

Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Vinter 2023/24
Institution	Nordvestsjælland HF og VUC
Uddannelse	Hf/hfe
Fag og niveau	Matematik C
Lærer(e)	Mikkel Bülow Tofteng
Hold	2h2325-a

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Aritmetik
Titel 2	Procent, Renter og Lån
Titel 3	Lineære Funktioner og Proportionalitet
Titel 4	Eksponentielle Funktioner og Logaritmerne
Titel 5	Potensfunktioner
Titel 6	Funktioner og Grafer
Titel 7	Geometri
Titel 8	Statistik
Titel 9	Kombinatorik og Sandsynlighedsregning
Titel 10	Repetition

Grundbog:

T. Jensen, H. G. Hovmand-Hansen, og M. O. Nielsen:

Matema10k, Matematik for hf C-niveau

3. Udgave, Frydenlund 2018

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

[Retur til forside](#)

Titel 1	Aritmetik
Indhold	<p>Kernestof: Regneartens Hierarki Overslagsregning Potenser og Rødder Reduktion Kvadratsætningerne Ligningsløsning med og uden CAS</p> <p>Supplerende Stof: Beviser/argumenter: Bevis for de tre kvadratsætninger - både algebraisk og geometrisk</p> <p>Litteratur: s. 17-22, 24-42, 44-46, 281-288</p>
Omfang	20 lektioner á 50 minutter Antal sider: 36
Særlige fokus-punkter	Regne med tal og bogstaver, herunder reduktion Anvende kvadratsætningerne Håndtering af simple formler og ligninger At kunne gennemføre simple matematiske ræsonnementer Introduktion til CAS-værktøj (Nspire)
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, skriftligt arbejde

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

Titel 2	Procent, Renter og Lån
Indhold	<p><u>Kernestof:</u> Procent og rente: Omskrivning mellem procent- og decimaltal Fremskrivningsfaktoren At lægge en bestemt procentdel til eller trække en bestemt procentdel fra et tal At finde ud af hvor stor en procentdel ét tal er ud af et andet Procentændringer: Omregning mellem kort og lang periode, gennemsnitlig procentændring Indekstal Kapitalfremskrivningsformlen/Renteformlen</p> <p><u>Supplerende stof:</u> Annuiteter: Beregninger i forbindelse på annuitetslån og -opsparing.</p> <p><u>Beviser/argumenter:</u> Argumentation for renteformlen Isolering af de indgående størrelser i renteformlen Omskrivning af annuitetslån fra formel for hovedstol til formel for ydelsen</p> <p><u>Litteratur:</u> s. 49-72, 213-217, 231-241.</p>
Omfang	20 lektioner á 50 minutter Antal sider: 40
Særlige fokus-punkter	Fremskrivningsfaktor og vækstrate samt renteformlen At kunne opsøge information og formidle viden om matematikanvendelser i forbindelse med lånoptag Oversættelse mellem symbolholdigt og naturligt sprog Forståelsen af begrebet fremskrivningsfaktor. Begreber i forbindelse med <i>annuitet</i> - såsom hovedstol, ydelse m.v.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, skriftligt arbejde

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

Titel 3	Lineære Funktioner og Proportionalitet
Indhold	<p>Kernestof: Koordinatsystemet Aflæsninger på grafer samt monoton med aflæsning Beregning af x og y vha. forskrift Lige frem og omvendt proportionalitet Stykkevist defineret funktioner Talmængder De fire repræsentationsformer</p> <p>Forskrift for lineære funktioner. Grafens udseende, og sammenhængen med forskrift. Beregning af a og b ud fra to punkter. Beregning af skæringspunkt mellem to rette linjer Kendetegn ved væksttypen Den lineære funktion som model Lineær regression</p> <p>Beviser/argumenter: Argument for at $f(x + 1) = f(x) + a$ samt at $f(0) = b$ Formlen for a og b i en lineær funktion ud fra to punkter.</p> <p>Litteratur: s. (41-43), 109-118, 123-136, 173-176, 219-224, 293-299</p>
Omfang	25 lektioner á 50 minutter Antal sider: 41
Særlige fokus-punkter	Oversættelse mellem symbolholdigt og naturligt sprog Tolkning af lineære modeller og beskrivelse af variabelsammenhænge vha. lineære funktioner. Anvendelse af CAS At kunne gennemføre simple matematiske ræsonnementer.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, skriftligt arbejde.

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

Titel 4	Ekspontielle Funktioner og Logaritmer
Indhold	<p>Kernestof: Forskriften for en eksponentiel funktion Kobling mellem renteformlen og eksponentielle funktioner Grafens udseende og sammenhæng med forskrift Beregning af a ud fra to punkter Kendetegn ved væksttypen Den eksponentielle funktion som model Fordobling- og halveringskonstanter Regression på CAS Logaritmeregneregler og definitionen af $\log(x)$ og $\ln(x)$ Anvende logaritmer til at løse eksponentielle ligninger</p> <p>Beviser/argumenter: Argument for at $f(0) = b$ Bevis for a og b i en eksponentiel funktion ud fra to punkter Bevis for fordoblingskonstant (halveringskonstant)</p> <p>Litteratur: s. 137-155, 197-205, 225-227.</p>
Omfang	10 lektioner á 50 minutter Antal sider: 31
Særlige fokus-punkter	Oversættelse mellem symbolholdigt og naturligt sprog Forståelsen af begrebet fremskrivningsfaktor. Tolkning af eksponentielle modeller og beskrivelse af variabelsammenhænge vha. eksponentielle funktioner. Anvendelse af CAS.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, skriftligt arbejde

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

Titel 5	Potensfunktioner
Indhold	<p>Kernestof: Forskrift Grafens udseende og sammenhæng med forskrift Beregning af a og b ud fra to punkter Kendetegn ved væksttypen Potensfunktionen som model Regression på CAS Omvendt proportionalitet %-% vækst</p> <p>Beviser/argumenter: Bevis for a og b i en potensfunktion ud fra to punkter</p> <p>Litteratur: s. 157-172, 304-307</p>
Omfang	10 lektioner á 50 minutter Antal sider: 20
Særlige fokus-punkter	Oversættelse mellem symbolholdigt og naturligt sprog. Forståelsen af begrebet fremskrivningsfaktor. Tolkning af modeller og beskrivelse af variabelsammenhænge vha. potensfunktioner. Anvendelse af CAS herunder eksperimentel undersøgelse af betydningen af a og b i forskriften for en potensfunktion.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, skriftligt arbejde

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

Titel 6	Funktioner og Grafer
Indhold	<p><u>Kernestof:</u> Definition af funktion Definitions- og værdimængde Tangenter Monotoniforhold og ekstrema Andegradspolynomier Forskriften, grafens udseende og konstanternes betydning Begreberne rødder og toppunkt, samt hvordan disse findes ved brug af CAS</p> <p><u>Supplerende stof:</u> Fortolkning af tangentens hældningskoefficient som væksthastighed</p> <p>Litteratur: s. 119-121, 177-180, 182-183, 185-196, 207-212</p>
Omfang	5 lektioner á 50 minutter Antal sider: 27
Særlige fokus-punkter	Monotoniforhold, væksthastighed og tangenter som begreber. Anvendelse af CAS til funktionsundersøgelse (min, max og nul-punkter)
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, skriftligt arbejde

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

Titel 7	Geometri
Indhold	<p><u>Kernestof:</u> Vinkler, Forskellige typer af trekanter, Navngivning af trekanter Beregninger i ensvinklede trekanter Definitionen af sinus og cosinus vha. enhedscirklen Beregninger i retvinklede trekanter - Sinus, cosinus og tangens - Pythagoras Beregninger i vilkårlige trekanter - Sinus- og cosinusrelationen - Arealformlen</p> <p><u>Supplerende stof:</u></p> <p>Beviser/argumenter: Bevis for Pythagoras' sætning Bevis for formlerne for sinus og cosinus i retvinklede trekanter Bevis for arealformlen Bevis for sinusrelationerne ved arealformlen Argumentation for at cosinus-relationerne kan omskrives til Pythagoras' sætning, hvis det er en retvinklet trekant</p> <p>Litteratur: s. 73-80, 82-107, 307-314</p>
Omfang	20 lektioner á 50 minutter Antal sider: 42
Særlige fokus-punkter	At kunne redegøre for foreliggende geometriske modeller og løse geometriske problemer At kunne gennemføre simple matematiske ræsonnementer Anvendelse af CAS til konstruktion af trekanter
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, skriftligt arbejde

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

Titel 8	Statistik
Indhold	<p><u>Kernestof:</u> Regression og residualplot.</p> <p>Ugrupperede observationssæt: Begreberne: observationer, hyppighed, histogram, typetal, frekvens, middelværdi, kumuleret frekvens, kvartilsæt, boksplot, outliers, højre- og venstreskæv. Bearbejdning af autentisk datamateriale</p> <p>Stikprøver: Overvejelser vedr. udtag af stikprøver.</p> <p><u>Supplerende stof:</u></p> <p>Grupperede observationssæt: Desuden begreberne: typeinterval og sumkurve. Bearbejdning af autentisk datamateriale</p> <p>Argumenter: Omskriv mellem formler for middelværdi ved grupperede observationer</p> <p>Litteratur: s. 219-230, 243-267</p>
Omfang	10 lektioner á 50 minutter Antal sider: 25
Særlige fokus-punkter	At kunne give en statistisk behandling af et talmateriale og kunne formidle konklusioner. Anvendelse af CAS til tegning af forskellige figurtyper
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, skriftligt arbejde

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

Titel 9	Kombinatorik og Sandsynlighedsregning
Indhold	<p>Kernestof: Udfald og udfaldsrum Sandsynligheder Sandsynlighedsfelt og symmetrisk sandsynlighedsfelt Hændelse Kombinatorik, herunder $K(n,r)$ Permutationer Addition- og multiplikationsprincipperne Stokastisk variabel og middelværdi for denne</p> <p>Argumenter: Bevis for at $K(n,r)=K(n,n-r)$</p> <p>Litteratur: s. 269-280</p>
Omfang	10 lektioner á 50 min Antal sider: 12
Særlige fokus-punkter	Håndtering af grundlæggende sandsynlighedsregning
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, skriftligt arbejde

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

Titel 10	Repetition
Indhold	Tidligere gennemgået stof
Omfang	20 lektioner á 50 min Antal sider: --
Særlige fokus-punkter	Mundtlig og skriftlig formidling
Væsentligste arbejdsformer	Gruppearbejde, individuelt, skriftligt arbejde

[Retur til forside](#)