



Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Maj-juni 2022/23
Institution	UCRS Gymnasiet HHX Ringkøbing
Uddannelse	hhx
Fag og niveau	Matematik B
Lærer(e)	Asta Godt
Hold	hh2a22

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Grundlæggende regning - Regnehierarkiet, Ligningsløsning, Reduktion, Kvadratsætninger og Brøker
Titel 2	Lineære funktioner
Titel 3	Andengradsfunktioner
Titel 4	Procent, procentpoint og indeksregning
Titel 5	Eksponentielle funktioner,
Titel 6	Rente- og annuitetsregning
Titel 7	Potensfunktioner
Titel 8	Funktionsanalyse
Titel 9	Lineær programmering
Titel 10	Differentialregning
Titel 11	Beskrivende statistik
Titel 12	Stokastik
Titel 13	Projektarbejde



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

Titel 1	Grundlæggende regneregler og regningsarternes hierarki
Indhold	<p>Undervisningen har haft fokus på grundlæggende regneregler.</p> <p>Vi var inde omkring:</p> <ul style="list-style-type: none">- Regnereglernes hierarki- Ligningsløsning- Reduktion- Isolering af variable- Kvadratsætningerne- Brøker <p>Materiale: www.Matx.dk og OneNote (egne noter)</p>
Omfang	<p>7 timer</p> <p>Differentieret pr. elev. Mellem 10 og 20 opgaveark.</p>
Særlige fokus-punkter	<p>Repetition af færdigheder, som burde være opnået i folkeskolen. Særlig fokus på regneregler, ligningsløsning og sproglig samt symbolsk repræsentation af grundlæggende matematik.</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Mundtlig aktivitet, automatisering af færdighedsregning, opgaveløsning ved tavlen, pararbejde.</p>



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

Titel 2	Lineære funktioner
Indhold	<p>De 4 repræsentationsformer, Grafer, Funktionsværdier, Ligninger, Nulpunkter, Definitionsmængde og Værdimængde, Skæringspunkter og uligheder, Funktioner og variabelsammenhænge, Konstanter, Variabler, Definition og anvendelse af Lineære funktioner, Stykkevis lineære funktioner. Bevis for konstanterne a og b samt Nulpunktet.</p> <p>IT - GeoGebra</p> <p>Materialer: Matema10k, Matematik for hhx C-niveau. Rasmus Axelsen, 1. udgave, 2. oplæg, 2015, Bogforlaget Frydenlund.</p> <p>OneNote (egne noter) www.matx.dk</p>
Omfang	<p>23 timer Matematik C: siderne 11-50 OneNote</p>
Særlige fokuspunkter	<p>Problemløsningskompetencen, hjælpemiddelekompetencen, ræsonnementskompetencen og repræsentationskompetencen. 10 timers fordybelsestid - 2 afleveringsopgaver</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Mundtlig aktivitet, problemløsning, opgaveløsning ved tavlen, pararbejde. IT - GeoGebra</p>



Titel 3	Andengradsfunktioner
Indhold	<p>De 4 repræsentationsformer, Tabeller, Grafer, Nulpunkter, Toppunkter, Definitionsmængde og Værdimængde, Skæringspunkter og uligheder, Konstanternes betydning for grafen, Anvendelse af andengradsfunktioner, Bevis for Nulpunktsformlen.</p> <p>IT - GeoGebra</p> <p>Differentiering: Skæringspunkter og uligheder både grafisk og v.h.a. udregning. Nulpunkter v.h.a. NP-formlen og for nogens vedkommende v.h.a. kvadratsætningen.</p> <p>Materialer: Matema10k, Matematik for hhx C-niveau. Rasmus Axelsen, 1. udgave, 2. oplæg, 2015, Bogforlaget Frydenlund.</p> <p>OneNote (egne noter)</p>
Omfang	<p>20 timer Matema10k s. 51-71 OneNote</p>
Særlige fokuspunkter	<p>Problemløsningskompetencen, hjælpemiddelskompetencen, ræsonnementskompetencen og repræsentationskompetencen.</p> <p>Fordybelsestid 7 timer - Emneopgave</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Mundtlig aktivitet, problemløsning, opgaveløsning ved tavlen og pararbejde. IT - GeoGebra</p>



Titel 4	Procent, procentpoints og indekstal
Indhold	Find %-delen, Find helheden, Find delen Procentpoints Indekstal - SO1 forløbet Materialer: Matema10k, Matematik for hhx C-niveau. Rasmus Axelsen, 1. udgave, 2. oplæg, 2015, Bogforlaget Frydenlund. OneNote (egne noter)
Omfang	5 timer Matema10k s. 81-87 OneNote
Særlige fokuspunkter	Problemløsningskompetencen, ræsonnementskompetencen og repræsentationskompetencen.
Væsentligste arbejdsformer	Mundtlig aktivitet, problemløsning, pararbejde og gruppefremlæggelser.



Titel 5	Ekspontielle funktioner
Indhold	<p>De 4 repræsentationsformer, Tabeller, Grafer, Definitionsmængde og Værdimængde, Konstanternes betydning i virkeligheden og for grafen, Anvendelse af eksponentielle funktioner, Halvering- og fordoblingskonstanten. Logaritmer, Eksponentielle ligninger. Bevis for a og b og halvering-samt fordoblingskonstanten.</p> <p>IT - GeoGebra</p> <p>Differentiering: Emneopgaven var en mundtlig aflevering - indtaling på eget niveau.</p> <p>Materialer: Matema10k, Matematik for hhx C-niveau. Rasmus Axelsen, 1. udgave, 2. oplæg, 2015, Bogforlaget Frydenlund.</p> <p>OneNote (egne noter)</p>
Omfang	<p>16 timer Matema10k s. 91-112 OneNote</p>
Særlige fokuspunkter	<p>Problemløsningskompetencen, ræsonnementskompetencen og repræsentationskompetencen, kommunikationskompetencen samt hjælpemiddelkompetencen.</p> <p>7 timers fordybelsestid - emneopgave</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Mundtlig aktivitet, problemløsning, pararbejde og gruppefremlæggelser.</p>



Titel 6	Rente- og Annuitetsregning
Indhold	<p>Kapitalfremskrivningsformlen, Tilbageskrivningsformlen, Gennemsnitlig rente, Pålydende og effektiv årlig rente, Annuiteter, Nutidsværdi og fremtidsværdi, Ydelse, Perioder, Rente Restgældsberregning, Amortisationsplaner og ÅOP. Bevis for kapitalfremskrivningsformlen, isolering af øvrige variabler i kapitalfremskrivningsformlen.</p> <p>IT - Excel</p> <p>Differentiering: Støtteark, hvor formlerne var omskrevet kunne bruges efter ønske. Isolering af variabler i Annuitetsformlen.</p> <p>Materialer: Matema10k, Matematik for hhx C-niveau. Rasmus Axelsen, 1. udgave, 2. oplæg, 2015, Bogforlaget Frydenlund.</p> <p>OneNote (egne noter)</p>
Omfang	<p>12 timer Matema10k s. 133-154 OneNote</p>
Særlige fokuspunkter	<p>Problembehandlingskompetencen, ræsonnementskompetencen og repræsentationskompetencen, kommunikationskompetencen samt hjælpemiddelskompetencen.</p> <p>7 timers fordybelsestid - Afleveringsopgave</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Mundtlig aktivitet, problemløsning og pararbejde.</p>



Titel 7	Potens funktioner - supplerende pensum
Indhold	<p>De 4 repræsentationsformer, Tabeller, Grafer, Definitionsmængde og Værdimængde. Potensregnerregler. Bevis for a og b i forskriften.</p> <p>IT - GeoGebra</p> <p>Materialer: Matema10k, Matematik for hhx C-niveau. Rasmus Axelsen, 1. udgave, 2. oplæg, 2015, Bogforlaget Frydenlund.</p> <p>OneNote (egne noter)</p>
Omfang	<p>4 timer Matema10k s. 113-118 OneNote</p>
Særlige fokus-punkter	<p>Problembehandlingskompetencen og repræsentationskompetencen, kommunikationskompetencen samt hjælpemiddelskompetencen.</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Pararbejde og individuel opgaveløsning.</p>



Titel 8	Funktionsanalyse - 1.g
Indhold	<p>Forskellige funktionstyper, Polynomier, Nulpunkter for polynomier af 3.grad uden konstantled og 4. grad, hvor mindste led er af 2. grad, Fortegnsvariation, Monotoniforhold, Ekstrema (lokal og global), Grafen og Vendetangent.</p> <p>IT - GeoGebra</p> <p>Differentiering: Hold 27 arbejder med formel til udregning af nulpunkter Hold 712 arbejder med udregning af nulpunkter ved brug kvadratsætningen.</p> <p>Materialer: MATEMATIK B, Søren Antonius, Systime, 2012</p> <p>OneNote (egne noter)</p>
Omfang	<p>6 timer Plus 2 (EUX), systime.dk, 2022, Rikke Haastrup m.fl. Kap. 2, 2.1, 2.2, 3, 3.1,3.2 OneNote</p>
Særlige fokuspunkter	<p>Problemløsningskompetencen, ræsonnementskompetencen og repræsentationskompetencen, kommunikationskompetencen samt hjælpemiddelekompetencen.</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Pararbejde, individuelle fremlæggelser ved tavlen og individuelt træning.</p> <p>Niveaudeling: Hold 27 arbejder med formel til udregning af nulpunkter Hold 712 arbejder med udregning af nulpunkter ved brug kvadratsætningen.</p>



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

Titel 8	Funktionsanalyse - 2.g
Indhold	<p>Gennemgang af funktionstyperne: Lineære funktioner, Andengradspunkter samt Polynomier, Nulpunkter for polynomier, Fortegnsvariation, Monotoniforhold, Ekstrema (lokal og global), Grafen og Vendetangent.</p> <p>IT - GeoGebra</p> <p>Differentiering: Funktionsanalyse v.h.a. differentialregning som højt niveau. Funktionsanalyse v.h.a. GeoGebra som lavt niveau.</p> <p>Funktionsanalyse af eksponentielle og logaritmefunktionerfunktioner som højt niveau.</p> <p>Materialer: e-bogen MATEMATIK B, Hans Henrik Hansen m.fl, Systime, 2022</p> <p>OneNote (egne noter)</p>
Omfang	<p>20 timer MATEMATIK B kap. 2.2 + 2.3 + 4.2 + 4.3 + 4.5 OneNote</p>
Særlige fokuspunkter	<p>Problembehandlingskompetencen, ræsonnementskompetencen og repræsentationskompetencen samt hjælpemiddelskompetancen.</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Pararbejde og individuelt træning.</p> <p>Emneopgave i Funktionsanalyse - gruppevis og niveauopdelt.</p>



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

Titel 9	Lineær programmering
Indhold	<p>Opstilling af skema med begrænsninger og opstilling af uligheder for begrænsninger, opstilling af kriteriefunktioner og niveaulinjer, manuel og elektronisk indtegning af polynomiumområde samt udledning og udregning af optimum. Udregning af optima v.h.a. hjørneinspektion.</p> <p>Differentiering: Forskel på maximerings- og minimeringsproblemer</p> <p>IT - GeoGebra</p> <p>Materialer: Haastrup, et. al. ”plus 2 hhx (eux); ibog, Systime 2022 kapitel 6.0 - 6.4</p> <p>OneNote (egne noter)</p>
Omfang	<p>12 timer Plus 2, kapitel 6 - 6.4 OneNote</p>
Særlige fokuspunkter	<p>Problembehandlingskompetencen, ræsonnementskompetencen og repræsentationskompetencen, kommunikationskompetencen samt hjælpemiddelskompetencen.</p> <p>Emneopgave: Gruppevis</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Pararbejde og individuel opgaveløsning. Gruppevis faglig sparring og fremlæggelse af emneopgaven.</p>



Titel 10	Differentialregning
Indhold	<p>Begrebet kontinuitet kort fortalt. Overgang fra sekant til tangent. Sammenhæng mellem differentialkvotient, monotoniforhold og ekstrema. Bestemmelse af tangentens ligning, samt udledningen af formlen. Generelle regneregler til brug for differentiation. Anvendelse af differentialregning i økonomisk praksis.</p> <p>IT - GeoGebra</p> <p>Materialer: e-bogen MATEMATIK B, Hans Henrik Hansen m.fl, Systime, 2022 Haastrup, et. al. ”plus 2 hxx (eux); ibog, Systime 2022</p> <p>OneNote (egne noter)</p>
Omfang	<p>16 timer Matematik B, kapitel 4.0 - 4.7 + 5.0 - 5.3 Plus 2, kapitel 4.4.1 + 4.2+4.3 OneNote</p>
Særlige fokuspunkter	<p>Problemløsningskompetencen, kommunikationskompetencen, ræsonnementskompetencen og repræsentationskompetencen samt hjælpemiddelekompetencen.</p> <p>Emneopgave: Gruppevis</p> <p>Afleveringsopgave bestående af en skriftlig del svarende til delopgave i Eksamensprojektet sommeren 2022 og en mundtlig del, der er blevet vurderet med karakter. (individuel)</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Pararbejde og individuel opgaveløsning.</p>



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

Titel 11	Beskrivende statistik
Indhold	WordMats genererede excelfil som hjælpemiddel Materialer: Hastrup, et. al. ”plus 1 hxx (eux); ibog, Systime 2022 OneNote (egne noter)
Omfang	8 lektioner. Plus 1, kapitel 5.1 - 5.7
Særlige fokuspunkter	Word-mats excelfil som hjælpemiddel. Emneopgave - gruppevis og med afslutning i en mundtlig fremlægelse
Væsentligste arbejdsformer	Gruppevis, individuelt og parvis

[Retur til forside](#)



Titel 12	Stokastik
Indhold	<p>Kendskab til begreberne population, stikprøve, repræsentativitet.</p> <p>Opstilling af Pivottabel i Excel, forståelse af Chi-i-anden test til test af uafhængighed mellem to kategoriske variable repræsenteret ved en antalstabel. Opstilling af nul-hypotese og den alternative hypotese. Forståelse af begreberne: forventede værdier, kritisk værdi, antal frihedsgrader, test-størrelse, signifikansniveau og signifikanssandsynlighed.</p> <p>Bestemmelse af punktsandsynligheder indenfor binomialfordelingen samt anvendelse af normalfordelingsapproksimation hertil, konfidensinterval for sandsynlighedsparameteren.</p> <p>Materialer: Haastrup, et. al. ”plus 2 hhx (eux); ibog, Systime 2022 OneNote (Egne noter)</p>
Omfang	<p>12 timer</p> <p>Plus 2 hhx, kapitel 7.3 -7.3.5 + 7.4 + 7.2 - 7.2.2</p> <p>B-bogen, kapitel 7 - 7.1</p>
Særlige fokuspunkter	<p>Problemløsningskompetencen, modelleringskompetencen, hjælpemiddelskompetencen og repræsentationskompetencen.</p> <p>Emneopgave</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Hjælpemiddelskompetencen i højsæde med fokus på valg af egne repræsentationer.</p> <p>Pararbejde eller individuelt arbejde.</p>



Titel 13	Projektarbejde - (fra Ministeriet)
Indhold	Projektet som er udstukket fra ministeriet april 2023. Indeholder emner som statistik, stokastik, differentialregning, procentregning og rente- og annuitetsregning IT - Excel, GeoGebra og WordMat
Omfang	10 timer
Særlige fokus-punkter	Problembehandlingskompetencen, hjælpemiddelskompetencen og repræsentationskompetencen. Individuel besvarelse og individuel snak med vejleder i forløbet
Væsentligste arbejdsformer	Selvstændigt arbejde på klassen og hjemme. Eleverne har været i mundtligt for-hør vedr. udpluk af deres besvarelser