



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) og Asta Godt (skoleåret 22/23)
Hold	hh2c22

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb (ca. 18 timer i alt)

Titel 1	Andengradspolynomier
Titel 2	Eksponentielle funktioner
Titel 3	Rentes- og annuitetsregning
Titel 4	Potensfunktioner
Titel 5	Repetition og Funktionsanalyse - opstart
Titel 6	Funktionsanalyse
Titel 7	Lineær programmering
Titel 8	Differentialregning
Titel 9	Beskrivende statistik
Titel 10	Udvidet statistik
Titel 11	Projektarbejde



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 1	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	Problembehandlingskompetencen, 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 2	Eksponentielle 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	Problemløsningskompetencen, 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 3	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) Brydesholt 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 4	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 5	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 Litteratur Egne noter 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) Brydesholt et. al. "Lærebog i matematik hhx 2", ibog, Systime, 2022, kapitel 5.4 (øvelse 543-545, 548)
Særlige fokuspunkter	Problemløsningskompetencen, hjælpemiddelskompetencen og symbol- og formalismekompetence
Væsentligste arbejdsformer	Individuelt og pararbejde Anvendelse af Geogebra



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

Titel 6	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 7	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, Systeme 2022 kapitel 6.0 - 6.4</p> <p>OneNote (egne noter)</p>
Omfang	12 timer Plus 2, kapitel 6 - 6.4 OneNote
Særlige fokuspunkter	<p>Problemløsningskompetencen, ræsonnementskompetencen og repræsentationskompetencen, kommunikationskompetencen samt hjælpemiddelskompetencen.</p> <p>Emneopgave: Gruppevis</p>
Væsentligste arbejdsformer	Pararbejde og individuel opgaveløsning. Gruppevis faglig sparring og fremlæggelse af emneopgaven.



Titel 8	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>Problembehandlingskompetencen, kommunikationskompetencen, ræsonnementskompetencen og repræsentationskompetencen samt hjælpemiddelskompetencen.</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 9	Beskrivende statistik
Indhold	WordMats genererede excel fil 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 excel fil som hjælpemiddel. Emneopgave - gruppevis og med afslutning i en mundtlig fremlæggelse
Væsentligste arbejdsformer	Gruppevis, individuelt og parvis

[Retur til forside](#)



Titel 10	Stokastik
Indhold	<p>Kendskab til begreberne population, stikprøve, repræsentativitet. 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 Plus 2 hhx, kapitel 7.3 -7.3.5 + 7.4 + 7.2 - 7.2.2 B-bogen, kapitel 7 - 7.1</p>
Særlige fokuspunkter	<p>Problembehandlingskompetencen, modelleringskompetencen, hjælpemiddelskompetencen og repræsentationskompetencen.</p> <p>Emneopgave</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Hjælpemiddelskompetencen i højsæde med fokus på valg af egne repræsentationer. Pararbejde eller individuelt arbejde.</p>



Titel 11	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 fokuspunkter	Problemløsningskompetencen, 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 forhør vedr. udpluk af deres besvarelser