

# Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	August 2022 – juni 2023
Institution	Tønder Handelsskole
Uddannelse	HHX
Fag og niveau	Matematik B
Lærer(e)	Vini Mølgaard Olsen
Hold	2022hh1a

Oversigt over gennemført undervisningsforløb

<b>Titel 1</b>	Lineære funktioner
<b>Titel 2</b>	Andengradsfunktioner
<b>Titel 3</b>	Eksponentielle funktioner
<b>Titel 4</b>	Beskrivende statistik
<b>Titel 5</b>	Rentesregning
<b>Titel 6</b>	Funktioner af to variable

Lineære funktioner (Grundforløb)

<b>Identitet og formål</b>	Formålet med emneforløbet er, at eleverne opbygger faglige begreber og udvikler faglige metoder inden for emnet Lineære funktioner.
<b>Faglige Kompetencemål</b>	Elev skal kunne: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beskrive den generelle funktionsudtryk</li> <li>• Beskrive en lineærsammenhæng samt opstille lineære funktioner.</li> <li>• Beskrive den rette linje som en sammenhæng mellem x og y (grafisk og ligning).</li> <li>• Aflæse en lineær funktions udtryk grafisk.</li> <li>• Bestemmelse af x ud fra kendt y-værdi.</li> <li>• Løse én ligning med én ubekendt.</li> <li>• Finde skæringspunkter (grafisk og analytisk).</li> <li>• Bestemme funktionen udtryk ved to punkter (grafisk og analytisk)</li> <li>• Gennemføre beviset for bestemmelse af funktionsudtrykket ved to punkter.</li> <li>• Finde nulpunkter (grafisk og analytisk).</li> <li>• Opstille regneforskrift for stykkevis lineære funktion ud fra tekst.</li> <li>• Anvende It til at bestemme lineærregression.</li> <li>• Angive fortegnsvariation.</li> <li>• Angive Definitionsmængde og værdimængde.</li> <li>• Anvende lineære funktioner i kontekst med andet fag (VØ)</li> </ul>
<b>Indhold/stof</b>	Kap 2 Matematik C. Systime ved Hans Henrik Hansen m. fl. Notes hæfte fra underviser
<b>Tilrettelæggelse</b>	Undervisningen tilrettelægges med deduktiv/induktiv teorigennemgang med øvelser i det gennemgåede stof. Omfang ca 50 lektioner á 45 min. (37,5 timer)
<b>Arbejdsformer</b>	Der anvendes deduktiv/induktiv undervisningsmetode til indlæring af faglige begreber og metoder og en elevaktiverende arbejdsform ved den praktiske anvendelse af begreber og metoder i forbindelse med øvelsesopgaver Følgende arbejdsformer finder anvendelse: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forelæsning v/lærere</li> <li>• Individuelt arbejde med træningsopgaver/mindstekravsopgaver.</li> <li>• Individuelt arbejde med emneopgave</li> </ul>
<b>IT</b>	It anvendes til beregning af ligninger og grafiske præsentationer. Maple 21
<b>Produktformer</b>	Mundtlig fremlæggelse af træningsopgaver Aflevering af træningsopgaver Afleveres 1 emneopgave + mundtlig fremlæggelse
<b>Evaluering</b>	Respons på afleveringer
<b>Studiekompetence Overfaglige mål</b>	Faglige kompetencer <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tankegangskompetencen</li> <li>• Ræsonnementskompetencen</li> <li>• Modelleringskompetencen</li> <li>• Problembehandlingskompetencen</li> <li>• Hjælpemiddelkompetencen</li> <li>• Repræsentationskompetencen</li> </ul>

## Andengradsfunktioner

<b>Identitet og formål</b>	Formålet med emneforløbet er, at eleverne opbygger faglige begreber og udvikler faglige metoder inden for emnet andengradsfunktioner.	
<b>Faglige Kompetencemål</b>	<p>Eleven skal kunne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beskrive denne generelle funktionsudtryk med uddybning af koefficienternes betydning for grafens udseende.</li> <li>• Finde parablens toppunkt (grafisk og analytisk).</li> <li>• Finde nulpunkter (grafisk og analytisk).</li> <li>• Forklare diskriminantens betydning for antal nulpunkter og antal løsninger for andengradsligninger.</li> <li>• Skæring mellem to andengradsfunktioner (løse andengradsligninger).</li> <li>• Anvende nulreglen/ sætte tal uden for parentes (faktorisering).</li> <li>• Gennemføre en simpel standardiseret funktionsanalyse indeholdende definitions­mængde, værdimængde, monotoniforhold, fortegnsvariation, nulpunkter og ekstremum.</li> <li>• Bevis for nulpunktsformlen</li> </ul>	
<b>Indhold/stof</b>	Kap 6 Matematik C. Systime ved Hans Henrik Hansen m. fl.	
<b>Tilrettelæggelse</b>	Undervisningen tilrettelægges med deduktiv/induktiv teorigennemgang med øvelser i det gennemgåede stof. Omfang 32 lektioner á 45 min. (24 timer)	
<b>Arbejdsformer</b>	<p>Der anvendes deduktiv/induktiv undervisningsmetode til indlæring af faglige begreber og metoder og en elevaktiverende arbejdsform ved den praktiske anvendelse af begreber og metoder i forbindelse med øvelsesopgaver</p> <p>Følgende arbejdsformer finder anvendelse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forelæsning v/lærere</li> <li>• Individuelt arbejde med træningsopgaver/mindstekravsopgaver.</li> <li>• Individuelt arbejde med en tværfaglig emneopgave (VØ og MAT)</li> </ul>	
<b>IT</b>	It anvendes til beregning af ligninger og grafiske præsentationer. Maple 21	
<b>Produktformer</b>	<p>Aflevering af træningsopgaver</p> <p>Afleveres 1 emneopgave (tværfaglig opgave med VØ)</p>	
<b>Evaluering</b>	Respons på afleveringer	
<b>Studiekompetence</b> <b>Overfaglige mål</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tankegangskompetencen</li> <li>• Ræsonnementskompetencen</li> <li>• Modelleringskompetencen</li> <li>• Problembehandlingskompetencen</li> <li>• Hjælpemiddelkompetencen</li> <li>• Repræsentationskompetencen</li> </ul>	

Beskrivende statistik og indekstal

<b>Identitet og formål</b>	Formålet med emneforløbet er, at eleverne opbygger faglige begreber og udvikler faglige metoder inden for emnet beskrivende statistik og indekstal.
<b>Faglige Kompetencemål</b>	<p>Eleven skal kunne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beskrive et givet talmateriale vedr. enkeltstående og/eller grupperede observationer som tabel eller graf. (pindediagram/søjlediagram, trappediagram/sumkurve)</li> <li>• Beregne statistiske deskriptorer: middeltal, typetal, median og kvartiler. Desuden frekvens og summeret frekvens og fraktiler generelt.</li> <li>• Anvende It til ovenstående.</li> <li>• Beskrive en udvikling vha. indekstal.</li> <li>• Beregne procenter</li> <li>• Beregne og forklare variationsmål</li> <li>• Lave regressions analyse hvor der forklares residualer, residualplot, forklaringsgrad, konfidensinterval for konstanten a.</li> </ul>
<b>Indhold/stof</b>	Kap 5 Matematik C. Systime ved Hans Henrik Hansen m. fl.
<b>Tilrettelæggelse</b>	Undervisningen tilrettelægges med deduktiv/induktiv teorigennemgang med øvelser i det gennemgåede stof. Omfang 28 lektioner á 45 min. (21 timer)
<b>Arbejdsformer</b>	<p>Der anvendes deduktiv/induktiv undervisningsmetode til indlæring af faglige begreber og metoder og en elevaktiverende arbejdsform ved den praktiske anvendelse af begreber og metoder i forbindelse med øvelsesopgaver.</p> <p>Følgende arbejdsformer finder anvendelse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forelæsning v/lærere</li> <li>• Individuelt arbejde med træningsopgaver/mindstekravsopgaver.</li> <li>• Individuelt arbejde med emneopgave</li> </ul>
<b>IT</b>	It anvendes til beregning og grafiske præsentationer. Maple 21
<b>Produktformer</b>	Aflevering af træningsopgaver
<b>Evaluering</b>	<p>Aflevering af 1 emneopgave (verdensmål projekt ligestilling mellem køn og løn)</p> <p>Respons på afleveringer</p> <p>Respons på mundtlig præsentation</p>
<b>Studiekompetence</b> <b>Overfaglige mål</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tankegangskompetencen</li> <li>• Ræsonnementskompetencen</li> <li>• Modelleringskompetencen</li> <li>• Problembehandlingskompetencen</li> <li>• Hjælpemiddelkompetencen</li> <li>• Repræsentationskompetencen</li> </ul>

## Ekspontielle funktioner

<b>Identitet og formål</b>	Formålet med emneforløbet er, at eleverne opbygger faglige begreber og udvikler faglige metoder inden for emnet eksponentielle funktioner.
<b>Faglige Kompetencemål</b>	<p>Eleven skal kunne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beskrive den generelle funktionsudtryk, samt den relative tilvækst.</li> <li>• Løse eksponentielle ligninger</li> <li>• Bestemme funktionen udtrykt ved to punkter.</li> <li>• Gennemføre beviset for bestemmelse af funktionsudtrykket ved to punkter.</li> <li>• Bestemmelse af <math>x</math> ud fra kendt <math>y</math>-værdi (bevis for at udlede en formel til dette).</li> <li>• Anvende It til at bestemme regression.</li> <li>• Fordoblings og halveringskonstanten (samt bevis)</li> <li>• Angive funktionsudtryk ved punkt og fordoblings/halveringskonstanten.</li> <li>• Aflæse bestemte <math>x</math> og <math>y</math>-værdier analytisk.</li> </ul>
<b>Indhold/stof</b>	Kap 3 Matematik C. Systime ved Hans Henrik Hansen m. fl.
<b>Tilrettelæggelse</b>	Undervisningen tilrettelægges med deduktiv/induktiv teorigennemgang med øvelser i det gennemgåede stof. Fremlæggelse af beviser ved tavle. Omfang 26 lektioner á 45 min. (19,5 timer)
<b>Arbejdsformer</b>	<p>Der anvendes deduktiv/induktiv undervisningsmetode til indlæring af faglige begreber og metoder og en elevaktiverende arbejdsform ved den praktiske anvendelse af begreber og metoder i forbindelse med øvelsesopgaver og fremlæggelse.</p> <p>Følgende arbejdsformer finder anvendelse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forelæsning v/lærere</li> <li>• Individuelt arbejde med træningsopgaver/mindstekravsopgaver.</li> <li>• Gruppearbejde med fremlæggelse af beviser</li> <li>• Individuelt arbejde med emneopgave</li> </ul>
<b>IT</b>	It anvendes til beregning af ligninger og grafiske præsentationer. Maple 21
<b>Produktformer</b>	<p>Aflevering af træningsopgaver</p> <p>Aflevering af 1 emneopgave</p>
<b>Evaluering</b>	<p>Respons på afleveringer</p> <p>Respons på mundtlig præsentation</p>
<b>Studiekompetence</b> <b>Overfaglige mål</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tankegangskompetencen</li> <li>• Ræsonnementskompetencen</li> <li>• Modelleringskompetencen</li> <li>• Problembehandlingskompetencen</li> <li>• Hjælpemiddelkompetencen</li> <li>• Repræsentationskompetencen</li> </ul>

## Rentesregning

<b>Identitet og formål</b>	Formålet med emneforløbet er, at eleverne opbygger faglige begreber og udvikler faglige metoder inden for emnet rentesregning.
<b>Faglige Kompetencemål</b>	<p>Eleven skal kunne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beskrive begrebet kapitalværdi til tidspunkt <math>n</math> (<math>K_n</math>) og til tidspunkt 0 (<math>K_0</math>).</li> <li>• Beskrive begrebet gennemsnitlig rente og effektive rente.</li> <li>• Beskrive begreberne nutidsværdi (<math>A_0</math>), fremtidsværdi (<math>A_n</math>), ydelse (<math>y</math>), rentefod (<math>r</math>), antal terminer (<math>n</math>), samt restgæld for en annuitetsgæld (<math>R_t</math>)</li> <li>• Anvende ovenstående formler i sprogligt formuleret opgaver</li> <li>• Udarbejde amortisationsplan</li> </ul>
<b>Indhold/stof</b>	Kap 4 Matematik C. Systemer ved Hans Henrik Hansen m. fl.
<b>Tilrettelæggelse</b>	Undervisningen tilrettelægges med deduktiv/induktiv teorigennemgang med øvelser i det gennemgåede stof. Fremlæggelse af Emneopgave. Omfang ca. 18 lektioner á 45 min. (13,5 timer)
<b>Arbejdsformer</b>	<p>Der anvendes deduktiv/induktiv undervisningsmetode til indlæring af faglige begreber og metoder og en elevaktiverende arbejdsform ved den praktiske anvendelse af begreber og metoder i forbindelse med øvelsesopgaver og fremlæggelse.</p> <p>Følgende arbejdsformer finder anvendelse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forelæsning v/lærere</li> <li>• Individuelt arbejde med træningsopgaver/mindstekravsopgaver.</li> <li>• Gruppearbejde med fremlæggelse af emneopgave</li> <li>• Gruppearbejde med emneopgave</li> </ul>
<b>IT</b>	It anvendes til beregning af ligninger og grafiske præsentationer. Maple 18
<b>Produktformer</b>	<p>Aflevering af træningsopgaver</p> <p>Mundtlig præsentation af bevis ved tavle</p> <p>Aflevering af 1 emneopgave</p>
<b>Evaluering</b>	<p>Respons på afleveringer</p> <p>Respons på mundtlig præsentation</p>
<b>Studiekompetence</b> <b>Overfaglige mål</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tankegangskompetencen</li> <li>• Ræsonnementskompetencen</li> <li>• Modelleringskompetencen</li> <li>• Problembehandlingskompetencen</li> <li>• Hjælpemiddelkompetencen</li> <li>• Repræsentationskompetencen</li> </ul>

Funktioner af to variable

<b>Identitet og formål</b>	Formålet med emneforløbet er, at eleverne opbygger faglige begreber og udvikler faglige metoder inden for emnet Lineær programmering (opstart)
<b>Faglige Kompetencemål</b>	Elev skal kunne: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beskrive den generelle funktionsudtryk i et 3d-plot</li> <li>• Udregne funktionsværdier og forstå placeringen i et 3d-plot</li> <li>• Omskrive til niveaulinjer</li> </ul>
<b>Indhold/stof</b>	Noter fra underviser
<b>Tilrettelæggelse</b>	Undervisningen tilrettelægges med deduktiv/induktiv teorigenngang med øvelser i det gennemgåede stof. Omfang 4 lektioner á 45 min. (6 timer)
<b>Arbejdsformer</b>	Der anvendes deduktiv/induktiv undervisningsmetode til indlæring af faglige begreber og metoder og en elevaktiverende arbejdsform ved den praktiske anvendelse af begreber og metoder i forbindelse med øvelsesopgaver Følgende arbejdsformer finder anvendelse: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forelæsning v/lærere</li> <li>• Individuelt arbejde med træningsopgaver/mindstekravsopgaver.</li> <li>• Individuelt arbejde med emneopgave</li> </ul>
<b>IT</b>	It anvendes til beregning af ligninger og grafiske præsentationer. Maple 21
<b>Produktformer</b>	
<b>Evaluering</b>	
<b>Studiekompetence</b> <b>Overfaglige mål</b>	Faglige kompetencer <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tankegangskompetencen</li> <li>• Hjælpemiddelkompetencen</li> </ul>