



Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Maj-juni 2021
Institution	EUC Nordvest, Thisted Handelsgymnasium
Uddannelse	Hhx, Merkantil studentereksamen
Fag og niveau	Matematik B
Lærer(e)	Svend Skov Madsen
Hold	EUC_2gt2220 (T23)

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Tal og algebra
Titel 2	Lineære funktioner
Titel 3	Deskriptiv statistik
Titel 4	Andengradsfunktioner
Titel 5	Ekspontielle funktioner
Titel 6	Rentesregning
Titel 7	Forskellige funktionstyper
Titel 8	Differentialregning
Titel 9	Monotoniforhold og ekstrema
Titel 10	Tangentbestemmelse
Titel 11	Lineær programmering
Titel 12	Sandsynlighedsregning
Titel 13	Statistik - hypotesetest
Titel 14	Statistik - konfidensintervaller
Titel 15	Coronarepetition til Årsprøven på 1. G, ultimo august 2020



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

[Retur til forside](#)

Titel 1	Tal og algebra
Indhold	• Gamle formelhæfte fra Undervisningsministeriet, Formel 10-18 + "2-potenstabellen 2^0, 2^1, 2^2 2^9, 2^{10}" • Kikora, et norsk <i>anti</i>-CAS program, som evaluerer efter hver linje om de algebraiske regneregler er overholdt fx <i>ligninger</i> (1.grads-, 2.andengrads, 3. grads, <i>potensligninger</i>, <i>exponentielle</i> og <i>logaritmiske</i>), <i>algebra reduktionsopgaver</i>, <i>ligningsystemer</i> <i>brøkopgaver</i>, <i>tangentligning</i>, <i>differentiation af funktioner</i> (<i>polynomiums</i>, <i>udvidede diff. funktioner o.m.a.</i> og <u>linje for linje online</u> (+OK eller -Forkert). Til sidst, når det rigtige facit er opnået, gives der en gylden Pokal..!) https://www.youtube.com/watch?v=DV7OiCp8P0s "Kikora introduktion på fire minutter" Appendix 1 & 2, side 320-344 Kernestof: • Tal og mængder • Det algebraiske hierarki • Parenteser • Potenser og rødder • Brøker
Omfang	8 lektioner
Særlige fokus-punkter	• Det algebraiske regnehierarki • Regneregler for brøker, potenser og rødder • Flerleddede størrelser og parenteser • Kvadratsætninger
Væsentligste arbejdsformer	• Læreroplæg og løsning af opgaver individuelt • Øvelsesopgaver • Notatteknik, individuelt arbejde • Lommeregner • Kvadratsætninger er tillige øvet med Kikora, et norsk <i>anti</i>-CAS program. • Emneopgave

[Retur til forside](#)



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

[Retur til forside](#)

Titel2	Lineære funktioner
Indhold	"<i>hhx MATEMATIK C</i>", e-lærebogssystem, Systime https://matematikchbx.systime.dk/?L=0 Hans Henrik Hansen, Jytte Melin m.fl. Kapitel 2 funktioner <i>Kernestof:</i> 2.1 Funktionsbegrebet 2.2 Forskrift og graf 2.3 Bestemmelse af forskrift 2.4 Ligninger af første grad i en variabel (Ligningsæt i Kikora) 2.5 To ligninger med to variable 2.6 Uligheder og dobbeltuligheder 2.7 Stykkevis lineære funktioner 2.8 Anvendelse af lineære funktioner 2.9 Lineære modeller og lineær regression (Indgår i SO1) 2.10 Beviser til kapitel 2 <i>Supplerende stof:</i>
Omfang	39 lektioner
Særlige fokus-punkter	• Forstå funktionsbegrebet • Identificere lineære sammenhænge • Beskrive en lineær funktion grafisk og analytisk • Anvende lineære funktioner til modellering • Løse ligninger i een og to variable • Løse uligheder i en variabel
Væsentligste arbejdsformer	• Læreroplæg og løsning af opgaver individuelt eller i grupper • Øvelsesopgaver, emneopgave • Notatteknik, individuelt arbejder og gruppearbejde • Anvendt KIKORA, norsk matematiktræningsprogram til fx løsning af 1. gradsligninger, ligningsæt, reduktionsophaver o.m.m. https://www.youtube.com/channel/UCSsk4U5J8cnNcKnALRb0yUQ • Lommeregner, Microsoft Excel, WordMat og GeoGebra • 10 uges Matematik Screening • Almen Aflevering med opgavertyper, som svarer til Matematik Screeningen • TELL QUIZ (Its Learning) i Grundforløbspensum: "<i>GrF_LinFkt + Lign + Uligh + LignSystemer_Spm 1-40 & Do 41-80</i>" • Emneopgave i sidste uge af Grundforløbet.



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

[Retur til forside](#)

Titel 3	Deskriptiv statistik
Indhold	LÆREBOG I MATEMATIK 1 HHX, SystimeLAB. Forfattere: Morten Brydensholt, Grete Ridder Ebbesen og Mads Bo Nielsen → KAPITEL 2 https://laerebogimatematikhhx1.systime.dk/ Peter Bregendal, m.fl. "MAT C hhx", udvalgte opgaver, Systime, 2005 <i>Kernestof:</i> 2.1 Diskrete observationssæt (ikke-grupperet, ugrupperet i WordMat) - Hyppighed og frekvens - Grafiske repræsentationer - Positionsmaal - Variationsmaal 2.2 Grupperede observationssæt - Hyppighed og frekvens - Grafiske repræsentationer - Positionsmaal - Variationsmaal Indekstal og procentandel (Lagkagegrafik) er behandlet i SO1 forløb med anvendelse af \$-variablenes 3 forskellige placering i celleadresserne, fx \$D\$12, D\$12 og \$D12. <i>Supplerende stof:</i> - Variationsmaal - Forskel mellem Stikprøve-Spredning (<i>STDAFV.S</i> i Excel og Populations-Spredning, <i>STDAFV.P</i> i Excel og WordMat - begge udgaver udregnes nu
Omfang	26 lektioner
Særlige fokus-punkter	• Identificere, hvorvidt der er tale om diskrete eller grupperede sammenhænge. • Beregne middeltal, typetal, median og kvartilsæt i egen opstillet regnearksmodel og CAS-værktøj • Beregne frekvens og summeret frekvens med egen regnearksmodel og CAS-værktøj • Grafisk beskrivelse • Anvende variationsmaal • Udtræk fra databaser • Indekstal • Forskel mellem Stikprøve-Spredning og Populations-Spredning
Væsentligste arbejdsformer	• Læreroplæg og løsning af opgaver individuelt eller i grupper • Øvelsesopgaver, emneopgave • Notatteknik, individuelt arbejde og gruppearbejde • Lommeregner, Microsoft Excel, GeoGebra Enkeltvariabelanalyse samt Word-Mats program til deskriptiv statistik • Test og egne TELL QUIZ'es i Deskriptiv statistik i Its Learning • Emneopgave



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

[Retur til forside](#)

Titel 4	Andengradsfunktioner
Indhold	"bhx MATEMATIK C", e-lærebogssystem, System https://matematikcbhx.systime.dk/?L=0 Hans Henrik Hansen, Jytte Melin m.fl. <i>Kernestof:</i> 6.1 Hvad er et andengradspolynomium 6.2 Andengradsfunktioner 6.3 Toppunkt for en parabel 6.4 Andengradsligninger 6.5 Funktionsanalyse 6.6 Andengradsligninger og uligheder 6.7 Anvendelse af andengradspolynomier 5.8 Kvadratisk regression <i>Supplerende stof:</i> • Bevis for nulpunktsformlen, PP-præs. i Covid-19 foråret 2020, "Bevis for NULPUNKTS-formlen for AG-polynomium-PPP" • Bevis for Toppunktsformlen og Diskriminantformlen, PP-præs. Covid-19 foråret 2020, Bevis for NULPUNKTS-formlen for AG-polynomium-PPP
Omfang	22 lektioner
Særlige fokus-punkter	• Forskift for andengradspolynomier • Graf for andengradspolynomier • Toppunkt for andengradspolynomier • Andengradsligninger både som "Old School" og træning med GeoGebra online ("abc-reglen og andengradsligninger" på norsk) • Anvendelse af andengradsfunktioner • Nulpunkter og fortegnsvariation • Koefficienternes a, b og c's betydning og samspil sammen med diskriminanten d's betydning for toppunktets placering i kvadrant 1 til 4 lavet i GeoGebra v.h.a skydere for a, b og c's værdi samt CAS-beregning Diskriminant for placering af toppunktet i de fire kvadranter. Indlæring heraf checket med Its Learning TELL QUIZ.
Væsentligste arbejdsformer	• Læreroplæg og løsning af opgaver individuelt eller i grupper • Udregning af toppunkt analytisk (kaldet "Old School") • Løsning af andengradsligninger analytisk • Løsning af andengradsligninger med manglende b- eller c-led uden diskriminant og nulpunktsformel (faktorisering + Nulregel og kvadratsrodløsning) • Its Learning TELL QUIZ • Øvelsesopgaver, emneopgave • Notatteknik, individuelt arbejder og gruppearbejde • Lommeregner, WordMat og GeoGebra • Gjøremåls-opgaver hjemme i Kikora • Emneopgave i Andengradspolynomier



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

[Retur til forside](#)

Titel 5	Ekspontentialfunktioner
Indhold	"<i>hhx MATEMATIK C</i>", e-lærebogssystem, System https://matematikcbhx.systeme.dk/?L=0 Hans Henrik Hansen, Jytte Melin m.fl. Kapitel 3 Ekspontentialfunktioner <i>Kernestof:</i> 3.1 Ekspontentielle udviklinger 3.2 Grafen for en eksponentiel udvikling 3.3 Bestemmelse af forskrift 3.4 Ekspontentielle modeller og regression samt vækstmodeller 3.5 Ekspontentielle ligninger 3.6 Fordoblings- og halveringskonstant X.X Logaritmefunktioner 3.t Beviser til kap 3 <i>Supplerende stof:</i> • Så kaldte <i>Zirkusregneren</i> til overslagsregning af T_2, og $T_{0,5}$, eller vækstprocent, p givet T_2 og $T_{0,5}$ er oplyst. • Logaritmiske ligninger
Omfang	19 lektioner
Særlige fokuspunkter	• Identificere eksponentiel vækst • Opstille en eksponentiel funktion • Anvende en eksponentiel funktion til beregninger. • Bevis for Fremskrivningsfaktoren, a og Begyndelsespunktet, b • Forskellen mellem relativ tilvækst, r og absolut tilvækst, a i lineære funktioner. Bruges meget i forbindelse med regnskabsanalyse i VØ. • Arbejdet med skiftevis med løsning af eksponentielle og logaritmiske ligninger v. h. a. Kikora, norsk anti-CAS matematiktræningsprogram. • Anvendt både Excel og GeoGebra til eksponentiel regression.
Væsentligste arbejdsformer	• Læreroplæg og løsning af opgaver individuelt eller i grupper • Øvelsesopgaver, emneopgave • Notatteknik, individuelt arbejder og gruppearbejde • Lommeregner, Microsoft Excel og GeoGebra CAS, Wordmat til kontrol af ligningsløsning • Gjørømsopgaver hjemme i Kikora • Emneopgave

[Retur til forside](#)



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

[Retur til forsiden](#)

Titel 6	Rentesregning
Indhold	"<i>hhx MATEMATIK C</i>", e-lærebogssystem, Systime https://matematikehhx.systime.dk/?L=0 Hans Henrik Hansen, Jytte Melin m.fl. Finasiel regning <i>Kernestof:</i> 4.1 Introduktion til finasiel regning 4.2 Sammensat rentesregning 4.3 Fremtidsværdi af en annuitet 4.4 Nutidsværdi af en annuitet 4.5 Annuitetslån X.X Amortisationsplan i regneark – låntyper <i>Supplerende stof:</i> Amortisationsplan for serielån og stående lån
Omfang	20 lektioner
Særlige fokuspunkter	• Identificere simple finansielle problemstillinger • Løse simple problemstillinger. • ÅOP • Så kaldte "<i>Zirkusregneregel</i>" til overslagsberergrning af T_2 og $T_{0,5}$ • Bevis for FV af en række annuiteter, NV af en række annuiteter, Ydelsesformlen • Afledte formler af Fremskrivningsformlen: Tilbageskrivningsformlen, Rentebestemmelsesformlen, bestemmelse af antal terminer, effektiv rente
Væsentligste arbejdsformer	• Læreroplæg og løsning af opgaver individuelt eller i grupper • Øvelsesopgaver, emneopgave • Notatteknik, individuelt arbejder og gruppearbejde • Lommeregner, WordMat, Microsoft Excel, • TELL QUIZ i finasiel regning og beslægtet eksponentielle funktioner • Emneopgave

[Retur til forside](#)



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

[Retur til forside](#)

Titel 7	Forskellige funktionstyper
Indhold	e-lærebog ”hhx MATEMATIK B”, systimeLab. Forfattere: Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen og Johnny Weile LINK: https://matematikbbhx.systime.dk/index.php?id=165 Kernestof: 2.1 Funktionsbegrebet og forskellige funktionstyper 2.2 Nulpunkter for polynomier 2.3 Fortegnsundersøgelse 2.4 Ligningsløsning 2.5 Kombinationer af funktioner Supplerende stof: - Invertible funktioner (bl.a. suppleret med Inverter-kommandoen i GeoGebra), som supplerer algebraisk invertering af lineære funktioner.
Omfang	20 Lektioner
Særlige fokuspunkter	- Få kendskab til funktioner og de tilknyttede begreber - Få kendskab til polynomier og kan foretage fortegnsanalyse - Få kendskab til betydningen af invertible funktioner - Forstå og kunne anvende eksponentialfunktionen, e^x og den naturlige logaritme $\ln(x)$, som hinandens invertible funktioner - Anvende sammensatte funktioner
Væsentligste arbejdsformer	- Læreroplæg og løsning af opgaver individuelt eller i grupper - Øvelsesopgaver - Notatteknik, individuelt arbejde og gruppearbejde - Løsning af eksponentielle og logaritmiske ligninger i KIKORA, norsk anti-CAS matematiktræningprogram. - Egne tests og TELL QUIZ'er om funktionsforskrift, $D_m(f)$, $V_m(f)$ ved de forskellige funktionstyper i læringsplatformen Its Learning

[Retur til forside](#)



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

[Retur til forside](#)

Titel 8	Differentialregning
Indhold	Lærebogsmateriale: <i>e-lærebog "hhx MATEMATIK B", systimeLab =>KAPITEL 3</i> Forfattere: Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen og Johnny Weile Link: https://matematikbhbx.systime.dk/index.php?id=198 <i>Kernestof:</i> 3,1 Indledning 3.2 Differentialregning og tangenter 3.3 Differentialkvotient, tangent og afledt funktion 3.4 Matematisk definition af differentialkvotienten 3.5 Differentiation af en lineær funktion 3.6 Differentiation af en andengradsfunktion 3.7 Differentiation af et polynomium 3.8 Differentiation og præsentation af irrationelle funktioner
Omfang	30 lektioner
Særlige fokuspunkter	• Forstå differentialbegrebet, som præsenteres som den <i>femte regningsart</i> for at understrege betydningen af differentialregningen. • Anvende differentialregningen • Bevise udvalgte differentialkvotientregler • Udledning af tangentligning
Væsentligste arbejdsformer	• Læreroplæg og løsning af opgaver individuelt eller i grupper • Øvelsesopgaver fra lærebog og Kikora, norsk anti-CAS • Notatteknik, individuelt arbejde og gruppearbejde • Lommeregner, WordMat og GeoGebra • Kikora, norsk matematiktræneprogram, anti-CAS, som linje for linje evaluerer fx anvendelse af differentiationsreglerne og udregning af tangentligning (Ett-punktsformlen i norske Kikora) • Egne tests og TELL QUIZ'er om differentiation i læringsplatformen Its Learning • Emneopgave



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

[Retur til forside](#)

Titel 9	Monotoniforhold og ekstrema
Indhold	Lærebogsmateriale: e-lærebog ”hhx MATEMATIK B”, systimeLab => KAPITEL 4 Forfattere: Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen og Johnny Weile LINK: https://matematikbhbx.systime.dk/index.php?id=198 <i>Kernestof:</i> 4.1 Indledning 4.2 Monotoniforhold 4.3 Ekstrema og værdimængde 4.4 Vendetangenter og grafens krumning 4.5 Funktionsanalyse 4.6 Funktionsanalyse med e^x 4.7 Optimering <i>Supplerende stof:</i> - Udvidede differentiationsregler - Diff. af produktfunktioner - Diff. af sammensatte polynomiumsfunktioner - Diff. af sammensatte irrationelle funktioner <Ej beviser for udvidede diff. regler> Til supplerende udvidede diff. regler er der brugt lærebogsmaterialet LÆREBOG 2 MATEMATIK Hhx, systimeLAB, v/ Morten Brydensholt Grete Ridder Ebbesen og Mads Bo Nielsen https://laerebogimatematikhhx2.systime.dk/index.php?id=238
Omfang	25 lektioner
Særlige fokuspunkter	• Forstå monotoniforhold og ekstrema • Grafisk og analytisk bestemme monotoniforhold og ekstrema • Grafisk med GeoGebra bestemme monotoniforhold og ekstrema • Foretage en fuldstændig standard funktionsanalyse • Kunne udvælge et par punkter fra ”spisesedlen” fra den fuldstændige standard funktionsanalyse, som så behandles
Væsentligste arbejdsformer	• Læreroplæg og løsning af opgaver individuelt eller i grupper • Øvelsesopgaver • Notatteknik, individuelt arbejde og gruppearbejde • Lommeregner, WordMat og GeoGebra • Tests og TELL QUIZ'er i læringsplatformen Its learning • Emneopgave

[Retur til forside](#)



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

[Retur til forside](#)

Titel 10	Tangentbestemmelse
Indhold	Lærebogsmateriale: e-lærebog ”hhx MATEMATIK B”, systimeLab => KAPITEL 4 Forfattere: Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen og Johnny Weile LINK: https://matematikbhbx.systime.dk/index.php?id=205 <i>Kernestof:</i> 5.1 Ligningen for en tangent 5.2 Bestemmelse af tangenten, når hældningskoefficienten til tangenten er kendt 5.3 Ligningen for en tangent til et polynomium 5.4 Bestemmelse af tangentens ligning for funktioner med e^x <i>Supplerende stof:</i> 5.5 Bestemmelse af ligning for vendetangenten - ikke kernestof på niv. B Stoffet gennemgået dels algebraisk analytisk (<i>med anv. af $f(x)$, $f'(x)$ og Tgt-ligningsformlen</i>) samt med GeoGebra
Omfang	15 lektioner
Særlige fokus-punkter	• Kendskab til løsning af ligninger af hensyn til nulpunktsbestemmelse i den fuldstændige funktionsanalyse • Kendskab til definitionsområder for de forskellige irrationelle funktionstyper • Kendskab til irrationelle funktioner og produktfunktioner og deres egenskaber. • Bestemme monotoniforhold og ekstrema for irrationelle funktioner og produktfunktioner. • Træning i udregning af tangentligningen bl.a. Kikora (kaldet <i>Ett-Punktsformlen</i> på Kikora-norsk)
Væsentligste arbejdsformer	• Læreroplæg og løsning af opgaver individuelt eller i grupper • Øvelsesopgaver • Notatteknik, individuelt arbejde og gruppearbejde • WordMat, GeoGebra • Differentiation af irrationelle funktioner med Kikora, anti-CAS • Egne tests og TELL QUIZ'er om differentiation af irrationelle funktioner samt deres definitionsområder i læringsplatformen Its Learning • Emneopgave

[Retur til forside](#)



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

[Retur til forside](#)

Titel 11	Lineær programmering
Indhold	e-lærebog ”hhx MATEMATIK C”, systimeLab. Forfattere: Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen og Johnny Weile LINK: https://matematikchhx.systime.dk/index.php?id=193&L=0 <i>Kernestof:</i> 7.1 LP-optimering af produktmix 7.2 Lineære funktioner i to variable 7.3 Optimering inden for et polygonområde Til LP er der anvendt GeoGebra til indtegnning af polygonområdet med skydere for priser og dækningsbidrag (maksimering) og omkostninger (minimering). Desuden GeoGebra CAS til hjørneinspektion med udregning af maksimalt DB eller minimalt OMK (optima) <i>Supplerende stof</i> Der er desuden undervist i anvendelse Excels Problemløser, Lineær programmering efter Simplexmetoden i et samarbejde med Virksomhedsøkonomi A. Der er undervist i at opstille en matematisk afstemning af Excel Problemløserens Følsomhed
Omfang	20 lektioner <i>Skriv ligningen her.</i>
Særlige fokus-punkter	• Opstille lineære funktioner med 2 variable • Opstille kriteriefunktioner • Indtegne polygonområde • Løse maksimerings- og minimeringsopgaver • Anvende CAS-vinduet i GeoGebra til beregning af DB eller OMK optimum samt <i>kontrolberegne</i> omgivende ”hjørneløsningsmuligheder”. Hjørneinspektionsmetoden i GeoGebra CAS-vindue. • Anvende ”skyderfaciliteten” i GeoGebra til forståelse af niveaulinjens betydning samt den visuelle grafiske betydning af for niveaulinjens ændrede hældning, når en af de 2 indgående priser (DB/Omk.) ændres. • Anvende hjørneinspektion CAS-vinduet i GeoGebra som optimeringsgrundlag • Alternativt anvende Excels Problemløser med Simplexmetoden til løsning af LP-opgaver med Følsomhedsrapport
Væsentligste arbejdsformer	• Læreroplæg og løsning af opgaver individuelt eller i grupper • Øvelsesopgaver • Notatteknik, individuelt arbejde og gruppearbejde • GeoGebra og Excel, Problemløser • Opgaveaflevering af VØ-A specifikke opgaver • Emneopgave

[Retur til forside](#)



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

[Retur til forside](#)

Titel 12	Sandsynlighedsregning
Indhold	LÆREBOG 2 MATEMATIK Hhx, systimeLAB, v/ Morten Brydensholt Grete Ridder Ebbesen og Mads Bo Nielsen → KAPITEL 7 LINK: https://laerebogimatematikhhx2.systime.dk/index.php?id=164 <i>Kernestof:</i> 7.1 Grundlæggende begreber 7.2 Hændelser 7.3 Multiplikationsprincippet og $n!$ 7.4 Binomialkoefficienter $K(n,r)$ 7.5 Binomialfordelingen 7.6 Normalfordelingen 7.7 Approksimation af binomialfordeling med normalfordeling 7.8 χ^2-fordeling
Omfang	15 Lektioner
Særlige fokus-punkter	• Erhverve kendskab til de grundlæggende sandsynlighedsbegreber og statistiske fordelinger • Permutationsformlen $P(n,r)$ kontra $K(n,r)$ til forståelse af opbygningen af binomialfordelingen. • Anvende binomialfordelingen • Anvende normalfordelingen • Kende afgrænsningen mellem anvendelse af t-fordelingen og normalfordelingen ud fra, om $n \geq 30$ eller ej. • Anvende hypotesetestning og stikprøver • Sammenhæng mellem variable (herunder $Chi-2$-test)
Væsentligste arbejdsformer	• Læreroplæg og løsning af opgaver individuelt eller i grupper • Øvelsesopgaver og eksamensopgaver i emnet • Notatteknik, individuelt arbejde og gruppearbejde • Lommeregner, T-30 og GeoGebra Sandsynlighedslommeregner samt WordMats Statistik Excel Makro programmer, Excel s kommandoer • Its Learning TELL QUIZ i Sandsynlighed, Konfidensinterval og Chi-2

[Retur til forside](#)



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

[Retur til forside](#)

Titel 13	Statistik - hypotesetest
Indhold	LÆREBOG 2 MATEMATIK Hhx, systimeLAB, v/ Morten Brydensholt Grete Ridder Ebbesen og Mads Bo Nielsen → KAPITEL 8 LINK: https://laerebogimatematikhhx2.systime.dk/index.php?id=243 <i>Kernestof:</i> 8.1 Hypotesetest 8.2 χ^2-test 8.3 χ^2-test for uafhængighed i 2×2-tabel 8.4 χ^2-test for uafhængighed i $n \times m$-tabel 8.5 Oversigt og tabel til χ^2-test
Omfang	20 lektioner
Særlige fokuspunkter	• Pivottabeloptælling fra database (Excelfil) • Opstille H_0 og H_1 hypoteserne • Type-1 fejl og Type-2 (i relation til Covid-19 testning) • Udregne $df = (r-1) \cdot (s-1)$ • Kunne udregne χ^2-bidragene i egen opstillet regneark og forklare formlerne hertil • Beherske både <i>p-value</i>-metoden og Kritisk Værdimetoden • Kunne afgøre hypotesetesten med forskellige værktøjer WordMat, GeoGebra, Excel og Erlang-S Chi-2 tabel.
Væsentligste arbejdsformer	• Træning i pivottabeloptælling med Excel ud fra en mængde gamle Mat B skriftlige eksamensopgaver. • Træning i opstille regneark til udregning χ^2-bidragene • Emneopgave

[Retur til forside](#)



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

[Retur til forside](#)

	Statistik - konfidensintervaller
Indhold	LÆREBOG 2 MATEMATIK Hhx, systimeLAB, v/ Morten Brydensholt Grete Ridder Ebbesen og Mads Bo Nielsen → KAPITEL 8 LINK: https://laerebogimatematikhhx2.systime.dk/index.php?id=185 Kernestof: 9.1 Konfidensinterval for andel p 9.2 Konfidensinterval for middelværdi μ 9.3 Konfidensinterval for hældning ved lineær regression 9.4 Udvalgte t-konstanter fra t-fordelingen
Omfang	15 lektioner
Særlige fokuspunkter	• Kendskab til forskelle mellem populationsparametre (generelt de <i>finere</i> græske bogstaver) kontra Stikprøve-parametre (de <i>gemene</i> latinske bogstaver) • Kendskab til at det oftest er praktisk og økonomisk umuligt at analysere en hel Population - derfor bruges stikprøver til som et økonomisk overkommeligt middel til at ”<i>kortlægge</i>” holdninger m.m. i en hel population. Dette ses tydeligt i et år med valg til Folketinget og Europa-Parlament. • Forskel mellem Stikprøve-Spredning (STDAFV.S i Excel og Populations-Spredning STDAFV.P i Excel og WordMat) • Kendskab til, at opinionsundersøgelserne op til politiske valg betjener sig af konfidensinterval for andel, p • Kendskab til valgkriteriet mellem at vælge en t-fordeling kontra en Normalfordeling (Er $n \geq 30$ eller ej)
Væsentligste arbejdsformer	• Læreroplæg og løsning af opgaver individuelt eller i grupper • Øvelsesopgaver og gamle Mat-B eksamensopgaver i emnet • Notatteknik, individuelt arbejder og gruppearbejde • GeoGebra Sandsynlighedslommeregner samt WordMats Statistik Excel Makro programmer • Its Learning TELL QUIZ i Sandsynlighed, konfidensinterval og Chi-2 tests • Kikora opgaver i Sandsynlighed, konfidensinterval • Emneopgave

[Retur til forside](#)



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

[Retur til forside](#)

Titel 15	Corona-repetition af 1. G-stoffet til Årsprøven
Indhold	1. G-stoffet med særlig vægt på beviserne repeteret
Omfang	20 lektioner
Særlige fokuspunkter	Beviser
Væsentligste arbejdsformer	Tavleundervisning ” <i>Beviser på Blankt Papir</i> ” - eleverne laver de på tavlen gennemgåede beviser på blankt papir uden at have tavlen eller lærebogen som støtte. Herved får man gradvis forståelse for den bagvedliggende algebraiske manipulation. Støtter ikke bare den mundtlige dimension. Men i høj grad også de skriftlige færdigheder.

[Retur til forside](#)

