

Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	juni 2023
Institution	Haderslev Handelsskole
Uddannelse	hhx
Fag og niveau	Matematik B
Lærer(e)	Nicolai Okholm Hybschmann
Hold	hhh2a21

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Lineære sammenhænge
Titel 2	Deskriptiv statistik
Titel 3	Eksponentielle sammenhænge
Titel 4	Finansiell regning
Titel 5	Andengradspolynomier
Titel 6	Differentialregning
Titel 7	Monotoniforhold og ekstrema
Titel 8	Sandsynlighedsregning og stokastiske variable
Titel 9	SO4: Matematiske modeller og økonomisk analyse
Titel 10	Binomialfordeling, 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	Materiale: Kapitel 2: "Lineære funktioner" i Hansen m.fl., Matematik C, Systime 2017 Egne videoer og noter Indhold: • 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	Kompetencer, læreplanens mål, progression • 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	• 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
Indhold	Materiale: Kapitel 5: "Deskriptiv statistik" i Hansen m.fl., Matematik C, Systime 2017 Egne videoer og noter Indhold: • Diskrete variable • Grupperede variable • Variationsmål • Procentregning, indekstal, overslagsregning
Omfang	
Særlige fokus-punkter	Kompetencer, læreplanens mål, progression • 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
Væsentligste arbejdsformer	• 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	Ekspontielle sammenhænge
Indhold	Materiale: Kapitel 3: "Ekspontionalfunktioner" i Hansen m.fl., Matematik C, Systime 2017 Egne videoer og noter Indhold: • Ekspontielle udviklinger • Grafen for en ekspontientiel udvikling • Bestemmelse af forskrift (topunktsformler) • Ekspontielle modeller ved regression • Ekspontielle ligninger og logaritmefunktionen • Fordoblings- og halveringskonstant • Bevis for topunktsformler og fordoblings-/halveringskonstant • Bevis for løsningsformel for ekspontielle ligninger
Omfang	
Særlige fokuspunkter	Kompetencer, læreplanens mål, progression • Grundlæggende funktionskendskab; ekspontielle funktioner • Ekspontielle 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 ekspontielle sammenhænge i virkeligheden
Væsentligste arbejdsformer	• Klasseundervisning • Gruppearbejde • Individuelt arbejde • Skriftligt arbejde (afleveringsopgave og emneopgave) • Projektlignende arbejde om udviklingen i Covid-19

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

Titel 4	Finansiell regning
Indhold	Materiale: Kapitel 4: "Finansiell regning" i Hansen m.fl., Matematik C, Systime 2017 Egne videoer og noter Indhold: • 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	Kompetencer, læreplanens mål, progression • 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	• 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 5	Andengradspolynomier
Indhold	Materiale: Kapitel 6: "Andengradspolynomier" i Hansen m.fl., Matematik C, Systime 2017 Egne videoer og noter Indhold: • 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 • 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	• 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, Systime 2018 Egne videoer og noter Indhold: • 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	• Differentialkvotient • Overgang fra sekant til tangent • Beviser: ○ Differentiation af konstant funktion ○ Differentiation af lineær funktion ○ Differentiation af simpel andengradspolynomium ○ Differentiation af andengradspolynomium ○ Differentiation af sum og differens
Væsentligste arbejdsformer	• 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: • Monotoniforhold • Ekstrema og værdimængde • Vendetangent og grafens krumning • Funktionsanalyse • Optimering og anvendelse
Omfang	
Særlige fokuspunkter	• Differentialkvotient • Monotoniforhold og ekstrema • Fortegnsvariation • Vendetangent
Væsentligste arbejdsformer	• 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 stokastiske variable
Indhold	Materiale: Kapitel 6 i Hansen m.fl., Matematik B, Systime 2018 Egne videoer og noter Indhold: • Sandsynlighedsbegreber • Betingede sandsynligheder • Uafhængighed • Stokastiske variable • Fordelinger
Omfang	
Særlige fokuspunkter	• Grundlæggende sandsynlighedsregning • Hændelser, mængder, forening, fælles, komplementær • Eksempler
Væsentligste arbejdsformer	• Klasseundervisning • Gruppearbejde • Individuelt arbejde • Skriftligt arbejde (afleveringsopgave/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: • Regression • Indekstal • Matematisk modellering • Udledning af multiplikatoreffekt
Omfang	5 projektdage á 4 moduler inkl. præsentationsdag
Særlige fokuspunkter	Krav til besvarelsen fra matematik: • 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	Binomialfordeling, konfidensinterval for en andel og test for uafhængighed
Indhold	Materiale: Kapitel 7 og Kapitel 8.1-8.2 i Hansen m.fl., Matematik B, Systime 2018 Egne videoer og noter Indhold: • Binomialfordeling og binomialkoefficient • Konfidensinterval og normalfordeling • Stikprøver • Konfidensintervaller for en andel • Hypotesetest • Sammenhæng mellem variable • Test for uafhængighed
Omfang	
Særlige fokuspunkter	• Chi-i-anden test ved ”beregning” i Excel • Binomialfordeling • Anvendelse af normalfordelingsapproksimation • Konfidensinterval for sandsynlighedsparameteren • Beviser: ○ Udledning af formel for sandsynlighedsfordeling i en binomialfordeling ○ Formel for binomialkoefficient ○ Forklaring af sumfunktion
Væsentligste arbejdsformer	• 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, Systime 2017 Egne videoer og noter Egne sæt arbejdsark med udgangspunkt i lærebogens eksempler Indhold: • LP-optimering af produktmix • Lineære funktioner i to variable • Optimering inden for et polygonområde
Omfang	
Særlige fokuspunkter	• 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	• Klasseundervisning • Gruppearbejde • Individuelt arbejde • Skriftligt arbejde (afleveringsopgave og emneopgave) • Faglig læsning • Brug af Geogebra

[Retur til forside](#)