



Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	August - juni 2024-2025
Institution	College360 - Handelsgymnasiet HHX, Silkeborg
Uddannelse	hhx
Fag og niveau	Matematik B - hhx2l24s
Lærer(e)	Bjarke Nørholm Pihl og Stefan Bonde Nielsen
Hold	Hhx2L24

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
Titel 10	Mindstekrav



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 1	Lineære funktioner (primært i grundforløb)
Indhold	- 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	Andengradspolynomier • Situation, forskrifter, tabel og grafer • Formler for toppunkt og nulpunkter • Definitions- og værdimængde • Nulpunkter • Fortegnsvariation • Monotoniforhold • VØ-anvendelse af andengradsfunktioner • Bevis for nulpunktsformlen Supplerende N'te grads polynomier • Forskrift og grafisk udseende (mulige) • Nulpunkter og toppunkter
Omfang	25 t. Litteratur Hansen et. al. "Matematik B hhx", ibog, Systime 2024 kapitel 2.1 og 2.2 ; Axelsen, R. og O Dalsgaard, "Matema10k for hhx C+B-niveau", Frydenlund, 2024, kapitel 7 og "Opgaver".
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. Emneopgave



Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 3	Deskriptiv statistik
Indhold	- 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. Supplerende stof: - Varians og standardafvigelse. Anvendelse af wordmat og excel
Omfang	14 timer Litteratur Axelsen, R. og O Dalsgaard, ”Matema10k for hhx C+B-niveau”, Frydenlund, 2024, 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	• 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, 2024, kapitel 3.4 og 5.5. Axelsen, R. og O Dalsgaard, ”Matema10k for hhx C+B-niveau”, Frydenlund, 2024, 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	• Kapitalfremskrivningsformlen, • Tilbageskrivningsformlen, • Gennemsnitlig rente, Pålydende og effektiv årlig rente, • Annuiteter, Nutidsværdi og fremtidsværdi, Ydelse, Perioder, Rente • Restgældsregning, 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, 2024, kapitel 4.9 Axelsen, R. og O Dalgaard, ”Matema10k for hhx C+B-niveau”, Frydenlund, 2024, 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 Fremlæggelsestræning
Indhold	
Omfang	6 timer Litteratur Egne noter Axelsen, R. og O Dalsgaard, ”Matema10k for hhx C+B-niveau”, Frydenlund, 2024, kapitel 3-7.
Særlige fokuspunkter	Problembehandlingskompetencen, hjælpemiddelskompetencen og symbol- og formalismekompetence, tankegangs- og ræsonnementskompetencen.
Væsentligste arbejdsformer	Individuelt og pararbejde og i matrixgrupper Anvendelse af Geogebra



Titel 7	Sandsynlighedsregning, sandsynlighedsfordelinger og konfidensinterval
Indhold	Indhold 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 Litteratur Axelsen, R. og O Dalsgaard, ”Matema10k for hhx C+B-niveau”, Frydenlund, 2023, kapitel 10-11. Hansen, H.H. et. al., ”Matematik B hhx”, ibog, Systime 2024. Kapitel 10. M. Brydensholt, Ebbesen, G.R. og Nielsen, M.B. ”Lærebog i matematik hhx2”, ibog, Systime 2024 Kapitel 7.6 og 7.7
Omfang	Anvendt uddannelsestid: 36
Særlige fokuspunkter	Tilegne sig overblik over stoffet –grundlæggende sandsynlighedsregning, binomialfordelingen samt anvendelse af normalfordelingsapproximation hertil, konfidensinterval for sandsynlighedsparameteren. -anvendelse af regression, korrelationskoefficient, determinationskoefficient Lære at bruge Excel og Geogebra til Pivtotabeller, Chi-anden test og konfidensintervaller
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/gruppearbejde/skriftligt arbejde/mundtlig fremstilling Emneopgave, Flerfagligt forløb med Afsætning og Virksomhedsøkonomi

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



	Hansen, H.H. et. al., ”Matematik B hhx”, ibog, Systime 2024. Kapitel 10
Omfang	Anvendt uddannelsestid: 17 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	Litteratur Axelsen, R. og O Dalsgaard, ”Matema10k for hhx C+B-niveau”, Frydenlund, 2024, kapitel kapitel 8. https://plushhx2.systime.dk/ Hansen, H.H. et. al., ”Matematik B hhx”, ibog, Systime 2024. Kapitel 10. Supplerende stof: Kapitel 4.7 Anvendelse af funktioner til virksomhedsøkonomiske problemstillinger (Optimering) Indhold: N'te grads polynomier, fortegn til $f(x)$ Monotoniforhold Ekstrema Lokalt / globalt maksimum / minimum Beviser for nogle af emnets formler Differentialkvotient for polynomier. (heriblandt også bevis for toppunktsformlen for andengradspolynomiet vha. differentialregning) 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



	Supplerende stof: Tangentens ligning samt beviset for denne. Krumningsforhold og bestemmelse af skrå vendetangent ved benyttelse af f'
Omfang	Anvendt uddannelsestid: 29 timer (til og med januar 2025)
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

Titel 10	Mindstekrav
<u>Forløbets indhold og fokus</u>	Mindstekravstræning - ___ Eksempler på mindstekravsopgaver
<u>Faglige mål</u>	Beherske fagets mindstekrav.
<u>Kernestof</u>	Grundlæggende regnefærdigheder; procentregning og indekstal, overslagsregning, regningsarternes hierarki, reduktion, regler for regning med potenser og rødder, logaritmer.
<u>Anvendt materiale.</u>	Egne opgaver
<u>Arbejdsformer</u>	<u>Gruppearbejde og mundtlig gennemgang</u>