



Undervisningsbeskrivelse

Termin	June 2026
Institution	Himmerlands Erhvervs- og Gymnasieuddannelser
Uddannelse	hhx
Fag og niveau	Matematik B
Lærer	Michael Bohl Jenner (mje)
Hold	2b25

Forløbsoversigt (8)

Forløb 1	Opsamling (1g)
Forløb 2	Funktionsbegreb og polynomier
Forløb 3	Differentialregning
Forløb 4	Funktionsanalyse
Forløb 5	Sandsynlighedsregning
Forløb 6	Statistiske tests
Forløb 7	Eksamensprojekt
Forløb 8	Kendte spørgsmål

Førløb 1: Opsamling (1g)

Førløb 1	Opsamling (1g)
Indhold	Repetition af lineære funktioner og lineære sammenhænge. Repetition af andengradsfunktioner.
Omfang	3 lektioner / 3 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål:</p> <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</p> <p>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</p> <p>gennemføre simple matematiske ræsonnementer og beviser</p> <p>håndtere formler, herunder oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog samt anvende symbolsprog til løsning af problemer med matematisk indhold</p> <p>læse matematiske tekster</p> <p>formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog</p> <p>beherske fagets mindstekrav</p> <p>Kernestof:</p> <p>grundlæggende regnefærdigheder; procentregning og indekstal, overslagsregning, regningsarternes hierarki, reduktion, regler for regning med potenser og rødder, logaritmer</p> <p>funktionsbegrebet; repræsentationsformer, definitions- og værdimængde, nulpunkter og fortegnsvariation, monotoniforhold og ekstrema</p> <p>grundlæggende funktionskendskab; lineære funktioner, herunder stykkevist lineære funktioner, eksponentielle funktioner, andengradspolynomier samt polynomier af højere grad</p>
Væsentligste arbejdsformer	Opgavearbejde, individuelt og i par.

Førløb 2: Funktionsbegreb og polynomier

Førløb 2	Funktionsbegreb og polynomier
Indhold	<p>Polynomier Funktionsbegrebet Ligninger med polynomier af 3. og 4. grad Uligheder (supplerende) Ligninger med andre funktionstyper Invertible og sammensatte funktioner samt ligningsløsning. Emneopgaven om funktionsanalyse og invertible.</p>
Omfang	14 lektioner / 14 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: 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 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 formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog</p> <p>behandle problemstillinger i samspil med andre fag beherske fagets mindstekrav</p> <p>Kernestof: grundlæggende funktionskendskab; lineære funktioner, herunder stykkevist lineære funktioner, eksponentielle funktioner, andengradspolynomier samt polynomier af højere grad ligningsløsning; analytisk, grafisk og ved hjælp af it</p>
Væsentligste arbejdsformer	Lærerstyret undervisning, opgaveløsning i par og individuelt.

Forløb 3: Differentialregning

Forløb 3	Differentialregning
Indhold	<p>Differentialregning Differentialregning og tangenter Differentialkvotient, tangent og afledt funktion Matematisk definition af differentialkvotienten Differentiation af en lineær funktion Differentiation af en andengradsfunktion Differentiation af et polynomium Differentiation af andre funktionstyper</p> <p>Noter: Hvis du ikke har logget ind i abacus matematik endnu og tilmeldt dig klassen, så gøres det nu: Kære elev, Log ind på https://app.abacus.dk med dit Unilogin. Klik herefter på dit navn øverst til højre i menuen og vælg "Tilmeld dig klasse". Klik nu på den grønne knap "Tilmeld dig klasse" og kopier følgende kode ind. b4b75cdf Der ligger nu en ekstra træning af differentialregning som er lektie. Læs om at bestemme tangentens ligning. Forbered test i kapitel 2 polynomier og kapitel 3 differentialregning og tangentens ligning. De fleste opgaver i testen hører til kapitel 3. NB: Hvis der er for mange der ikke møder ind flyttes testen til starten af næste uge.</p>
Omfang	18 lektioner / 18 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: 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 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 formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog</p> <p>behandle problemstillinger i samspil med andre fag beherske fagets mindstekrav</p> <p>Kernestof: grundlæggende differentialregning; polynomier, sammenhæng mellem differentialkvotient monotoniforhold og ekstrema, differenskvotient, overgang fra sekant til tangent</p>

Væsentligste arbejdsformer	Lærerstyret undervisning. Par og individuelt opgaveløsning.
---------------------------------------	---

Forløb 4: Funktionsanalyse

Forløb 4	Funktionsanalyse
Indhold	<p>Funktionsanalyse Standard funktionsanalyse Definitionsmængde, nulpunkter og fortegnsvariation for polynomier Monotoniforhold og ekstrema</p> <p>Krumningsforhold og vendetangenter Fuldstændig funktionsanalyse Funktionsanalyse af andre funktionstyper</p> <p>Noter: Læs om funktionsanalyse i afsnit 4.1 og 4.2 (en del af det er repetition). Fokus: hvilke analyser indeholder en standard funktionsanalyse, og hvilke af disse analyser kender du på nuværende tidspunkt? Hvilke slags ekstremaer findes der i matematik? Løs øvelserne 4.2.1 (H), 4.2.2 (H), 4.2.3 (H), 4.2.4 (CAS). Kun sidstnævnte kan ikke løses uden cas. Som supplerende stof skal vi lige have lidt om vendetangenter. Følgende informationsboks og den næste er de to ting vi skal kende.</p>
Omfang	3 lektioner / 3 timer
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 5: Sandsynlighedsregning

Forløb 5	Sandsynlighedsregning
----------	-----------------------

<p>Indhold</p>	<p>Sandsynlighedsregning Indledning Sandsynlighedsbegreber Betingede sandsynligheder og uafhængighed Bayes' formel</p> <p>Noter: Læs afsnit 5.2 om sandsynlighedsbegreber. Fokus: Givet tabellen i eksempel 5.2.1. Hvad er udfald i denne tabel? Kan du tegne det ind i Venn-diagram? Giv tre eksempler på hændelser som man kan regne på når man kender tabellen? Medbring opgavepapir udleveret sidst. Og pen, papir og lommeregner (som sædvanligt). Løs øvelse 5.2.3 så du kan præsentere ved tavle. Læs afsnit 5.3 om betingede sandsynlighed. Fokus: Hvad er stokastisk uafhængighed? Løs øvelse 5.3.7 (H). Er kategorierne stokastisk uafhængige? Løs øvelse 5.3.12 så svaret kan præsenteres ved tavlen, i 4 mands grupper eller til underviser. Læs følgende som kan gavne klassen. Læs om Bayes formel. Fokus: Hav særligt fokus på at forstå eksempel 5.4.1 Læs om stokastiske variable til og med 6.2. Repetér alt gymnasie-matematik du har haft indtil nu (fra C-bogen til og med kapitel 5 i B-bogen). Find 3 spørgsmål der driller. Kopier spørgsmålet ind i klassenotesbogen på siden i sektionen Termin2g på siden "Mindst 3 spørgsmål ...". Glemmer du dette skal du arbejde med udleverede opgaver, og give kage næste gang vi har matematik. NB: Du finder klassenotesbogen via Teams, Rediger i desktop hvis du vil kunne skrive formler derinde. Se dine point fra terminsprøven sidst i yourspacekurset. Der er en sektion kaldet feedback som giver dig samlet procent. Jeg har muligvis overset nogle point i moodle-quiz'en, f.eks. hvis du har skrevet 0,765 istedet for 0.765 så regner systemet med 0 point, mens jeg regner med 5 point. Her skal i lige selv være detektiv på om i er blevet snydt for nogle point, og nævne det for mig hvis der er justeringer. Sammenhold formlerne for middelværdi, varians og standardafvigelse i følgende note, side 3 og 4 (diskrete / statistik), side 7 og 8 (grupperede/kontinuert / statistik), side 19 og 20 (sandsynlighed / diskrete stokastiske variable). Ovenstående note er komplet, da den medtager alle varianter. Et lille udvalg af formlerne findes i lærebogen f.eks. afsnit 6.2, og i kapitel 5 i C-bogen. Gå derefter til klassenotesbogen, og find sektion "6. Stok. var ..." og besvar de to sider der findes der. Et af spørgsmålene er f.eks: Fokus: Forklar, med egne ord, hvorfor man kan bruge 3 forskellige formler til at beregne gennemsnit, og 3 forskellige til at beregne varians - i deskriptiv statistik. Løs øvelse 6.3.2 til 6.3.9. Læs om binomialfordelingen i afsnit 6.4. Læs om konfidensinterval for basissandsynligheden i en binomialfordeling - afsnit 6.5. Husk at aflevere ugeafleveringen. Læs om normalfordelingen. Læs opsummering af binomialfordeling (med konfidensinterval). Læs om den centrale grænseværdisætning om gennemsnit. Husk ugeaflevering af fra sidste uge. Giv lyd hvis aflevering af den driller? Løs en ekstra delopgave i emneopgave. Opsamling på kapitel 5 og 6. Læs om sammenhæng mellem variable. Fokus: Hvad er H_0, H_1? Hvad er type-I fejl? Hvad er type-II fejl?</p>
<p>Omfang</p>	<p>28 lektioner / 28 timer</p>

<p>Særlige fokuspunkter</p>	<p>Fagmål: 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 gennemføre modelleringer, primært inden for samfundsvidenskabelige og økonomiske fagområder, ved anvendelse af variablsammenhænge, vækstbetragtninger, statistiske databehandlinger eller finansielle modeller og have forståelse af modellens begrænsninger og forudsætninger formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog</p> <p>behandle problemstillinger i samspil med andre fag beherske fagets mindstekrav</p> <p>Kernestof: grundlæggende sandsynlighedsregning, binomialfordelingen samt anvendelse af normalfordelingsapproximation hertil, konfidensinterval for sandsynlighedsparameteren</p>
<p>Væsentligste arbejdsformer</p>	<p>Lærerstyret undervisning. Abacus. Opgaveregning individuelt og i par.</p>

Forløb 6: Statistiske tests

Forløb 6	Statistiske tests
----------	-------------------

<p>Indhold (1/2)</p>	<p>Stokastiske variable, binomialfordeling, konfidensinterval og hypotesetest Stokastiske variable Diskrete stokastiske variable Kombinatorik og valgprocesser Binomialfordeling Konfidensinterval for en andel og hypotesetest Statistiske tests Sammenhæng mellem variable Test for uafhængighed Goodness of fit-test Regressionsanalyse</p> <p>Noter: Læs afsnit om uafhængighedstest. Fokus: Hvordan beregner man det forventede antal? (hvilken underliggende antagelse anvendes?). Nu hvor vi har skoletube, kommer jeg til at "nå rundt" til flere, og høre mere mundtligt matematik - via videoafleveringer. Løs øvelse 7.2.-5, men kun del (a), ikke (b). Lav video hvor du viser hvordan du gør det manuelt mindst 3 minutter maks 6 minutter. Video afleveres i skoletube her. Der er krav om at der skal indgå lidt engelsk i matematik, denne opgave er på engelsk. Læs om uafhængighedstest. Kan du oversætte hver linje i forklaringsboksen, til hverdagssprog så det bliver forståeligt? Løs øvelse 7.2.2, på "papir" men beregninger med lommeregner er ok. Løs en ekstra opgave i udleveret sæt til eksamenstræning her (ikke den om differentialregning endnu). Løs opgave i differentialregnings-træningssettet. Løs opgave i det andet-træningsæt. Her er tilfældig genereret opgaveliste. Førstnævnte opgavenummer er fra differentialregningssettet. Albert, 14, 2 Alberte Hosbond, 3, 19 Alberte Svejstrup, 9, 7 Amalie Sørensen, 1, 15 Amalie Eriksen, 12, 4 Anders, 6, 20 Astrid, 16, 11 Cilius, 5, 8 Emma, 11, 13 Jacob, 2, 6 Josefine, 15, 17 Katrine Jakobsen, 7, 3 Katrine Engsig, 13, 10 Lucas, 4, 18 Mikkel, 10, 5 Oskar, 8, 12 Peter, 14, 1 Rasmus, 2, 14 Samuel, 11, 9 Sathurijan, 5, 20 Sebastian, 1, 16 Simone, 9, 3 Tobias, 16, 11 Victor Rask, 3, 7 Victor Sauer, 12, 19 Læs om Goodness of Fit test. Fokus: Hvad har en GOF test til fælles med en Uafhængighedstest? Og hvad er forskellen? Løs resten af sættet om Goodness of Fit. Se videoer i playliste om differentialregning. Fokus er at få styr på anvendelse af kædereolen. Spar med AI om at lære at bruge kædereolen for differentiation. Hav eksempel klar så du kan vise hvordan du har differentieret en sammensat funktion. Hav eksemplet klar i word fil så du kan aflevere på forespørgsel. Undersøg: Hvordan laver man pivot-diagram i Excel? Løs to opgaver mere i repetitionssættene, jævnfør: Opgave 1, 3: 1-16 differentialregning. Opgave 2, 4: 1-20 potensregler, lineære funktioner, Eksponentialfunktioner. Albert, 14, 2, 7, 11 Alberte Hosbond, 3, 19, 10, 8 Alberte Svejstrup, 9, 7, 2, 14 Amalie Sørensen, 1, 15, 13, 4 Amalie Eriksen, 12, 4, 6, 17 Anders, 6, 20, 15, 9 Astrid, 16, 11, 4, 6 Cilius, 5, 8, 11, 3 Emma, 11, 13, 8, 20 Jacob, 2, 6, 16, 12 Josefine, 15, 17, 3, 5 Katrine Jakobsen, 7, 3, 14, 18 Katrine Engsig, 13, 10, 5, 2 Lucas, 4, 18, 9, 7 Mikkel, 10, 5, 1, 15 Oskar, 8, 12, 12, 1 Peter, 14, 1, 8, 16 Rasmus, 2, 14, 7, 19 Samuel, 11, 9, 3, 13 Sathurijan, 5, 20, 14, 11 Sebastian, 1, 16, 10, 6 Simone, 9, 3, 15, 10 Tobias, 16, 11, 6, 18 Vict-</p>
-----------------------------	--

Indhold (2/2)	<p>or Rask, 3, 7, 12, 4 Victor Sauer, 12, 19, 4, 2</p> <p>Lav pivot-tabel-øvelserne færdige. Også de svære som tager lidt ekstra tid. Løs to ekstra opgaver i sættet (plus du skal have alle foregående klar til visning): Opgave 1, 3, 5: 1-16 differentialregning. Opgave 2, 4, 6: 1-20 potensregler, lineære funktioner, Eksponentialfunktioner. Elev Op1 Op2 Op3 Op4 Op5 Op6 ————— — - — — — — — Albert 14 2 7 11 1 3 Alberte Hosbond 3 19 10 8 5 1 Alberte Svejstrup 9 7 2 14 4 6 Amalie Sørensen 1 15 13 4 6 2 Amalie Eriksen 12 4 6 17 3 5 Anders 6 20 15 9 2 4 Astrid 16 11 4 6 1 3 Cilius 5 8 11 3 2 1 Emma 11 13 8 20 3 1 Jacob 2 6 16 12 4 3 Josefine 15 17 3 5 6 2 Katrine Jakobsen 7 3 14 18 2 5 Katrine Engsig 13 10 5 2 3 4 Lucas 4 18 9 7 5 3 Mikkel 10 5 1 15 6 4 Oskar 8 12 12 1 3 5 Peter 14 1 8 16 5 3 Rasmus 2 14 7 19 5 4 Samuel 11 9 3 13 6 5 Sathurijan 5 20 14 11 4 6 Sebastian 1 16 10 6 5 4 Simone 9 3 15 10 2 6 Tobias 16 11 6 18 4 5 Victor Rask 3 7 12 4 5 6 Victor Sauer 12 19 4 2 6 5</p>
Omfang	18 lektioner / 18 timer
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 7: Eksamensprojekt

Forløb 7	Eksamensprojekt
Indhold	<p>Eksamensprojekt</p> <p>Noter: Se ny playliste på skoletube. Hvad er residualplot i regressionsmodel? Hvad er en vendetangent? Hvordan finder man den? Forbered test i differentialregning, algebra, chi-i-anden test, vendetangenter og regression med residualer. Testen kommer her i ugen, en af dagene. Træningsbaner findes her - i bunden af kursets side. Forbered test i differentialregning, algebra, chi-i-anden test, vendetangenter og regression med residualer. Testen kommer her i ugen, en af dagene. Træningsbaner findes her - i bunden af kursets side. Medbring: kuglepen, papir og lommeregner. Husk at installere examcookie, afprøv det, kan du starte programmet? Forbered test i differentialregning, algebra, chi-i-anden test, vendetangenter og regression med residualer. Testen kommer her i ugen, en af dagene. Træningsbaner findes her - i bunden af kursets side. Medbring: kuglepen, papir og lommeregner. Husk at installere examcookie, afprøv det, kan du starte programmet? Repetér kædereglene. Hvordan bruges den til at differentiere sammensatte funktioner? Se videoer om at føre bevis relateret til emneopgaver.</p>
Omfang	18 lektioner / 18 timer

<p>Særlige fokuspunkter</p>	<p>Fagmål: 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 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 formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog</p> <p>behandle problemstillinger i samspil med andre fag beherske fagets mindstekrav</p> <p>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; lineære funktioner, herunder stykkevist lineære funktioner, eksponentielle funktioner, andengradspolynomier samt polynomier af højere grad ligningsløsning; analytisk, grafisk og ved hjælp af it grundlæggende differentialregning; polynomier, sammenhæng mellem differentialkvotient monotoniforhold og ekstrema, differenskvotient, overgang fra sekant til tangent finansiel regning; rente- og annuitetsregning, amortisering og restgældsbestemmelse 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, Chi-i-anden test grundlæggende sandsynlighedsregning, binomialfordelingen samt anvendelse af normalfordelingsapproksimation hertil, konfidensinterval for sandsynlighedsparameteren</p>
<p>Væsentligste arbejdsformer</p>	<p>Individuelt arbejde med mulighed for sparring med sidemand og lærer.</p>

Forløb 8: Kendte spørgsmål

Forløb 8	Kendte spørgsmål
Indhold	<p>Kendte spørgsmål</p> <p>Noter:</p> <p>Orienter dig i udleverede eksamensmaterialer. Forbered svar på spørgsmål 1-4 så du kan fremlægge for anden elev i klassen. Facit fra test uden hjælpemidler er her.</p> <p>Orienter dig i udleverede eksamensmaterialer. Forbered svar på spørgsmål 1-5 fra del c2) så du kan fremlægge for anden elev i klassen.</p> <p>Forbered evt mundtlig eksamen.</p> <p>Løs 2 ekstra kendte spørgsmål.</p>
Omfang	9 lektioner / 9 timer

<p>Særlige fokuspunkter</p>	<p>Fagmål: 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 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 formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog</p> <p>behandle problemstillinger i samspil med andre fag beherske fagets mindstekrav</p> <p>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; lineære funktioner, herunder stykkevist lineære funktioner, eksponentielle funktioner, andengradspolynomier samt polynomier af højere grad ligningsløsning; analytisk, grafisk og ved hjælp af it grundlæggende differentialregning; polynomier, sammenhæng mellem differentialkvotient monotoniforhold og ekstrema, differenskvotient, overgang fra sekant til tangent finansiel regning; rente- og annuitetsregning, amortisering og restgældsbestemmelse 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, Chi-i-anden test grundlæggende sandsynlighedsregning, binomialfordelingen samt anvendelse af normalfordelingsapproksimation hertil, konfidensinterval for sandsynlighedsparameteren</p>
<p>Væsentligste arbejdsformer</p>	<p>Individuelt arbejde med mulighed for sparring med sidemand og lærer.</p>



Undervisningsbeskrivelse

Termin	June 2025
Institution	Himmerlands Erhvervs- og Gymnasieuddannelser
Uddannelse	hhx
Fag og niveau	Matematik B
Lærer	Michael Bohl Jenner (mje)
Hold	1b24

Forløbsoversigt (5)

Forløb 1	Ekspontielle funktioner og omvendte funktioner
Forløb 2	Statistik
Forløb 3	Finansiell regning
Forløb 4	Andengradsfunktioner
Forløb 5	Årsprøve

Førløb 1: Eksponentielle funktioner og omvendte funktioner

Førløb 1	Eksponentielle funktioner og omvendte funktioner
-----------------	--

Indhold	<p> Eksponentialfunktioner Eksponentielle udviklinger Grafen for en eksponentiel udvikling Bestemmelse af forskrift Eksponentielle modeller og regression samt vækstmodeller Eksponentielle ligninger Fordoblings- og halveringskonstant Omvendte funktioner - og bestemmelse af disse. </p> <p> Noter: Skim kapitel 2, fik du styr på alle afsnit? og alle opgavetyper? Øvelse 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5. Læs om eksponentielle funktioner frem til og med afsnit 3.2 om grafer. Læs om eksponentielle funktioner frem til og med afsnit 3.3. For at afprøve forståelsen undervejs er det godt at prøve følgende for sig selv: (a) forklar, med egne ord, hvad er en eksponentiel funktion (find en - to - tre sætninger der beskriver en eksponentiel funktion). (b) hvordan ser grafen for en eksponentiel funktion ud? (kan man finde b i grafen? hvad med a? kan den findes i grafen?). Læs om bestemmelse af a og b i en eksponentielfunktion, hav særligt fokus på eksempel 3.3.1 og 3.3.2. Løs opgave 3.3.2-3.3.3 så du kan forklare den til underviser eller sidekammerat. Læs om eksponentielle ligninger. Løs øvelse 3.3.5 og 3.3.7 så du kan præsentere til underviser, klassekammerat eller ved tavlen. Orienter dig i yourspace om hvordan du bliver studieparat (her står lommeregner-model vi skal bruge). Medbring (altid de dage du har matematik) lommeregner skriver og papir. Se løsningsforslag som jeg har udarbejdet til udvalgte opgaver i kapitlet her. Driller eksponentielle funktioner så kan jeg anbefale at du ser følgende videorække om emnet: klik her (Lasse Østerlund Gram). Husk lommeregner. Løs opgave 3.5.1 - 3.5.3 om eksponentielle ligninger. Øvelse 3.5.4, 3.5.5, 3.5.7. Læs om fordoblingskonstanter. Løs øvelse 3.6.1 og 3.6.2 så du kan forklare løsningsmetode til sidekammerat eller lærer. Se video 3,4 og 5 af Michael Grankvist Sørensen. Skim noterne vi gennemgik i timen, og tavlenoterne vi lavede, se sektionen om omvendte funktioner. Bestem den omvendte funktion til $f(x)=3x-5$ Kan du (hint: grafisk) kontrollere om den fundne funktion er omvendt? Løs en opgave mere i det udleverede sæt med opgaver om omvendte funktioner. Prøv at formulere svar på følgende for dig selv (mundtligt og skriv det ned): 1. hvad er en funktion? 2. hvad er en lineær funktion? 3. hvad er en eksponentialfunktion? 4. hvad er en omvendt funktion? 5. hvad kan omvendte funktioner bruges til? Noter med dine formuleringer haves klar så du kan aflevere, hvis det forespørges. Skim noter om omvendte funktioner. Stil mindst 3 spørgsmål til teksten. Løs en opgave mere i sættet om omvendte funktioner. Læs om eksponentielle modeller og regression til og med øvelse 3.4.1 (spring over kontrol af modellen, da ikke alle har prøvet at bruge Geogebra til regression). </p>
Omfang	27 lektioner / 27 timer

<p>Særlige fokuspunkter</p>	<p>Fagmål: Opnå kendskab til matematisk tankegang og ræsonnement, kunne foretage simple matematiske ræsonnementer og beregninger samt gengive og forklare enkle beviser 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 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 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 Kunne anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til visualiseringer og undersøgelser, der understøtter begrebsudviklingen samt til dokumentation. Endvidere kunne benytte it til beregninger og undersøgelser af udtryk, der ligger i direkte forlængelse af det i pkt. 2.2. nævnte Opnå en robusthed i omgang med faget og træning i basale færdigheder, herunder skelne mellem hvornår et problem kan løses analytisk eller ved brug af CAS Formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog</p> <p>Kunne formulere og løse matematiske problemer af såvel teoretisk som anvendelsesmæssig karakter Behandle problemstillinger i samspil med andre fag Beherske fagets mindstekrav.</p> <p>Kernestof: Funktionsbegrebet; repræsentationsformer, definitions- og værdimængde, nulpunkter og fortegnsvariation, monotoniforhold og ekstrema Karakteristiske egenskaber ved funktioner; lineære funktioner herunder omvendte funktioner til lineære funktioner og stykkevist lineære funktioner, eksponentielle udviklinger, andengradspolynomier samt polynomier af højere grad</p>
<p>Væsentligste arbejdsformer</p>	<p>Lærerstyret undervisning. Individuel og parvis opgaveregning. Gruppearbejde.</p>

Forløb 2: Statistik

Forløb 2	Statistik
Indhold	<p>Deskriptiv statistik Statistik - hvad og hvorfor? Diskrete variable Grupperede variable Variationsmål Procentregning, indekstal og overslagsregning</p> <p>Noter: Læs om variationsmål (spredning) til og med eksempel 5.3.3. Skim 5.3 variationsmål (repetition), 5.4 procentregning og indekstal, og 5.6 sortering af data i Excel. Har du regnet 5.3.3, 5.10, 5.11 og 5.12 færdigt? (med CAS, Wordmat, Statistik modulet?). Hvis ikke regnes de færdigt. Løs en delopgave i emneopgaven om statistik. Hvordan virker sumtegn (sigma)? Se forklaring her. Løs delopgave i emneopgave.</p>
Omfang	15 lektioner / 15 timer

<p>Særlige fokuspunkter</p>	<p>Fagmål:</p> <p>Opnå kendskab til matematisk tankegang og ræsonnement, kunne foretage simple matematiske ræsonnementer og beregninger samt gengive og forklare enkle beviser</p> <p>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</p> <p>Håndtere formler, herunder oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog samt anvende symbolsprog til løsning af problemer med matematisk indhold</p> <p>Læse matematiske tekster</p> <p>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</p> <p>Kunne anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til visualiseringer og undersøgelser, der understøtter begrebsudviklingen samt til dokumentation. Endvidere kunne benytte it til beregninger og undersøgelser af udtryk, der ligger i direkte forlængelse af det i pkt. 2.2. nævnte</p> <p>Opnå en robusthed i omgang med faget og træning i basale færdigheder, herunder skelne mellem hvornår et problem kan løses analytisk eller ved brug af CAS</p> <p>Formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog</p> <p>Kunne formulere og løse matematiske problemer af såvel teoretisk som anvendelsesmæssig karakter</p> <p>Behandle problemstillinger i samspil med andre fag</p> <p>Beherske fagets mindstekrav.</p> <p>Kernestof:</p> <p>Grundlæggende regnefærdigheder; procentregning og indekstal, overslagsregning, regningsarternes hierarki, reduktion, regler for regning med potenser og rødder, logaritmer, fakultet</p> <p>Sandsynlighedsregning og statistik; beskrivende statistik, udtræk af data fra databaser, konstruktion af tabeller og grafisk præsentation af data, repræsentative undersøgelser, sandsynlighedsregning herunder betinget sandsynlighed, kombinatorik og stokastiske variable, binomialfordelingen, konfidensinterval for sandsynlighedsparameteren, chi-i-anden test herunder goodness of fit test (GOF-test) og uafhængighedstest.</p>
<p>Væsentligste arbejdsformer</p>	<p>Lærerstyret undervisning.</p> <p>Individuel og parvis opgaveregning.</p> <p>Gruppearbejde.</p>

Forløb 3: Finansiell regning

Forløb 3	Finansiell regning
Indhold	<p>Finansiell regning Sammensatt rentesregning Fremtidsverdi af en annuitet Nutidsverdi af en annuitet Annuitetslån og amortiseringstabel</p> <p>Noter: Læs i afsnit 4.1 om sammensatt rente til øvelse 4.1.1. Læs om gennemsnitlig rente. Kan du vise at formelen er rigtig? Læs om effektiv rente. Giver denne formel mening? Hvad betyder den? Løs resten af opgaverne i afsnit 4.1, og gem dem i et Word dokument så de kan afleveres på forespørgsel. Skim afsnit 4.2 Fremtidsverdi af en annuitet frem til og med udledning af opsparingsformlen. Løs øvelse 4.1.19, udfordring 4.1.4 og øvelse 4.1.20 så du kan præsentere ved tavle eller fremvise for lærer. Udfordringen er en ... udfordring og kan derfor volde problemer. Prøv alligevel, og angiv hvor du går fast. Læs i fremtidsverdi af en annuitet. Frem til og med eksempel 4.2.2. Afprøv manuel beregning af opsparingsbeløb efter 4 terminer, f.eks. ved et regneark. Løs øvelse 4.2.9. Løs øvelse 4.2.8 så den kan præsenteres til lærer (eller tavle). Løs øvelse 4.3.2 så besvarelse kan fremvises. Hvordan udtaler man annuitet? Hvordan udtaler man amortisation? Øv det via https://ordnet.dk/ddo Svar på nogle spørgsmål, f.eks.: Hvilke søjler indgår i en amortisationstabel? Hvad betyder hver række i en amortisationstabel? men gør det på klassenotesbogen Matematik 1b24, i sektionen Finansregning, på siden Finansregning hvor spørgsmålene står. Løs en del af afleveringen om kapitel 4.</p>
Omfang	14 lektioner / 14 timer

<p>Særlige fokuspunkter</p>	<p>Fagmål:</p> <p>Opnå kendskab til matematisk tankegang og ræsonnement, kunne foretage simple matematiske ræsonnementer og beregninger samt gengive og forklare enkle beviser</p> <p>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</p> <p>Håndtere formler, herunder oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog samt anvende symbolsprog til løsning af problemer med matematisk indhold</p> <p>Læse matematiske tekster</p> <p>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</p> <p>Kunne anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til visualiseringer og undersøgelser, der understøtter begrebsudviklingen samt til dokumentation. Endvidere kunne benytte it til beregninger og undersøgelser af udtryk, der ligger i direkte forlængelse af det i pkt. 2.2. nævnte</p> <p>Opnå en robusthed i omgang med faget og træning i basale færdigheder, herunder skelne mellem hvornår et problem kan løses analytisk eller ved brug af CAS</p> <p>Formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog</p> <p>Kunne formulere og løse matematiske problemer af såvel teoretisk som anvendelsesmæssig karakter</p> <p>Behandle problemstillinger i samspil med andre fag</p> <p>Beherske fagets mindstekrav.</p> <p>Kernestof:</p> <p>Finansiell regning; rente- og annuitetsregning, amortisering og restgældsbestemmelse</p>
<p>Væsentligste arbejdsformer</p>	<p>Lærerstyret undervisning. Opgaveløsning individuelt og i par.</p>

Forløb 4: Andengradsfunktioner

Forløb 4	Andengradsfunktioner
Indhold	<p>Andengradspolynomier Kendetegn for et andengradspolynomium Grafen for andengradspolynomier Toppunkt for en parabel Nulpunkter og anden- gradsligninger Funktionsanalyse Andengradsligninger og uligheder An- vendelse af andengradspolynomier til prisoptimering</p> <p>Noter: Læs om andengradsfunktioner afsnit 6.1. Træn proceduren for at tegne en andengradsfunktion på 2 opgaver her. Repetér begrebet tangent her. Formuler med egne ord hvad en tangent er. Læs om nulpunkter og andengradsligninger frem til og med eksempel 6.4.-2. Løs øvelserne 6.4.3 (H) - her. Repetér om "6.4 Nulpunkter og andengradsligninger". Vi har tidligere lært at tegne skitser af andengradsfunktioner, (a) hvor vi brugte fortegn på a til afgøre om den er konveks eller konkav; (b) hvor vi ved at hældningstal for tangent i skæringspunkt med y-aksen er b; (c) hvor vi brugte c til at afgøre skæringspunktet med y-aksen, og hvor vi beregnede toppunktet med toppunktsformlen. Derefter kunne vi tegne en fin skitse af andengradsfunktionen. Nu er der en lille udvidelse, som vi bruger som kontrol eller som alternativ til at beregne toppunktet: diskriminanten afgør hvor mange skæringspunkter parabeln: hvis $d < 0$ parabeln skærer ikke x-aksen, hvis $d=0$ parabeln rører x-aksen, og hvis $d>0$ parabeln skærer x-aksen to steder. Læs om dette her. Herefter kan du svare på følgende: Hvad er forskriften for en andengradsfunktion? Hvad kalder vi grafen for en andengradsfunktion? Hvad er en rod? Hvad er et nulpunkt? Hvad beskriver en andengradsligning? Hvordan løser man generelt en andengradsligning? Hvad er nulreglen? Hvordan løser man nemmest andengradsligninger hvor b er 0? Hvordan løser man nemmest andengradsligninger hvor c er 0? Hvis a er nul, hvad så? Skriv note med svarene på ovenstående, og hav den klar så den kan afleveres. Læs om funktionsanalyse her. Du husker måske hvad definitionsområde, værdiområde og monotonier er? Nu foretager vi en komplet funktionsanalyse af andengradsfunktioner (aka andengradspolynomier). Stenners matematik her. Videoaflevering. Se her hvis andengrads-diverse driller. Læs om anvendelse af andengradspolynomier frem til algoritmen. Husk at medbringe opgaveark jeg udleverede sidst (og blyant og papir og lommeregner). Husk lommeregner, kuglepen og papir (som ALTID). Gennemgå og forstå tavlenoterne fra sidst (i bunden af sektionen om andengradsfunktioner, søg efter 06-maj). Løs opgave 6 i udleveret sæt, så du kan fremvise beregninger på tavlen (fremvisning bliver delt ud på 4 elever).</p>
Omfang	14 lektioner / 14 timer

<p>Særlige fokuspunkter</p>	<p>Fagmål: Opnå kendskab til matematisk tankegang og ræsonnement, kunne foretage simple matematiske ræsonnementer og beregninger samt gengive og forklare enkle beviser 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 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 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 Kunne anvende relevante matematiske hjælpemidler, herunder CAS og matematikprogrammer, til visualiseringer og undersøgelser, der understøtter begrebsudviklingen samt til dokumentation. Endvidere kunne benytte it til beregninger og undersøgelser af udtryk, der ligger i direkte forlængelse af det i pkt. 2.2. nævnte Opnå en robusthed i omgang med faget og træning i basale færdigheder, herunder skelne mellem hvornår et problem kan løses analytisk eller ved brug af CAS Formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog</p> <p>Kunne formulere og løse matematiske problemer af såvel teoretisk som anvendelsesmæssig karakter Behandle problemstillinger i samspil med andre fag Beherske fagets mindstekrav.</p> <p>Kernestof: Grundlæggende regnefærdigheder; procentregning og indekstal, overslagsregning, regningsarternes hierarki, reduktion, regler for regning med potenser og rødder, logaritmer, fakultet Funktionsbegrebet; repræsentationsformer, definitions- og værdimængde, nulpunkter og fortegnsvariation, monotoniforhold og ekstrema Karakteristiske egenskaber ved funktioner; lineære funktioner herunder omvendte funktioner til lineære funktioner og stykkevist lineære funktioner, eksponentielle udviklinger, andengradspolynomier samt polynomier af højere grad</p>
<p>Væsentligste arbejdsformer</p>	<p>Lærerstyret undervisning. Opgaveregning individuelt og i par.</p>

Forløb 5: Årsprøve

Forløb 5	Årsprøve
Indhold	<p>Årsprøve.</p> <p>Noter: Færdiggør mindst en af de 3 årsprøveopgaver. Skim vejledning og hint til årsprøve. Løs næste delopgave i årsprøven, så du kun mangler en ved starten af denne time.</p>
Omfang	3 lektioner / 3 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål: Opnå kendskab til matematisk tankegang og ræsonnement, kunne foretage simple matematiske ræsonnementer og beregninger samt gengive og forklare enkle beviser 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 Håndtere formler, herunder oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog samt anvende symbolsprog til løsning af problemer med matematisk indhold Opnå en robusthed i omgang med faget og træning i basale færdigheder, herunder skelne mellem hvornår et problem kan løses analytisk eller ved brug af CAS Kunne formulere og løse matematiske problemer af såvel teoretisk som anvendelsesmæssig karakter Beherske fagets mindstekrav.</p> <p>Kernestof: Grundlæggende regnefærdigheder; procentregning og indekstal, overslagsregning, regningsarternes hierarki, reduktion, regler for regning med potenser og rødder, logaritmer, fakultet Funktionsbegrebet; repræsentationsformer, definitions- og værdimængde, nulpunkter og fortegnsvariation, monotoniforhold og ekstrema Karakteristiske egenskaber ved funktioner; lineære funktioner herunder omvendte funktioner til lineære funktioner og stykkevist lineære funktioner, eksponentielle udviklinger, andengradspolynomier samt polynomier af højere grad Ligningsløsning; analytisk, grafisk og ved hjælp af it Finansiell regning; rente- og annuitetsregning, amortisering og restgældsbestemmelse Regression; xy-plot af datamateriale samt karakteristiske egenskaber ved lineære og eksponentielle sammenhænge samt anvendelse af regression, korrelationskoefficient, determinationskoefficient</p>
Væsentligste arbejdsformer	Individuelt



Undervisningsbeskrivelse

Termin	October 2024
Institution	Himmerlands Erhvervs- og Gymnasieuddannelser
Uddannelse	hhx
Fag og niveau	Matematik B
Lærer	Michael Bohl Jenner (mje)
Hold	1p24

Forløbsoversigt (1)

Forløb 1	Lineære funktioner, ligninger, uligheder og regression
-----------------	--

Førløb 1: Lineære funktioner, ligninger, uligheder og regression

Førløb 1	Lineære funktioner, ligninger, uligheder og regression
----------	--

<p>Indhold (1/2)</p>	<p>Lineære funktioner Funktionsbegrebet Forskrift og graf Bestemmelse af forskrift Ligninger af første grad i en variabel To ligninger med to variable Uligheder Stykkevis lineære funktioner Anvendelse af lineære funktioner Lineære modeller og lineær regression Omvendte funktioner</p> <p>Noter: Læs kapitel 1 "Matematik på hhx" i https://matematikk-hhx.systime.dk/?id=138 Læs om funktionsbegrebet i afsnit 2.1 i Matematik C hhx, 2024 udgaven. Svar på følgende matematik-spørgsmål med egne ord (skriv ned i din matematik-1g-kapitel2-note: 1. Hvad er en funktion? 2. Hvad er en variabel? 3. Hvad er en konstant? 4. Hvilken graf fremstiller en lineær funktion? 5. Hvad er (regne)forskriften for en lineær funktion? 6. Hvilke analyser indeholder en standardanalyse? 7. Hvad er en fortegnsvariationsanalyse? Hav noten klar så du kan aflevere den. Hvad er en funktion? Hvad er en lineær funktion? (hvilken graf fremstiller den? hvad er (regne)forskriften? Hvad indeholder en standardanalyse? Læs de første tre sider i vedhæftede (algebra_parenteser_brøker_ligninger.pdf). Løs øvelse 2.1.4 (H), Løs øvelse 2.1.8 (H), For begge opgaver: skriv svarene ned med korrekt symbolisme. Hav besvarelse klar så du kan fremvise metoderne du har brugt til underviser eller anden elev. Læs om bestemmelse af forskrift i afsnit 2.3. Hvis man kender to punkter (x_1, y_1) og (x_2, y_2), hvordan bestemmer man så a og b i den lineære funktion: $f(x) = a \cdot x + b$? Øvelse 2.3.3 (H): Forklar delopgave i øvelse 2.3.3 i videooptagelse (Bandicam på Win, Quicktime på macOS) som uploades til youtube (skift indstillinger så kun personer med linket kan se den). Står der et a ud for dit navn skal du forklare beregning af 2.3.3a (øvelse 2.3.3 delopgave a) Alberte a Amalie b Caroline c Ea d Emilie a Emma b Hana c Jakob d Josephine a Kacper b Karen c Laust d Lucas a Lucca b Magnus c Malthé d Marcus a Mathias b Mia c Oliver d Peter a Sheila b Signe c Victor d Afleveres senest kl 23:00. Vedr videoaflevering, tilføj den til klassenotesbogen, under Funktioner, "Video aflevering 1". Kan du løse følgende opgaver? Øvelse 2.3.5 (H): givet 3 punkter, ligger de på samme linje? Øvelse 2.3.6 (H): givet $D_m(f)$ og $V_m(f)$, hvad er regneforskriften? Giv det et forsøg, det kan man lære ved. Hvis ikke du har produceret og afleveret video om bestemmelse af hældningstal (øvelse 2.3.3 (H)) så gøres det nu. Husk videoaflevering = upload til youtube + aflever link til lærer (studie+ og klassenotesbog). Vi går nu igang med ligninger. Læs afsnit 2.4 til og med eksempel 2.4.1. Læs afsnit 2.5 om To ligninger med to ubekendte. Løs øvelse 2.5.1 og 2.5.2 så besvarelse kan fremvises til medstuderende eller lærer. Øv mindst 3 opgave-typer i træningssæt (papir-udgave eller online).</p>
-----------------------------	--

Indhold (2/2)	<p>Søg efter eksempel i lærebogen som løser samme opgavetype. Notér hvilket afsnit de kan findes i.</p> <p>Vælg 3 steder hvor der er plads til forbedringer i dit screeningssvar, og find ud af hvordan de skulle have været løst. Det gør du delvist ved at: Se video for de 3 problemer der drillede dig. Og dernæst at afprøve de 3 steder på den "nye" træningsbane (som er en kopi af screeningstesten). Skriv note i klassenotesbogen om hver af de 3 forbedringer: (a) Hvordan jeg havde svaret, (b) hvordan jeg skulle have gjort. Dernæst går vi videre med uligheder. Derfor: læs afsnit 2.6 om uligheder.</p> <p>Lektie: Se de første 5 videoer i følgende playliste om løsning af uligheder. (For dem der mangler udfordring, se den 6. video).</p> <p>Læs om stykkevise lineære funktioner, afsnit 2.7. Løs opgave 2.7.2 og 2.7.3.</p>
Omfang	23 lektioner / 23 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Fagmål:</p> <p>Opnå kendskab til matematisk tankegang og ræsonnement, kunne foretage simple matematiske ræsonnementer og beregninger samt gengive og forklare enkle beviser</p> <p>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</p> <p>Håndtere formler, herunder oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog samt anvende symbolsprog til løsning af problemer med matematisk indhold</p> <p>Læse matematiske tekster</p> <p>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</p> <p>Formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog</p> <p>Kernestof:</p> <p>Grundlæggende regnefærdigheder; procentregning og indekstal, overslagsregning, regningsarternes hierarki, reduktion, regler for regning med potenser og rødder, logaritmer, fakultet</p> <p>Funktionsbegrebet; repræsentationsformer, definitions- og værdimængde, nulpunkter og fortegnsvariation, monotoniforhold og ekstrema</p> <p>Karakteristiske egenskaber ved funktioner; lineære funktioner herunder omvendte funktioner til lineære funktioner og stykkevist lineære funktioner, eksponentielle udviklinger, andengradspolynomier samt polynomier af højere grad</p> <p>Ligningsløsning; analytisk, grafisk og ved hjælp af it</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Lærerstyret undervisning.</p> <p>Individuel og parvis opgaveregning.</p> <p>Gruppearbejde.</p>