



Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	August - juni 2023-2024
Institution	College360 - Handelsgymnasiet HHX, Silkeborg
Uddannelse	hhx
Fag og niveau	Matematik B - hhx2e23s
Lærer(e)	Bjarke Nørholm Pihl
Hold	Hhx2e23s

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb (125+110 timer i alt)

Titel 1	Lineære funktioner
Titel 2	Polynomier
Titel 3	Deskriptiv statistik
Titel 4	Eksponentielle funktioner
Titel 5	Rentes- og annuitetsregning
Titel 6	Repetition og årsprøvetræning
Titel 7	Sandsynlighedsregning, sandsynlighedsfordelinger, konfidensinterval og regressionsanalyse
Titel 8	Lineær programmering
Titel 9	Differentialregning og funktionsundersøgelse



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 1	Lineære funktioner (primært i grundforløb)
Indhold	<ul style="list-style-type: none">- Hvad er en funktion?- Tegninger og monotoniforhold- Definitionsmængde og værdimængde- Egenskaben ved lineære funktioner- Forskrift og graf- Bestemmelse af forskrift.- Ligninger og regneregler- Stykvise lineære funktioner- Anvendelse af lineære funktioner- Regression Beviser (a og b)
Omfang	30 t. Litteratur Egne noter
Særlige fokuspunkter	Tankegangskompetence, problemløsningskompetence
Væsentligste arbejdsformer	Emneopgave, pararbejde, individuelt arbejde



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 2	Polynomier
Indhold	<p>Andengradspolynomier</p> <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 <p>Supplerende</p> <p>N'te grads polynomier</p> <ul style="list-style-type: none">• Forskrift og grafisk udseende (mulige)• Nulpunkter og toppunkter
Omfang	<p>25 t.</p> <p>Litteratur</p> <p>Hansen et. al. "Matematik B hhx", ibog, Systime 2023 kapitel 2.1 og 2.2 ;</p> <p>Axelsen, R. og O Dalsgaard, "Matema10k for hhx C+B-niveau", Frydenlund, 2023, kapitel 7 og "Opgaver".</p>
Særlige fokuspunkter	<p>Problembehandlingskompetencen, hjælpemiddelskompetencen og ræsonnementskompetencen.</p> <p>Regneteknikker, mundtlighed, gruppearbejde og individuelt arbejde</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Diverse elevaktiverende undervisning</p> <p>Fx</p> <p>Gruppearbejde</p> <p>Brugen af it - Excel, GeoGebra og wordmat. Emneopgave</p>



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 3	Deskriptiv statistik
Indhold	<ul style="list-style-type: none">- Beskrivelse af et givet talmateriale vedr. enkeltstående og/eller grupperede observationer.- Middeltal, typetal, median, kvartiler, fraktiler- Frekvens og summeret frekvens med tilhørende grafer.- beskrivende statistik, udtræk af data fra databaser, konstruktion af tabeller og grafisk præsentation af data, repræsentative undersøgelser.- Overslagsregning, procentregning, indekstal. <p>Supplerende stof:</p> <ul style="list-style-type: none">- Varians og standardafvigelse. <p>Anvendelse af wordmat og excel</p>
Omfang	14 timer Litteratur Axelsen, R. og O Dalsgaard, ”Matema10k for hhx C+B-niveau”, Frydenlund, 2023, kapitel 3 og 6 og ”Opgaver”.
Særlige fokuspunkter	Tilegne sig overblik over stoffet Identificere og beskrive matematiske problemstillinger fra fagets indhold, foreslå og anvende metoder, herunder it-baserede metoder til løsning af disse. Håndtere formler. Vælge forskellige repræsentationsformer.
Væsentligste arbejdsformer	Digital undervisning vha. teams/gruppearbejde/skriftligt arbejde/mundtlig fremstilling Emneopgave



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 4	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	30 timer Litteratur Egne noter Hansen et. al. ”Matematik B, hhx”, ibog, Systime, 2022, kapitel 3.4 og 5.5. Axelsen, R. og O Dalsgaard, ”Matema10k for hhx C+B-niveau”, Frydenlund, 2023, kapitel 4 og ”Opgaver”. Filmklip https://www.dr.dk/nyheder/indland/trods-lave-smittetal-derfor-frygter-myndighederne-fortsat-den-britiske-coronavariant
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 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	20 timer Litteratur Egne noter Hansen et. al. ”Matematik B, hhx”, ibog, Systime, 2022, kapitel 4.9 Axelsen, R. og O Dalsgaard, ”Matema10k for hhx C+B-niveau”, Frydenlund, 2023, kapitel 5 og ”Opgaver”.
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	Repetition og Årsprøvetræning
Indhold	
Omfang	6 timer Litteratur Egne noter Axelsen, R. og O Dalsgaard, ”Matema10k for hhx C+B-niveau”, Frydenlund, 2023, kapitel 3-7.
Særlige fokuspunkter	Problembehandlingskompetencen, hjælpemiddelskompetencen og symbol- og formalismekompetence
Væsentligste arbejdsformer	Individuelt og pararbejde Anvendelse af Geogebra



Titel 7	Sandsynlighedsregning, sandsynlighedsfordelinger og konfidensinterval
Indhold	<p>Indhold</p> <p>Grundlæggende sandsynlighedsregning Kombinationer Fakultet Permutationer Binomialfordeling: Konfidensinterval for andel i binomialfordelingen Normalfordelingsapproximation, Chi-i- anden-test, Hypoteser, Observeret og forventet værdier, Teststørrelse, Kritisk værdi, Bidrag</p> <p>Litteratur</p> <p>Axelsen, R. og O Dalsgaard, ”Matema10k for hhx C+B-niveau”, Frydenlund, 2023, kapitel 10-11.</p> <p>Hansen, H.H. et. al., ”Matematik B hhx”, ibog, Systime 2024. Kapitel 10.</p> <p>M. Brydenholt, Ebbesen, G.R. og Nielsen, M.B. ”Lærebog i matematik hhx2”, ibog, Systime 2024 Kapitel 7.6 og 7.7</p>
Omfang	Anvendt uddannelsestid: 50
Særlige fokuspunkter	<p>Tilegne sig overblik over stoffet</p> <p>–grundlæggende sandsynlighedsregning, binomialfordelingen samt anvendelse af normalfordelingsapproximation hertil, konfidensinterval for sandsynlighedsparameteren.</p> <p>-anvendelse af regression, korrelationskoefficient, determinationskoefficient</p> <p>Lære at bruge Excel og Geogebra til Pivtotabeller, Chi-anden test og konfidensintervaller</p>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/gruppearbejde/skriftligt arbejde/mundtlig fremstilling Emneopgave, Flerfagligt forløb med Afsætning og Virksomhedsøkonomi

Titel 8	Lineær programmering
Indhold	<p>Indhold</p> <p>Lineære funktioner i to variable, polygonområde, Optimering indenfor et polygonområde vha. niveaulinjer og vha. hjørneinspektionsmetode.</p> <p>Supplerende stof</p> <p>Følsomhedsanalyse (omtalt)</p> <p>Bevis for at niveaukurver til en kriteriefunktion giver en ret linje og har samme hældning</p> <p>Litteratur</p> <p>Axelsen, R. og O Dalsgaard, ”Matema10k for hhx C+B-niveau”, Frydenlund, 2023, kapitel 9.</p>



	Hansen, H.H. et. al., ”Matematik B hhx”, ibog, Systime 2024. Kapitel 10
Omfang	Anvendt uddannelsestid: 15 t
Særlige fokuspunkter	Identificere og beskrive matematiske problemstillinger fra fagets indhold. Håndtere formler. Kunne anvende symbolsprog.
Væsentligste arbejdsformer	Gruppearbejde/skriftligt arbejde Emneopgave

Titel 9	Differentialregning og funktionsundersøgelse
Indhold	<p>Litteratur Axelsen, R. og O Dalsgaard, ”Matema10k for hhx C+B-niveau”, Frydenlund, 2024, kapitel 8.</p> <p>Hansen, H.H. et. al., ”Matematik B hhx”, ibog, Systime 2024. Kapitel 10.</p> <p>Indhold: N^ote grads polynomier, fortegn til $f(x)$ Monotoniforhold Ekstrema Lokalt / globalt maksimum / minimum Beviser for nogle af emnets formler</p> <p>Differentialkvotient for polynomier. Differentiation af andre funktionstyper end polynomier. regneregler for afledet funktion for de elementære funktioner samt differentiation af $f + g$, $f - g$ og $k \cdot f$, samt beviserne for disse regnereglerne.</p> <p>Supplerende stof: Tangentens ligning samt beviset for denne. Krumningsforhold og bestemmelse af skrå vendetangent ved benyttelse af f''</p>
Omfang	Anvendt uddannelsestid: 50 timer



Særlige fokuspunkter	Identificere og beskrive matematiske problemstillinger fra fagets indhold. Håndtere formler. Kunne anvende symbolsprog. Kunne håndtere formler. Fokus på erhvervsøkonomi og virksomhedsøkonomi med matematisk modellering. grundlæggende differentialregning; polynomier, sammenhæng mellem differentialkvotient monotoniforhold og ekstrema, differenskvotient, overgang fra sekant til tangent
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/gruppearbejde/skriftligt arbejde/mundtlig fremstilling Emneopgave.

