

Undervisningsbeskrivelse



BØRNE- OG
UNDERVISNINGSMINISTERIET
STYRELSEN FOR
UNDERVISNING OG KVALITET

Termin	maj-juni, skoleår 2022/2023
Institution	Det blå gymnasium, Varde
Uddannelse	HHX
Fag og niveau	Matematik B
Lærer(e)	Signe Nytoft Drewsen, SD, (Nogle elever har haft Helene Kaas Nielsen i grundforløbet, HN)
Hold	Hhx2a22

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb i faget

Forløb 1	Lineære funktioner (Grundforløbet)
Forløb 2	Finansielregning
Forløb 3	Beskrivende statistik
Forløb 4	Eksponentialfunktioner
Forløb 5	Andengradspolynomier
Forløb 6	Polynomier og funktionsanalyse
Forløb 7	Differentialregning
Forløb 8	Lineærprogrammering
Forløb 9	Statistik og sandsynlighedsregning
Forløb 10	Sandsynlighedsregning og binomialfordeling
Forløb 11	Eksamensprojekt og repetition

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Forløb 1	Lineære funktioner
Forløbets indhold og fokus	Lineære funktioner - Grundforløbet Lineære funktioner Forskrift og graf Bestemmelse af forskrift Ligninger af første grad i en variabel Uligheder af 1. grad i en variabel Anvendelse af lineære funktioner Stykkevis lineære funktioner Tendenslinje/regression. Bevis for a -værdien og b -værdien. Intro til Maple
Faglige mål	Genkende og skifte mellem verbale, grafiske og symbolske repræsentationer af matematiske problemstillinger samt afgøre, hvornår de forskellige repræsentationsformer er hensigtsmæssige. Håndtere simple formler, herunder oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog
Kernestof	Grundlæggende funktionskendskab; lineære funktioner herunder stykkevist lineære funktioner.
Anvendt materiale.	i-bog kap. 2 Lineære funktioner - Grundforløbet Matematik C (Læreplan2017) Hansen, Hans Henrik m.fl.: www.systeme.dk Samt eget materiale. Ca. 40 sider Undervisningstid: 17 timer Fordybelsestid: 7
Arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, skriftligt arbejde og mundtlig fremlæggelse, screening.

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Forløb 2	Finansiell regning
Forløbets indhold og fokus	i-bog Matematik C (Læreplan2017) Hansen, Hans Henrik m.fl.: www.systime.dk Kap. 4. Finansiell regning Rentesregning Kn-formlerne Sammensat rentesregning Fremtidsværdi af en annuitet Nutidsværdi af en annuitet Amortisationsplan i regneark Excel Maple
Faglige mål	Finansielle modeller og have forståelse af modellens begrænsninger og forudsætninger Formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog Håndtere formler, herunder oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog samt anvende symbolsprog til løsning af problemer med matematisk indhold. Læse matematiske tekster Beherske fagets mindstekrav Have kendskab til simple matematiske ræsonnementer.
Kernestof	Grundlæggende regnefærdigheder; procentregning og indekstal, overslagsregning, regningsarternes hierarki, reduktion, regler for regning med potenser og rødder, logaritmer
Anvendt materiale.	i-bog Matematik C (Læreplan2017) Hansen, Hans Henrik m.fl.: www.systime.dk Kap. 4. Finansiell regning Ca. 60 sider Undervisningstid: 19,5 timer Fordybelsestid: 10
Arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, skriftligt arbejde og mundtlig fremlæggelse, fremstilling af videoer. Arbejdet i grupper ved mobile-tavler. Emneopgave.

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Forløb 3	Beskrivende statistik
Forløbets indhold og fokus	Grupperede observationer Ikke grupperede observationer. Statistiske deskriptorer Indekstal SAK, varians og spredning. Outliers Supplerende: Boksplot. Anvendelse: Maple og Excel.
Faglige mål	Anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til løsning af givne matematiske problemer. Endvidere kunne benytte it til beregninger og undersøgelser af udtryk, der ligger i direkte forlængelse af det i pkt. 2.2. nævnte beherske fagets mindstekrav
Kernestof	xy-plot af datamateriale samt karakteristiske egenskaber ved lineære og eksponentielle sammenhænge samt anvendelse af regression, korrelationskoefficient, determinationskoefficient. Statistik; beskrivende statistik, udtræk af data fra databaser, konstruktion af tabeller og grafisk præsentation af data, repræsentative undersøgelser.
Anvendt materiale.	i-bog Matematik C (Læreplan2017) Hansen, Hans Henrik m.fl.: www.systeme.dk Kap. 5 Deskriptiv statistik Ca. 32 sider Undervisningstid: 12 timer Fordybelsestid: 8
Arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, skriftligt arbejde og mundtlig fremlæggelse, beregning i hånden og tegning af diagrammer i hånden med papir og blyant.

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Forløb 4	Ekspponentialfunktioner
Forløbets indhold og fokus	Procentregning Ekspponentielle udviklinger Grafen for eksponentielle udviklinger Bestemmelse af forskrift Fordoblings- og halveringskonstant Tendenslinje/regression Bevis for a -værdien og b -værdien. Logaritme funktioner og logaritmeregneregler ($\log(x)$ og 10^x som omvendte funktioner)
Faglige mål	Gennemføre modelleringer, primært inden for samfundsvidenskabelige og økonomiske fagområder, ved anvendelse af variabelsammenhænge, vækstbetragtninger Genkende og skifte mellem verbale, grafiske og symbolske repræsentationer af matematiske problemstillinger fra fagets indhold Anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS. Beherske fagets mindstekrav
Kernestof	Grundlæggende regnefærdigheder; procentregning og indekstal, overslagsregning, regningsarternes hierarki, reduktion, regler for regning med potenser og rødder, logaritmer. Funktionsbegrebet; repræsentationsformer, definitions- og værdimængde, nulpunkter og fortegnsvariation, monotoniforhold og ekstrema Grundlæggende funktionskendskab for eksponentielle funktioner. xy-plot af datamateriale samt karakteristiske egenskaber ved lineære og eksponentielle sammenhænge samt anvendelse af regression, korrelationskoefficient, determinationskoefficient.
Anvendt materiale.	i-bog Matematik C HHX (Læreplan2017) Hansen, Hans Henrik m.fl.: www.systeme.dk Kap 3 Ekspponentialfunktioner Ca. 42 sider Undervisningstid: 19,5 timer Fordybelsestid: 8 timer
Arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, skriftligt arbejde og mundtlig fremlæggelse, emneopgave.

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Forløb 5	Andengradspolynomier
Forløbets indhold og fokus	Funktioner med forskrift x^2 Andengradsfunktioner Rødder Toppunkt Andengradsligninger Funktionsanalyse Andengradsligninger og uligheder Anvendelse af andengradspolynomier Beviser: Nulpunktsformlen, hvor diskriminanten er større end 0, og Toppunktsformlen. Eget materiale. Anvendelse af andengradspolynomier i økonomiske sammenhænge.
Faglige mål	At anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til løsning af givne matematiske problemer. Endvidere kunne benytte it til beregninger og undersøgelser af udtryk, der ligger i direkte forlængelse af det i pkt. 2.2. nævnte genkende og skifte mellem verbale, grafiske og symbolske repræsentationer af matematiske problemstillinger fra fagets indhold samt vurdere i hvilke tilfælde, de forskellige repræsentationsformer er hensigtsmæssige gennemføre simple matematiske ræsonnementer og beviser beherske fagets mindstekrav.
Kernestof	Grundlæggende funktionskendskab til andengradspolynomier samt polynomier af højere grad. Ligningsløsning; analytisk, grafisk og ved hjælp af it
Anvendt materiale.	i-bog Matematik C (Læreplan2017) Hansen, Hans Henrik m.fl.: www.systime.dk Kap. 6 Andengradspolynomier Samt kopiark fra MatX. Ca. 29 sider Undervisningstid: 16 timer Fordybelsestid: 8
Arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, skriftligt arbejde og mundtlig fremlæggelse, fremstilling af videoer. Emneopgave.

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Forløb 6	Polynomier, andre funktioner og funktionsundersøgelse
Forløbets indhold og fokus	<p>i-bog Matematik C hhx (Læreplan 2017) Hansen, Hans Henrik m.fl.: www.systime.dk i-bog Kap.6.1-6.8</p> <p>Matematik B hhx (Læreplan 2017) Hansen, Hans Henrik m.fl.: www.systime.dk Kap. 2.1 - 2.6 Forskellige funktionstyper</p> <p>Kvadratsætninger Bevis for toppunkt Bevis for nulpunkt Virksomhedsøkonomi og andengradspolynomier. Faktorisering Nulreglen Kvadratisk regression. Regression af polynomier af højere grad Potensregneregler Funktionsanalyse: monotoniforhold, ekstrema, fortegnundersøgelse</p>
Faglige mål	Anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til løsning af givne matematiske problemer. Endvidere kunne benytte it til beregninger og undersøgelser af udtryk, der ligger i direkte forlængelse af det i pkt. 2.2. nævnte genkende og skifte mellem verbale, grafiske og symbolske repræsentationer af matematiske problemstillinger fra fagets indhold samt vurdere i hvilke tilfælde, de forskellige repræsentationsformer er hensigtsmæssige gennemføre simple matematiske ræsonnementer og beviser håndtere formler, herunder oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog samt anvende symbolsprog til løsning af problemer med matematisk indhold læse matematiske tekster beherske fagets mindstekrav.
Kernestof	Funktionsbegrebet; repræsentationsformer, definitions- og værdimængde, nulpunkter og fortegnsvariation, monotoniforhold og ekstrema. Ligningsløsning; analytisk, grafisk og ved hjælp af it
Anvendt materiale.	<p>i-bog Matematik C hhx (Læreplan 2017) Hansen, Hans Henrik m.fl.: www.systime.dk</p>

	<p>i-bog Kap.6.1-6.8</p> <p>Matematik B hhx (Læreplan 2017) Hansen, Hans Henrik m.fl.: www.systeme.dk Kap. 2.1 - 2.6 Forskellige funktionstyper</p> <p>Ca. 57 sider Undervisningstid: 31,5 timer. Fordybelsestid 9 timer</p>
Arbejds- former	Klasseundervisning, gruppearbejde, skriftligt arbejde og mundtlig fremlæggelse, fremstilling af videoer. Emneopgave.

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Forløb 7	Differentialregning
Forløbets indhold og fokus	<p>Matematik B hhx (Læreplan 2017) Hansen, Hans Henrik m.fl.: www.systime.dk Kap.5-1-5.2 Kap. 3.4-3-5 Kap. 3.1-3.8</p> <p>Differentiation af lineære funktioner, polynomier og eksponentielle udviklinger Tangentens ligning Optimering Funktionsundersøgelse Simple beviser (den lineære funktion) Regneregler Differentiation og præsentation af irrationelle funktioner Inverse funktioner</p>
Faglige mål	<p>Anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til løsning af givne matematiske problemer. Endvidere kunne benytte it til beregninger og undersøgelser af udtryk, der ligger i direkte forlængelse af det i pkt. 2.2. nævnte genkende og skifte mellem verbale, grafiske og symbolske repræsentationer af matematiske problemstillinger fra fagets indhold samt vurdere i hvilke tilfælde, de forskellige repræsentationsformer er hensigtsmæssige gennemføre simple matematiske ræsonnementer og beviser håndtere formler, herunder oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog samt anvende symbolsprog til løsning af problemer med matematisk indhold læse matematiske tekster formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog beherske fagets mindstekrav</p>
Kernestof	<p>Funktionsbegrebet; repræsentationsformer, definitions- og værdimængde, nulpunkter og fortegnsvariation, monotoniforhold og ekstrema ligningsløsning; analytisk, grafisk og ved hjælp af it grundlæggende differentialregning; polynomier, sammenhæng mellem differentialkvotient monotoniforhold og ekstrema, differenskvotient, overgang fra sekant til tangent</p>
Anvendt materiale.	<p>Matematik B hhx (Læreplan 2017) Hansen, Hans Henrik m.fl.: www.systime.dk Kap.5-1-5.2 Kap. 3.4-3-5 Kap. 3.1-3.8</p> <p>Eget materiale til grafisk bestemmelse af differentialkvotient.</p>

	<p>Eget materiale til induktiv bestemmelse af differentiationsregnereregler. Eget materiale til ligningen for en tangent.</p> <p>Ca. 53 sider. Undervisningstid: 40,5 timer Fordybelsestid: 9 timer</p>
Arbejdsformer	<p>Klasseundervisning, gruppearbejde, skriftligt arbejde og mundtlig fremlæggelse, fremstilling af videoer.</p> <p>Indtegne tangenter i hånden Tegner tangenter til funktioner i hånden med blyant og lineal på papir. Opgaver fra MatX lavet i hånden.</p> <p>Emneopgave.</p>

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Forløb 8	Lineærprogrammering
Forløbets indhold og fokus	<p>Matematik B, Højere forberedelseseksamen, Ny ordning. Forberedelsesmateriale Lineær programmering Maj/juni 2018 og august 2018 ny-2hf181-MAT-B-09012018_tilg (1) Lineær programmering</p> <p>Lineær programmering Eksperiment med produktion af to slags perlekæder Uligheder Polygonområder Niveaulinjer Kriteriefunktion Optimering Begrænsninger</p> <p>Anvendelse: Maple Supplerende: Følsomhedsanalyse</p>
Faglige mål	Læse matematiske tekster gennemføre modelleringer, primært inden for samfundsvidenskabelige og økonomiske fagområder, ved anvendelse af variabelsammenhænge, vækstbetragtninger, statistiske databehandlinger eller finansielle modeller og have forståelse af modellens begrænsninger og forudsætninger beherske fagets mindstekrav
Kernestof	Lineære funktioner. Optimering af lineære funktioner i to variable-
Anvendt materiale.	<p>Matematik B, Højere forberedelseseksamen, Ny ordning. Forberedelsesmateriale Lineær programmering Maj/juni 2018 og august 2018 ny-2hf181-MAT-B-09012018_tilg (1) Lineær programmering</p> <p>Ca.18 sider Undervisningstid: 13,5 timer. Fordybelsestid: 10 timer</p>
Arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, skriftligt arbejde og mundtlig fremlæggelse. Praktisk eksperiment med fysiske perler til rådighed.. Tilegne sig overblik over stoffet Tegne polygonområde på papir og i Maple. Emneopgave.

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Forløb 9	Statistik og sandsynlighedsregning: Chi-i-anden
Forløbets indhold og fokus	<p>i-bog Matematik B hhx (Læreplan 2017) Hansen, Hans Henrik m.fl.: www.systeme.dk kap.6.1-6.4</p> <p>www.frividen.dk Matematik B - Statistik B - Chi-i-anden test om køn og venstre og højrehåandede</p> <p>https://restudy.dk/undervisning/matematik-hypotesetest-b-/lektion/video-signifikans-niveau/</p> <p>Afhængighed/uafhængighed Kategorier Hypotese Acceptere/forkaste Signifikansniveau Observerede/forventede værdier Teststørrelse Kritisk værdi Frihedsgrader Fejl af type 1 og fejl af type</p>
Faglige mål	Gennemføre modelleringer, primært inden for samfundsvidenskabelige og økonomiske fagområder, ved anvendelse af variabelsammenhænge, vækstbetragtninger, statistiske databehandlinger eller finansielle modeller og have forståelse af modellens begrænsninger og forudsætninger behandle problemstillinger i samspil med andre fag beherske fagets mindstekrav
Kernestof	Statistik; beskrivende statistik, udtræk af data fra databaser, konstruktion af tabeller og grafisk præsentation af data, repræsentative undersøgelser, Chi-i-anden test
Anvendt materiale.	<p>i-bog Matematik B hhx (Læreplan 2017) Hansen, Hans Henrik m.fl.: www.systeme.dk kap.6.1-6.4</p> <p>www.frividen.dk Matematik B - Statistik B - Chi-i-anden test om køn og venstre og højrehåandede</p>

	<p>https://restudy.dk/undervisning/matematik-hypotesetest-b-/lektion/video-signifikans-niveau/</p> <p>Lav 6 *forsøg med 100 terningekast med 6 sided terning. på http://www.- matematik-banken.dk/simulering/pages/index.php?side=1terning.phphttps://youtu.be/es-RtJ9Sv0Cw</p> <p>Ca. 39 sider Undervisningstid: 12 timer. Fordybelsestid: 7 timer</p>
Arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, skriftligt arbejde og mundtlig fremlæggelse, fremstilling af videoer. Emneopgave.

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Forløb 10	Sandsynlighedsregning og binomialfordelingen
Forløbets indhold og fokus	Matematik B hhx (Læreplan 2017) Hansen, Hans Henrik m.fl.: www.systime.dk kap. 6.1 kap. 7.1-7.5 Stokastiske variable Fordelinger Sandsynlighedsregning Betinget sandsynlighed Fællessandsynligheder ”ærlig terning” Sandsynlighedsfelt Hændelse Tælletræ Multiplikations- og additionsprincippet Kombinatorik Permutation Middelværdi, varians og spredning for en binomialfordeling Normalfordeling Standardnormal fordeling Fraktiler Konfidensinterval Krav til binomialfordeling
Faglige mål	Anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til løsning af givne matematiske problemer. Endvidere kunne benytte it til beregninger og undersøgelser af udtryk.
Kernestof	Grundlæggende sandsynlighedsregning, binomialfordelingen samt anvendelse af normalfordelingsapproximation hertil, konfidensinterval for sandsynlighedsparameteren
Anvendt materiale.	Matematik B hhx (Læreplan 2017) Hansen, Hans Henrik m.fl.: www.systime.dk kap. 6.1-6.4 kap. 7.1-7.5 Ca. 80 sider Undervisningstid:10 timer Fordybelsestid:3 timer

Arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, skriftligt arbejde og mundtlig fremlæggelse, fremstilling af videoer. Fællesgennemgang af emneopgave.
----------------------	--

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Forløb 11	Eksamensprojekt og repetition
Forløbets indhold og fokus	Selvstændigt arbejde med eksamensprojektet fra UVM.
Faglige mål	Anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til løsning af givne matematiske problemer. Endvidere kunne benytte it til beregninger og undersøgelser af udtryk.
Kernestof	
Anvendt materiale.	Alt materiale fra undervisningen. i-bog Matematik B hhx (Læreplan 2017) Hansen, Hans Henrik m.fl.: www.systime.dk Kap.10 Mindstekravs opgaver. Undervisningstid:15,5 timer
Arbejdsformer	Selvstændigt arbejde med eksamensprojekt. Mulighed for vejledning. Mulighed for at snakke sammen med klassekammerater om eksamensprojektet. Repetition, klassegennemgang. Træning af mindste kravsopgaver.