



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)	Diana Lyng (efterår 2021) og Bjarke Nørholm Pihl (forår 2022) Asta Godt (efterår 2022) Diana Lyng (forår 2023)
Hold	hh2b22

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Grundlæggende regning - Regnehierarkiet, Ligningsløsning, Reduktion, Kvadratsætninger og Brøker
Titel 2	Lineære funktioner
Titel 3	Andengradspolynomier
Titel 4	Ekspontielle funktioner
Titel 5	Rentes- og annuitetsregning
Titel 6	Potensfunktioner
Titel 7	Repetition og Funktionsanalyse - opstart
Titel 8	Funktionsanalyse
Titel 9	Lineær programmering
Titel 10	Differentialregning
Titel 11	Sandsynlighedsregning/sandsynlighedsfordelinger
Titel 12	Udvidet statistik



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- Kvadratsætningerne- Brøker <p>Materiale: www.Matx.dk og OneNote (egne noter)</p>
Omfang	5 timer
Særlige fokuspunkter	Repetition af færdigheder, som burde være opnået i folkeskolen. Særlig fokus på regneregler, ligningsløsning og sproglig samt symbolsk repræsentation af grundlæggende matematik.
Væsentligste arbejdsformer	Mundtlig aktivitet, automatisering af færdighedsregning, opgaveløsning ved tavlen, pararbejde.



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, Bevis for konstanterne a og b samt Nulpunktet.</p> <p>IT - GeoGebra</p> <p>Materialer: Plus 1 hhx (eux), Jens Kjærgaard mfl., Systeme 2022</p>
Omfang	<p>7 timer Plus 1 hhx kapitel 3, 3.1, 3.2, 3.4, 3.7</p>
Særlige fokuspunkter	<p>Problemløsningskompetencen, hjælpemiddelkompetencen, ræsonnementskompetencen og repræsentationskompetencen.</p> <p>2 afleveringsopgaver i Lineære funktioner mv.</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Mundtlig aktivitet, problemløsning, opgaveløsning ved tavlen, pararbejde. IT - GeoGebra</p>



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 3	Andengradsfunktioner
Indhold	<ul style="list-style-type: none">• Situation, forskrifter, tabel og grafer• Formler for toppunkt og nulpunkter• Definitions- og værdimængde• Nulpunkter• Fortegnsvariation• Monotoniforhold• VØ-anvendelse af andengradsfunktioner• Bevis for nulpunktsformlen
Omfang	19 timer Litteratur Matematik C; Hans Henrik Hansen et al; Systime; 4 udgave, 4. oplag; 2010-2015 OneNote (egne noter: sider 18) Haastrup, et. al. ”plus 1 hhx (eux); ibog, Systime 2022 kapitel 7.6 og 7.7 (30 sider) Brydenscholt et. al. ”Lærebog i matematik hhx 1”, ibog, Systime, 2022, kapitel 5.6. (antal sider: 4)
Særlige fokuspunkter	Problemløsningskompetencen, hjælpemiddelskompetencen og ræsonnementskompetencen. Regneteknikker, mundtlighed, gruppearbejde og individuelt arbejde
Væsentligste arbejdsformer	Diverse elevaktiverende undervisning Fx Gruppearbejde Brugen af it - Excel, GeoGebra og wordmat.

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 4	Ekspontielle funktioner
----------------	--------------------------------



Indhold	<ul style="list-style-type: none">• Find %-delen, Find helheden, Find delen, %-vis stigning og fald, Procentpoint, indekstal og overslagsregning• 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 fordoblingskonstanten.
Omfang	24 timer Litteratur Egne noter Hansen et. al. ”Matematik B, hhx”, ibog, Systime, 2022, kapitel 3.4 og 5.5. (antal sider: 10) Brydesholt et. al. ”Lærebog i matematik hhx 1”, ibog, Systime, 2022, kapitel 3.3 og 3.5 (antal sider: 46) Bevis for fordoblingskonstant og forskrift for eksponentiel funktion: https://www.frydenlund.dk/temasider-og-diverse/matema10k,-ekstramateriale/matema10kfor-hhx-niveau.aspx . Ekstramateriale til Matema10K for Hhx C +B niveau, Frydenlund, Axelsen og Dalsgaard. Axelsen, Rasmus, ”Matema10K C, 2015”, Frydenlund, s. 85; 89; 229ff; 233) Filmklip https://www.dr.dk/nyheder/indland/trods-lave-smittetal-derfor-frygter-myndighederne-fortsat-den-britiske-coronavirusvariant
Særlige fokuspunkter	Problembehandlingskompetencen, hjælpemiddelskompetencen og ræsonnementskompetencen. Regneteknikker, mundtlighed, gruppearbejde og individuelt arbejde



Væsentligste arbejdsformer	Emneopgave Fx Gruppearbejde Brugen af it - GeoGebra og wordmat.
-----------------------------------	--

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 5	Rentes- og annuitetsregning
Indhold	<ul style="list-style-type: none">• 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. Bevis for formelen for nutidsværdien af en annuitet.
Omfang	14 timer Litteratur Egne noter Hansen et. al. ”Matematik B, hhx”, ibog, Systime, 2022, kapitel 4.9. (antal sider: 5) Brydenscholt et. al. ”Lærebog i matematik hhx 1”, ibog, Systime, 2022, kapitel 2.4 (antal sider: 24)
Særlige fokuspunkter	Problembehandlingskompetencen, ræsonnementskompetencen og repræsentationskompetencen, kommunikationskompetencen samt hjælpemiddelskompetencen.
Væsentligste arbejdsformer	Diverse elevaktiverende undervisning såsom walk-and-talk i grupper omkring opgaver (digitalt orienteringsløb) Individuelt, par og gruppearbejde Emneopgave



--	--

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 6	Potensfunktioner
Indhold	Supplerende <ul style="list-style-type: none">- Definition af potensfunktion- Potensligninger- Potensvækst- Bevis for forskrift ud fra to punkter
Omfang	7 timer Litteratur Egne noter Brydesholt et. al. "Lærebog i matematik hhx 1", ibog, Systime, 2022, kapitel 2.4 (antal sider: 10)
Særlige fokuspunkter	Problemløsningskompetencen, formidlingskompetencen, hjælpemiddelkompetencen
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, pararbejde

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 7	Repetition og Funktionsanalyse - opstart
Indhold	<ul style="list-style-type: none">• Forskellige funktionstyper,• Polynomier, og grafens udseende• Nulpunkter for polynomier, Monotoniforhold, Ekstrema (lokal og global)• Definitionsmængde og værdimængde• Økonomisk anvendelse af polynomier
Omfang	6 timer



	<p>Litteratur Egne noter</p> <p>Hansen et. al. ”Matematik C, hhx”, ibog, Systime, 2022, kapitel 8.1 (antal sider: 17) Hansen et. al. ”Matematik B, hhx”, ibog, Systime, 2022, kapitel 2.1. (antal sider: 11)</p> <p>Brydesholt et. al. ”Lærebog i matematik hhx 2”, ibog, Systime, 2022, kapitel 5.4 (øvelse 543-545, 548)</p>
Særlige fokuspunkter	Problembehandlingskompetencen, hjælpemiddelskompetencen og symbol- og formalismekompetence
Væsentligste arbejdsformer	Individuelt og parabejde Anvendelse af Geogebra



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

Titel 8	Funktionsanalyse
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. Funktionsanalyse af eksponentielle og logaritmefunktioner 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>Problemløsningskompetencen, ræsonnementskompetencen og repræsentationskompetencen samt hjælpemiddelekompetencen.</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.</p> <p>Udregning af optima v.h.a. hjørneinspektion.</p> <p>Differentiering: Forskel på maximerings- og minimeringsproblemer</p> <p>IT - GeoGebra</p> <p>Materialer: e-bogen Matematik C, Hans Henrik Hansen m.fl. systime.dk, 2022</p> <p>OneNote (egne noter)</p>
Omfang	<p>12 timer Matematik C kap. 7.1 + 7.2 + 7.3 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 formelen. 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</p> <p>OneNote (egne noter)</p>
Omfang	<p>16 timer Matematik B, 3.1 - 3.7 + 5.1 + 5.2 OneNote</p>
Særlige fokuspunkter	<p>Problembehandlingskompetencen, kommunikationskompetencen, ræsonnementskompetencen og repræsentationskompetencen samt hjælpemiddelskompetancen.</p> <p>Emneopgave: Gruppevis og niveauopdelt.</p> <p>Niveaudeling jf. emneopgaven: Hold 27: Grundlæggende forståelse af differentialregning Hold 712: Bestemmelse af differentialkvotienten for lineære funktioner og polynomier v.h.a. tretrinsreglen</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

Titel 11	Sandsynlighedsregning/sandsynlighedsfordelinger og χ^2-test
Indhold	<ul style="list-style-type: none">• Sandsynlighedsbegreber• Betingede sandsynligheder og uafhængighed• Stokastiske variable og fordelinger• Binomialfordeling• Konfidensinterval og normalfordeling• Estimation• Konfidensintervaller for en andel
Omfang	25 timer Skriftende mellem E-bog: Systime, Matematik B Og OneNote (antal OneNote sider: 51)
Særlige fokuspunkter	Symbolbehandlings- og formalismekompetence, hjælpemiddelekompetencen og ræsonnementskompetencen.
Væsentligste arbejdsformer	Diverse elevaktiverende undervisning Fx Gruppearbejde Brugen af it - Excel, GeoGebra og wordmat.



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 12	Udvidet statistik
Indhold	<ul style="list-style-type: none">• Hypotesetest• Sammenhæng mellem variable• Test for uafhængighed• Goodness of fit-test
Omfang	18 timer Skriftende mellem E-bog: Systime, Matematik B Og OneNote (antal OneNote sider: 26)
Særlige fokuspunkter	Symbolbehandlings- og formalismekompetence, hjælpemiddelskompetencen og ræsonnementskompetencen.
Væsentligste arbejdsformer	Diverse elevaktiverende undervisning