

Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	juni 2024
Institution	Haderslev Handelsskole
Uddannelse	hhx
Fag og niveau	Matematik B
Lærer(e)	Nicolai Okholm Hybschmann
Hold	hhh2a22

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Lineære sammenhænge
Titel 2	Deskriptiv statistik og stokastiske variable
Titel 3	Finansiell regning
Titel 4	Ekspontielle sammenhænge
Titel 5	Andegradspolynomier
Titel 6	Differentialregning
Titel 7	Monotoniforhold og ekstrema
Titel 8	Sandsynlighedsregning og binomialfordelingen
Titel 9	SO4: Matematiske modeller og økonomisk analyse
Titel 10	Konfidensinterval for en andel og test for uafhængighed
Titel 11	Lineær programmering

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

[Retur til forside](#)

Titel 1	Lineære sammenhænge
Indhold	<p>Materiale: Kapitel 2: "Lineære funktioner" i Hansen m.fl., Matematik C, Systime 2017 Egne videoer og noter</p> <p>Indhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funktionsbegrebet og forskellige repræsentationsformer • Forskrift og graf • Bestemmelse af forskrift ved beregning • Ligningsløsning (første grad) • Løsning af enkelt- og dobbeltuligheder • Anvendelse af lineære funktioner • Stykkevis lineære funktioner • Regressionsanalyse og lineære modeller • Bevisførelse; bevis af topunktsformler
Omfang	Grundforløbet
Særlige fokus-punkter	<p>Kompetencer, læreplanens mål, progression</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlæggende regnefærdigheder; regnearternes hierarki, reduktion • Funktionsbegrebet, repræsentationsformer, definitions- og værdimængde • Grundlæggende funktionskendskab; (stykkevist) lineære funktioner • Ligningsløsning; grafisk og analytisk • xy-plot af datamateriale samt karakteristiske egenskaber ved lineære sammenhænge samt anvendelse af regression, korrelationskoefficient, determinationskoefficient
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Klasseundervisning • Gruppearbejde • Individuelt arbejde • Brug af GeoGebra • Skriftligt arbejde

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

Titel 2	Deskriptiv statistik og stokastiske variable
Indhold	<p>Materiale: Kapitel 5: ”Deskriptiv statistik” i Hansen m.fl., Matematik C, Systime 2017 Egne videoer og noter Afsnit 6.4: ”Stokastiske variable og fordelinger” i Hansen m.fl., Matematik B, Systime 2018</p> <p>Indhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diskrete variable • Grupperede variable • Variationsmål • Procentregning, indekstal, overslagsregning • Stokastiske variable • Sandsynlighedsfordeling
Omfang	
Særlige fokus-punkter	<p>Kompetencer, læreplanens mål, progression</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlæggende regnefærdigheder; procentregning og indekstal, overslagsregning • Statistik; beskrivende statistik, udtræk af data fra databaser, konstruktion af tabeller og grafisk præsentation af data, repræsentative undersøgelser • Pinde-, søjle- og trappediagram samt sumkurve • Fraktiler og kvartiler • Middelværdi og standardafvigelse (stikprøve og stokastisk variabel)
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Klasseundervisning • Gruppearbejde • Individuelt arbejde • Brug af GeoGebra og Excel • Skriftligt arbejde • Gentagelse af metode fra videoer

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

Titel 3	Finansiell regning
Indhold	<p>Materiale: Kapitel 4: "Finansiell regning" i Hansen m.fl., Matematik C, Systime 2017 Egne videoer og noter</p> <p>Indhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sammensat rentesregning (kapitalfremskrivning) • Fremtidsværdi af en annuitet • Nutidsværdi af en annuitet • Annuitetslån, amortiseringstabeller, restgældsformel • Bevis for formler i sammensat rentesregning (K_0, r og n) • Bevis for formler i annuitetsregning (y, n, A_0, A_n)
Omfang	
Særlige fokuspunkter	<p>Kompetencer, læreplanens mål, progression</p> <ul style="list-style-type: none"> • Finansiell regning; rente- og annuitetsregning, amortisering og restgældsbestemmelse • Grundlæggende regnefærdigheder • Bevisførelse i forskellige sværhedsgrader; bl.a. isolere parametre og at komme med "gode idéer".
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Klasseundervisning • Gruppearbejde • Individuelt arbejde • Skriftligt arbejde (afleveringsopgave og emneopgave) • Videobeviser

[Retur til forside](#)

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)
[Retur til forside](#)

Titel 4	EkspONENTIELLE sammenhænge
Indhold	Materiale: Kapitel 3: "Ekspontentialfunktioner" i Hansen m.fl., Matematik C, Systime 2017 Egne videoer og noter Indhold: <ul style="list-style-type: none"> • Ekspontentielle udviklinger • Grafen for en ekspontentiell udvikling • Bestemmelse af forskrift (toppunktsformler) • Ekspontentielle modeller ved regression • Ekspontentielle ligninger og logaritmfunktionen • Fordoblings- og halveringskonstant • Bevis for toppunktsformler og fordoblings-/halveringskonstant • Bevis for løsningsformel for ekspontentielle ligninger
Omfang	
Særlige fokuspunkter	Kompetencer, læreplanens mål, progression <ul style="list-style-type: none"> • Grundlæggende funktionskendskab; ekspontentielle funktioner • Ekspontentielle sammenhænge samt anvendelse af regression • Ligningsløsning; grafisk, analytisk og ved hjælp af IT • Grundlæggende regnefærdigheder; regler for regning med potenser og rødder, logaritmer • Modellering og vurdering af model • Brug af ekspontentielle sammenhænge i virkeligheden
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Klasseundervisning • Gruppearbejde • Individuelt arbejde • Skriftligt arbejde (afleveringsopgave og emneopgave)

[Retur til forside](#)

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)
[Retur til forside](#)

Titel 5	Andengradspolynomier
Indhold	Materiale: Kapitel 6: ”Andengradspolynomier” i Hansen m.fl., Matematik C, Systime 2017 Egne videoer og noter Indhold: <ul style="list-style-type: none"> • Funktionsbegrebet generelt, herunder andengradspolynomier • Andengradsfunktioner • Toppunkt for en parabel og beregning af diskriminant • Andengradsligninger (nulpunkter og nulpunktsformel) • Anvendelse af andengradspolynomier, primært i økonomiske sammenhænge; pris-afsætningsfunktion, omsætning, omkostning, overskud • Funktionsanalyse (fortegnsanalyse, monotoniforhold) • Beviser: Nulpunktsformlen og toppunktsformlen
Omfang	
Særlige fokus-punkter	Kompetencer, læreplanens mål, progression <ul style="list-style-type: none"> • Funktionsbegrebet; nulpunkter og fortegnsvariation, monotoniforhold og ekstrema • Grundlæggende funktionskendskab; andengradspolynomier • Betydningen af a, b og c i andengradspolynomiers standardform • Potensregneregler og kvadratsætning • Faktorisering • Anvendelse i økonomiske sammenhænge
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Klasseundervisning • Gruppearbejde • Individuelt arbejde • Skriftligt arbejde (afleveringsopgave og emneopgave) • Videobeviser

[Retur til forside](#)

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)
[Retur til forside](#)

Titel 6	Differentialregning
Indhold	Materiale: Kapitel 3 og Kap 5.1 i Hansen m.fl., Matematik B, Systeme 2018 Egne videoer og noter Indhold: <ul style="list-style-type: none"> • Sekant og tangent • Differentialkvotient og afledt funktion • Differentiation af en lineær funktion • Differentiation af andengradspolynomium og n'te gradspolynomium (inkl. beviser af varierende sværhedsgrad) • Kort gennemgang af differentiation af irrationelle funktioner • Bestemmelse af ligning for tangent
Omfang	
Særlige fokus-punkter	<ul style="list-style-type: none"> • Differentialkvotient • Overgang fra sekant til tangent • Beviser: <ul style="list-style-type: none"> ○ Differentiation af konstant funktion ○ Differentiation af lineær funktion ○ Differentiation af simpelt andengradspolynomium ○ Differentiation af andengradspolynomium ○ Differentiation af sum og differens
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Klasseundervisning • Gruppearbejde • Individuelt arbejde • Skriftligt arbejde (afleveringsopgave og emneopgave) • Faglig læsning • Videobeviser

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

Titel 7	Monotoniforhold og ekstrema
Indhold	Materiale: Kapitel 4 i Hansen m.fl., Matematik B, Systime 2018 Egne videoer og noter Indhold: <ul style="list-style-type: none"> • Monotoniforhold • Ekstrema og værdimængde • Vendetangent og grafens krumning • Funktionsanalyse • Optimering og anvendelse
Omfang	
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none"> • Differentialkvotient • Monotoniforhold og ekstrema • Fortegnsvariation • Vendetangent
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Klasseundervisning • Gruppearbejde • Individuelt arbejde • Skriftligt arbejde (emneopgave) • Faglig læsning • Videobeviser

[Retur til forside](#)

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)
[Retur til forside](#)

Titel 8	Sandsynlighedsregning og binomialfordelingen
Indhold	Materiale: Kapitel 6 i Hansen m.fl., Matematik B, Systime 2018 Afsnit 7.1 i Hansen m.fl., Matematik B, Systime 2018 Egne videoer og noter Indhold: <ul style="list-style-type: none"> • Sandsynlighedsbegreber • Betingede sandsynligheder • Uafhængighed • Binomialfordeling og binomialkoefficient
Omfang	
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlæggende sandsynlighedsregning • Hændelser, mængder, forening, fælles, komplementær • Eksempler • Beviser: <ul style="list-style-type: none"> ○ Udledning af formel for sandsynlighedsfordeling i en binomialfordeling ○ Formel for binomialkoefficient ○ Forklaring af sumfunktion
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Klasseundervisning • Gruppearbejde • Individuelt arbejde • Skriftligt arbejde (afleveringsopgave/del af emneopgave) • Faglig læsning

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

Titel 9	SO4: Matematiske modeller og økonomisk analyse
Indhold	Tværfagligt forløb med Matematik, Virksomhedsøkonomi og International økonomi Matematiske elementer: <ul style="list-style-type: none"> • Regression • Indekstal • Matematisk modellering • Udledning af multiplikatoreffekt
Omfang	5 projektdage á 4 moduler inkl. præsentationsdag
Særlige fokuspunkter	Krav til besvarelsen fra matematik: <ul style="list-style-type: none"> • Udled den finanspolitiske multiplikator ud fra forsyningsbalancen • Analyser sammenhængen mellem multiplikatorpåvirkningen på den ene side og forbrugskvoten, skattesatsen og importkvoten gennem bl.a. grafisk visualisering • Analyser sammenhængen mellem den økonomiske vækst i Danmark og omsætningen i DSV ud fra specificerede datasæt
Væsentligste arbejdsformer	Projektarbejde

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

Titel 10	Konfidensinterval for en andel og test for uafhængighed
Indhold	<p>Materiale: Afsnit 7.2-5 og Afsnit 8.1-8.2 i Hansen m.fl., Matematik B, Systime 2018 Egne videoer og noter</p> <p>Indhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konfidensinterval og normalfordelingsapproksimation • Stikprøver • Konfidensintervaller for en andel • Hypotesetest • Sammenhæng mellem variable • Test for uafhængighed
Omfang	
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none"> • Chi-i-anden test ved ”beregning” i Excel • Binomialfordeling • Anvendelse af normalfordelingsapproksimation • Konfidensinterval for sandsynlighedsparameteren
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Klasseundervisning • Gruppearbejde • Individuelt arbejde • Skriftligt arbejde (afleveringsopgave og emneopgave) • Faglig læsning • Videobeviser • Brug af Excel og Geogebra

[Retur til forside](#)

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)
[Retur til forside](#)

Titel 11	Lineær programmering
Indhold	Materiale: Kapitel 7.1-7.3: ”Lineær programmering” i Hansen m.fl., Matematik C, Systeme 2017 Egne videoer og noter Egne sæt arbejdsark med udgangspunkt i lærebogens eksempler Indhold: <ul style="list-style-type: none"> • LP-optimering af produktmix • Lineære funktioner i to variable • Optimering inden for et polygonområde
Omfang	
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none"> • Optimering af lineære funktioner i to variable • Bestem optimal produktmix • Brug og beregning af niveaulinjer • Minimeringsproblemer og maksimeringsproblemer • Hjørneinspektionsmetoden • <i>(Følsomhedsanalyse, ikke kernestof)</i>
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> • Klasseundervisning • Gruppearbejde • Individuelt arbejde • Skriftligt arbejde (afleveringsopgave og emneopgave) • Faglig læsning • Brug af Geogebra

[Retur til forside](#)