

Matematik/C | 2o | FK (Frede Krøjgaard)

Termin/omfang	August 23- juni 24
Kort præsentation af faget	<p>Matematik C ifølge HF bekendtgørelsen.</p> <p>2.o består af to hold, 2o.1 (primær underviser Jesper Isen og Annette Kynde) og 2o.2 (primær underviser Frede Krøjgaard), hvis timer har ligget parallelt og som er blevet undervist helt parallelt. Undervisningen har været organiseret som fælles undervisning med to lærere og dels som niveaudelt undervisning.</p>
Grundbøger	<p>2o består af elever, der alle er screenet som ordblinde. Derfor er der ikke arbejdet med grundbog men arbejdet har været baseret på arbejde med filer bestående af teori-elementer og opgaver.</p> <p>Hvert emne er blevet afrundet med en oversigt over indhold af lektionerne med de tilhørende filer.</p>
Faglige mål	<p>Eleverne skal kunne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • operere med tal og repræsentationer af tal samt kritisk vurdere resultater af sådanne operationer • håndtere simple formler, opstille simple variablesammenhænge og anvende symbolholdigt sprog til at løse simple problemer med matematisk indhold • oversætte mellem de fire repræsentationsformer tabel, graf, formel og sproglig beskrivelse • 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 • anvende simple funktionsudtryk i modellering af data og diskutere rækkevidde af modeller • opstille og redegøre for simple geometriske modeller og løse simple geometriske problemer • gennemføre simple matematiske ræsonnementer og simple beviser • demonstrere og formidle viden om matematikanvendelser inden for udvalgte områder, herunder behandling af problemstillinger udsprunget af dagligliv og samfundsliv • anvende matematiske værktøjsprogrammer til eksperimenter og begrebsudvikling samt symbolbehandling og problemløsning • beherske mindstekrav omfattende grundlæggende matematiske færdigheder og kompetencer inden for kernestoffet • kommunikere aktivt i, med og om matematik i både mundtlig og skriftlig formidling
Evaluering Obligatorisk - standardtekst.	<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"> • som en integreret del af undervisningen (mundtligt/skriftligt), • efter hvert tema/emne og • i forbindelse med faglige evalueringssamtaler i uge 44 og 11. <p>I tilknytning hertil inddrages eleverne løbende i fælles evaluering af undervisningen.</p>
Eksamen	Der afholdes en centralt stillet skriftlig prøve og en mundtlig prøve.

	<p>Den skriftlige prøve</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>Den mundtlige prøve</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 til sammen 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>
Fagpakke	
Projekt- og praktikforløb	

Tema 1: Introduktion	
Periode og omfang	4 lektioner
Kort beskrivelse af temaet (herunder kort om tværfaglige forløb)	<p>Forløbet har til formål at præsentere forskellige arbejdsformer og efterfølgende gennem en individuel samtale afdække elevernes ambitioner og forventninger</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individuel arbejdsform - skriftlig opgave regning • Gruppearbejde - mundtlig problemløsning • Forventningsafstemning
Indhold	Arbejde med individuelle skriftlige og gruppebaserede mundtlige matematiske problemstillinger
Faglige mål	Præsentere arbejdsformer
Evalueringsformer og -metoder	Evaluerings- og forventningssamtale, bl.a. med fokus på elevernes selvværd i forhold til matematik
Arbejdsformer og afleveringer	Individuel opgavebesvarelse

Tema 2: Tal, regning og algebra	
Periode og omfang	36-38 lektioner
Kort beskrivelse af temaet (herunder kort om tværfaglige forløb)	<p>Forløbet har til formål at arbejde med grundlæggende forståelser af matematik på forskellige niveauer og efterfølgende automatisering af forskellige grundlæggende færdigheder i den forbindelse. Forskellige elementer indgår i forløbet og forskellige elever behandler de grundlæggende elementer på forskellige niveauer efter behov.</p> <p>Grundlæggende forståelser af</p> <ul style="list-style-type: none"> - tal, decimaltal og procent - regnestrategier og regneoperationer - ligningsløsning - anvendelse af it
Indhold	<p><u>Mål:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - regnestrategier, operere med tal og repræsentationer af tal samt kritisk vurdere resultater af sådanne operationer - kunne foretage simple regneoperationer som hovedregning - potensregnearter - håndtere simple formler, opstille simple variabelsammenhænge og anvende symbolholdigt sprog til at løse simple problemer med matematisk indhold - kunne foretage ligningsløsning af simple ligninger <p><u>Kernestof</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - procent- og rentesregning, fremskrivningsfaktor - overslagsregning, regningsarternes hierarki, simpel algebraisk manipulation, simpel ligningsløsning <p><u>Supplerende stof</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - opsparing og lån
Faglige mål	<p>Forståelse og anvendelse af 10-tals-systemet mhp regning</p> <p>Forståelse og anvendelse af procentbegreb</p> <ul style="list-style-type: none"> • operere med tal og repræsentationer af tal samt kritisk vurdere resultater af sådanne operationer • håndtere simple formler, opstille simple variabelsammenhænge og anvende symbolholdigt sprog til at løse simple problemer med matematisk indhold • kommunikere aktivt i, med og om matematik i både mundtlig og skriftlig formidling
Evalueringsformer og –metoder	Videoer/mundtlige forklaringer af centrale elementer i forløbet samt skriftlige opgaveafleveringer
Arbejdsformer og afleveringer	<p>Gruppevis arbejde med legende og udforskende aktiviteter med fokus på det faglige indhold på nye måder.</p> <p>Dele af forløbet har været gennemført niveaudelt</p> <p>Automatisering af grundlæggende elementer i forløbet</p>

Tema 3: Funktioner	
Periode og omfang	Ca. 45 lektioner
Kort beskrivelse af temaet (herunder kort om tværfaglige forløb)	Med udgangspunkt i et emnearbejde om en konkret (enaktiv) repræsentation af den lineære funktion (bygning af tårne med klodser, vægt/volumen afmålinger) introduceres centrale begreber og egenskaber ved den lineære funktion som tydeliggøres særligt i tabelbeskrivelsen. Fokus på: Lineær funktion som "plus vækst" og eksponentiel funktion som "gange vækst" ud fra tabeller.
Indhold	<ul style="list-style-type: none"> - håndtere simple formler, opstille simple variabelsammenhænge og anvende symbolholdigt sprog til at løse simple problemer med matematisk indhold - arbejde med repræsentationer - anvende simple funktionsudtryk i modellering af data og diskutere rækkevidde af modeller - kunne gennemføre og vurdere kvaliteten af en regression <p><u>Kernestof</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - funktionsbegrebet, karakteristiske egenskaber ved lineære og eksponentielle funktioner samt deres grafiske forløb - anvendelse af lineær og eksponentiel regression, herunder residualplot - principielle egenskaber ved matematiske modeller, simpel matematisk modellering med anvendelse af nogle af de ovennævnte funktionstyper og kombinationer heraf. <p><u>Supplerende stof:</u> simpel bevisførelse inden for udvalgte emner</p>
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> • oversætte mellem de fire repræsentationsformer tabel, graf, formel og sproglig beskrivelse • anvende simple funktionsudtryk i modellering af data og diskutere rækkevidde af modeller • gennemføre simple matematiske ræsonnementer og simple beviser • demonstrere og formidle viden om matematikanvendelser inden for udvalgte områder, herunder behandling af problemstillinger udsprunget af dagligliv og samfundsliv • anvende matematiske værktøjsprogrammer til eksperimenter og begrebsudvikling samt symbolbehandling og problemløsning
Evalueringsformer og –metoder	Beskrivelse af elevernes arbejde med konkrete materialer, individuelle og gruppe besvarelser

Arbejdsformer og afleveringer	<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 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>
--------------------------------------	---

Tema 4: Statistik og sandsynlighed	
Periode og omfang	Ca. 20 lektioner
Kort beskrivelse af temaet (herunder kort om tværfaglige forløb)	Med udgangspunkt i et spil introduceres statistik som en måde at få overblik over observationer, samt en analyse over kast med to terninger giver forklaringer på spillets udfald. Særligt fokus på at sammenligne udfald af udførte eksperimenter med teoretiske sandsynligheder.
Indhold	<p><u>Kernestof</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - statistiske deskriptorer, boksplot, sammenligning af datasæt - kombinatorik, grundlæggende sandsynlighedsregning og symmetrisk sandsynlighedsfelt, kombinationer - additions- og multiplikationsprincippet - tælletræer <p><u>Supplerende stof</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - simulering af simple eksperimenter i excel
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • gennemføre simple matematiske ræsonnementer og simple beviser • demonstrere og formidle viden om matematikanvendelser inden for udvalgte områder, herunder behandling af problemstillinger udsprunget af dagligliv og samfundsliv • anvende matematiske værktøjsprogrammer til eksperimenter og begrebsudvikling samt symbolbehandling og problemløsning • kommunikere aktivt i, med og om matematik i både mundtlig og skriftlig formidling
Evalueringsformer og –metoder	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.
Arbejdsformer og afleveringer	Arbejdet har for langt størstedelens vedkommende været initieret af aktiviteter i undervisningen og eget produceret materiale, som er samlet i klassens oversigt. IT er en central del af arbejdsformen, både som problemløsningsredskaber - wordmat, excel og geogebra.

Tema 5: Geometri	
Periode og omfang	30-33 lektioner
Kort beskrivelse af temaet (herunder kort om tværfaglige forløb)	<ul style="list-style-type: none"> - forholdsregning i ligedannede trekanter - standardtrekanter og retvinklede trekanter - sinus, cosinus i retvinklede trekanter ud fra standard-trekanten og forholdsregning mellem ligedannede trekanter - regning på ikke retvinklede trekanter
Indhold	<p><u>Mål:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - kunne foretage geometriske konstruktioner - kunne opstille og redegøre for simple geometriske modeller og løse simple geometriske problemer <p><u>Kernestof</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - forholdsregninger i ensvinklede trekanter også i praksis (at måle det umålelige) - simple konstruktioner af vilkårlige trekanter i et matematisk værktøjsprogram - de 5 (6) trekant kongruenstilfælde - arealformler <p><u>Supplerende stof</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - fra aksiom til vinkelsum - simpel bevisførelse ved brug af kongruens
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> • opstille og redegøre for simple geometriske modeller og løse simple geometriske problemer • gennemføre simple matematiske ræsonnementer og simple beviser • anvende matematiske værktøjsprogrammer til eksperimenter og begrebsudvikling samt symbolbehandling og problemløsning
Evalueringsformer og –metoder	<p>Gruppeproduktion af videoer om geometriske beviser og problemløsninger</p> <p>- se endvidere nedenfor</p>
Arbejdsformer og afleveringer	<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 dertil 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>

Tema 6: Eksamensforberedende aktiviteter	
Periode og omfang	Ca. 15 lektioner
Kort beskrivelse af temaet (herunder kort om tværfaglige forløb)	Afprøve gruppeprøve, arbejde med individuel prøve både dispositionsudarbejdning og fremlægning i mindre grupper, terminsprøve, orientering om regler mv.
Indhold	
Faglige mål	
Evalueringsformer og -metoder	
Arbejdsformer og afleveringer	