <li>• gennemføre simple matematiske ræsonnementer og simple beviser</li> <li>• demonstrere og formidle viden om matematikanvendelser inden for udvalgte områder, herunder behandling af problemstillinger udsprunget af dagligliv og samfundsliv</li> <li>• anvende matematiske værktøjsprogrammer til eksperimenter og begrebsudvikling samt symbolbehandling og problemløsning</li> <li>• kommunikere aktivt i, med og om matematik i både mundtlig og skriftlig formidling</li> </ul>
<b>Evalueringsformer og –metoder</b>	Aflevering skriftlige besvarelser af opgaver i emnet. De studerende får skriftlig tilbagemelding. Endvidere bruges samtale/gennemgang i klassen som opsamling og fælles reference- og refleksionsramme.
<b>Arbejdsformer og afleveringer</b>	<p>Arbejdet har for langt størstedelens vedkommende været initieret af aktiviteter i undervisningen og eget produceret materiale, som er samlet i klassens oversigt.</p> <p>IT er en central del af arbejdsformen, både som problemløsningsredskaber - wordmat, excel og geogebra.</p>

<b>Tema 5: Eksamensforberedende aktiviteter</b>	
<b>Periode og omfang</b>	Ca. 15 lektioner
<b>Kort beskrivelse af temaet (herunder kort om tværfaglige forløb)</b>	Afprøve gruppeprøve, arbejde med individuel prøve både dispositionsudarbejdning og fremlægning i mindre grupper, terminsprøve, orientering om regler mv.
<b>Indhold</b>	
<b>Faglige mål</b>	
<b>Evalueringsformer og -metoder</b>	
<b>Arbejdsformer og afleveringer</b>	