

Undervisningsbeskrivelse for: 2E MAT

Fag:	Matematik B, HHX
Niveau:	B
Institution:	Campus Vejle, HHX (281282)
Hold:	1E
Termin:	2211
Uddannelse:	
Lærer(e):	Morten Holm Falk (MOFA)

Forløbsoversigt (13):

1	08.08.22	Emne 1: Lineære Funktioner (Grundforløbet)
2	10.11.22	Emne 2: Andengradsfunktioner
3	12.12.22	Emne 3: Eksponentialfunktioner og Logaritmer
4	21.02.23	Emne 4: Deskriptiv Statistik
5	14.03.23	Emne 5: Finansiell Regning
6	26.04.23	Årsprøveprojekt
7	09.08.23	Emne 6: Sandsynlighedsregning
8	03.09.23	Emne 7: Statistik
9	12.10.23	Emne 8: Lineær Programmering
10	22.11.23	Emne 9: Funktionsbegreber
11	21.01.24	Emne 10: Differentialregning
12	01.04.24	Eksamensprojekt
13	22.04.24	Eksamensforberedelse

Samlet materialeliste

Litteratur:

- 1) Flemming Clausen, Gert Schomaker, Jesper Tolnø: *Gyldendals Gymnasie matematik B1, Systime, 2021/2022*: s1-15
- 2) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *HHX Mat B (4.1), Systime, 2022/2023*: s1
- 3) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *HHX Mat B (4.2), Systime, 2022/2023*: s1-4
- 4) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *HHX Mat B (4.3), Systime, 2022/2023*: s1-7
- 5) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *HHX Mat B (4.4), Systime, 2022/2023*: s1-5
- 6) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *HHX Mat B (4.5), Systime, 2022/2023*: s1-4
- 7) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *HHX Mat B (4.6), Systime, 2022/2023*: s1-2
- 8) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *HHX Mat B (4.7), Systime, 2022/2023*: s1-3
- 9) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 2.1, Systime, 2021/2022*: s1-11
- 10) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 2.2, Systime, 2021/2022*: s1-7
- 11) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 2.3, Systime, 2021/2022*: s1-5
- 12) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 2.4, Systime, 2021/2022*: s1-4
- 13) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 2.5, Systime, 2021/2022*: s1-5
- 14) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 2.6, Systime, 2021/2022*: s1-5
- 15) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 3.1, Systime, 2021/2022*: s1-5

- 16)** Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 3.2, Systime, 2021/2022*
: s1-2
- 17)** Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 3.3, Systime, 2021/2022*
: s1-4
- 18)** Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 3.4, Systime, 2022/2023*
: s1-8
- 19)** Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 3.5, Systime, 2021/2022*
: s1-3
- 20)** Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 3.6, Systime, 2021/2022*
: s1-8
- 21)** Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 3.7, Systime, 2021/2022*
: s1-7
- 22)** Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 3.8, Systime, 2021/2022*
: s1-14
- 23)** Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 6.1, Systime, 2021/2022*
: s1
- 24)** Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 6.2, Systime, 2021/2022*
: s1-11
- 25)** Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 6.3, Systime, 2021/2022*
: s1-7
- 26)** Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 6.4, Systime, 2021/2022*
: s1-13
- 27)** Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 7.1, Systime, 2021/2022*
: s1-16
- 28)** Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 7.2, Systime, 2021/2022*
: s1-10
- 29)** Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 7.3, Systime, 2021/2022*
: s1-3
- 30)** Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 7.4, Systime, 2021/2022*
: s1-2
- 31)** Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 7.5, Systime, 2021/2022*
: s1-4
- 32)** Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 7.6, Systime, 2021/2022*
: s1-2
- 33)** Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 8.1, Systime, 2021/2022*
: s1-2
- 34)** Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 8.2, Systime, 2021/2022*
: s1-14
- 35)** Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 2.1, Systime, 2022/2023*
: s1-9
- 36)** Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 2.2, 2022/2023: s1-6*
- 37)** Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 2.3, Systime, 2022/2023*
: s1-4
- 38)** Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 2.4, Systime, 2022/2023*
: s1-9
- 39)** Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 2.5, Systime, 2022/2023*
: s1-3

- 40) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 2.6, Systime, 2022/2023*
: s1-6
- 41) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 2.7, Systime, 2022/2023*
: s1-6
- 42) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 2.8, Systime, 2022/2023*
: s1-7
- 43) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 2.9, Systime, 2022/2023*
: s1-6
- 44) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 3.1, Systime, 2021/2022*
: s1-6
- 45) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 3.2, Systime, 2021/2022*
: s1-5
- 46) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 3.3, Systime, 2021/2022*
: s1-4
- 47) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 3.4, Systime, 2021/2022*
: s1-5
- 48) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 3.5, 2021/2022*: s1-8
- 49) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 3.6, Systime, 2021/2022*
: s1-8
- 50) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 3.7, Systime, 2021/2022*
: s1-3
- 51) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 4.1, Systime, 2021/2022*
: s1
- 52) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 4.2, Systime, 2021/2022*
: s1-9
- 53) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 4.3, Systime, 2021/2022*
: s1-4
- 54) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 4.4, Systime, 2021/2022*
: s1-3
- 55) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 4.5, Systime, 2021/2022*
: s1-5
- 56) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 4.6, Systime, 2021/2022*
: s1
- 57) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 5.1, Systime, 2021/2022*
: s1
- 58) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 5.2, Systime, 2021/2022*
: s1-7
- 59) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 5.3, Systime, 2021/2022*
: s1-5
- 60) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 5.4, Systime, 2021/2022*
: s1-5
- 61) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 5.5, Systime, 2021/2022*
: s1-5
- 62) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 6.1, Systime, 2021/2022*
: s1-3
- 63) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 6.2, Systime, 2021/2022*
: s1-9

- 64)** Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 6.3, Systime, 2021/2022*
: s1-4
- 65)** Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 6.4, Systime, 2021/2022*
: s1-10
- 66)** Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 6.7, Systime, 2021/2022*
: s1-9
- 67)** Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 7.1, Systime, 2021/2022*
: s1-3
- 68)** Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 7.2, Systime, 2021/2022*
: s1-5
- 69)** Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 7.3, Systime, 2021/2022*
: s1-10
- 70)** Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 7.4, Systime, 2021/2022*
: s1-7
- 71)** Martin Winther Hansen: *Grundlæggende begreber i Statistik: Hændelser og Venn-diagrammer, 2022:* s1-14
- 72)** Morten Brydesholt, Grete Ridder Ebbesen, Mads Bo Nielsen: *Lærebog i matematik hhx 1 (Afsnit 1.2.4), Systime, 2021/2022:* s1-2
- 73)** Morten Brydesholt, Grete Ridder Ebbesen, Mads Bo Nielsen: *Lærebog i matematik hhx 1 (Afsnit 1.2.5), Systime, 2021/2022:* s1-6
- 74)** Morten Brydesholt, Grete Ridder Ebbesen, Mads Bo Nielsen: *Lærebog i matematik hhx 1 (Afsnit 3.3.4), Systime, 2022/2023:* s1-5
- 75)** Morten Brydesholt, Grete Ridder Ebbesen, Mads Bo Nielsen: *Lærebog i matematik hhx 1 (Afsnit 5.3.3), Systime, 2021/2022:* s1-4
- 76)** Morten Brydesholt, Grete Ridder Ebbesen, Mads Bo Nielsen: *Lærebog i matematik hhx 2 (Afsnit 3.1), Systime, 2021/2022:* s1-5
- 77)** Morten Brydesholt, Grete Ridder Ebbesen, Mads Bo Nielsen: *Lærebog i matematik hhx 2 (Afsnit 3.2), Systime, 2021/2022:* s1-3

Forløb 1: Emne 1: Lineære Funktioner (Grundforløbet)

Omfang:	44 lektioner
Start:	08.08.22
Indhold:	<p>Funktionsbegrebet og præsentationsformer,</p> <p>Forskrift og graf, herunder fortolkningen af hældningskoefficient a og skæringen med y-aksen b,</p> <p>Bestemmelse af forskrift ud fra to punkter (to-punktsformlen + bevis),</p> <p>Bestemmelse af forskrift ud fra enten a eller b kendt samt et punkt på grafen,</p> <p>Førstegradslikninger med en variabel, samt skæring mellem lineære funktioner grafisk og ved beregning,</p> <p>Førstegradsuligheder og dobbeltuligheder,</p> <p>Anvendelse af lineære funktioner,</p> <p>Lineær regression, herunder forecasting af modeller, modelbegrebet, R^2 og residualplot (supplerende),</p> <p>Stykkevist lineære funktioner.</p>
Arbejdsformer:	<p>Opgaveregning i selvvalgte grupper,</p> <p>Opgaveregning i studiegrupper,</p> <p>Opgaveregning i matrixgrupper,</p> <p>Tavlegennemgang,</p> <p>Projektarbejde,</p> <p>Skriftlig test,</p> <p>Virtuelle opgaveforløb.</p>
Fokuspunkter:	<p>Bogstavformalisme og kobling mellem forskrift/likning og graf.</p> <p>Skriftlighed, herunder særligt kommunikations- og formidlingskompetencen på de gymnasiale uddannelser.</p>

--	--

Materialeliste for forløb: Emne 1: Lineære Funktioner (Grundforløbet)

- 35)** Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 2.1, Systime, 2022/2023*
: s1-9
- 36)** Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 2.2, 2022/2023*: s1-6
- 37)** Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 2.3, Systime, 2022/2023*
: s1-4
- 38)** Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 2.4, Systime, 2022/2023*
: s1-9
- 39)** Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 2.5, Systime, 2022/2023*
: s1-3
- 40)** Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 2.6, Systime, 2022/2023*
: s1-6
- 41)** Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 2.7, Systime, 2022/2023*
: s1-6
- 42)** Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 2.8, Systime, 2022/2023*
: s1-7
- 43)** Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 2.9, Systime, 2022/2023*
: s1-6

Forløb 2: Emne 2: Andengradsfunktioner

Omfang:	20 lektioner
Start:	10.11.22
Indhold:	<p>Potenser, kvadratrødder, potensregneregler og kvadratsætningerne,</p> <p>Forskriften for andengradsfunktionen, herunder aflæsning af koefficienterne a, b og c ud fra forskrift,</p> <p>Diskriminanten d ved beregning og fortegn aflæst fra graf,</p> <p>Grafen for andengradsfunktionen: Parablen, herunder a, b, c og d's effekt på parablen,</p> <p>Nulpunkter på graf,</p> <p>Nulpunkter ved formel (+ bevis),</p> <p>Toppunkt på graf,</p> <p>Toppunkt ved formel (uden bevis),</p> <p>Faktorisering af andengradsfunktioner ud fra nulpunkter.</p>

Arbejdsformer:	<p>Forløb designet med udgangspunkt og tiltænkt teopæd-temaet "fællesskab og læring".</p> <p>Eleverne arbejdede delvist adidaktisk og delvist under vejledning, asynkront i stof- og hierarktisk differentierede matrix grupper ud fra opdelt underemner. Her sammensatte eleverne selv 45 minutters deduktiv undervisning af de andre i klassen fordelt i 4 underemner: nulpunkter, faktorisering, parablen/grafen samt toppunktet.</p> <p>Mundtlige elevpræsentationer,</p> <p>Peer2peer undervisning og formidling, mundtligt.</p>
Fokuspunkter:	<p>Elev-til-elev interaktion,</p> <p>Fællesskab om læring,</p> <p>Stilladsering,</p> <p>Medejerskab og motivation.</p>

Materialeliste for forløb: Emne 2: Andengradsfunktioner

- 62)** Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 6.1, Systime, 2021/2022*
: s1-3
- 63)** Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 6.2, Systime, 2021/2022*
: s1-9
- 64)** Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 6.3, Systime, 2021/2022*
: s1-4
- 65)** Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 6.4, Systime, 2021/2022*
: s1-10
- 66)** Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 6.7, Systime, 2021/2022*
: s1-9
- 72)** Morten Brydenscholt, Grete Ridder Ebbesen, Mads Bo Nielsen: *Lærebog i matematik hhx 1 (Afsnit 1.2.4), Systime, 2021/2022*: s1-2
- 73)** Morten Brydenscholt, Grete Ridder Ebbesen, Mads Bo Nielsen: *Lærebog i matematik hhx 1 (Afsnit 1.2.5), Systime, 2021/2022*: s1-6
- 75)** Morten Brydenscholt, Grete Ridder Ebbesen, Mads Bo Nielsen: *Lærebog i matematik hhx 1 (Afsnit 5.3.3), Systime, 2021/2022*: s1-4

Forløb 3: Emne 3: Eksponentialfunktioner og Logaritmer

Omfang:	26 lektioner
Start:	12.12.22
Indhold:	<p>Eksponentiel vækst kontra lineær vækst,</p> <p>Eksponentialfunktionens forskrift, samt fortolkning af forskriftens koefficienter.</p>

	<p>Særligt koblingen mellem grundtal og relativ tilvækst, samt koblingen til finansiel regning,</p> <p>Grafen for eksponentialfunktionen, og forskriftens koefficienters betydning for grafen,</p> <p>Eksponentiel regression,</p> <p>Definitionen af logaritmer, Euler's tal, 10-tals logaritmen og den naturlige logaritme. Hertil logaritmer med andre hele naturlige grundtal, herunder 2-tals logaritmen $\lg(x)$,</p> <p>Løsning af eksponentielle ligninger ved beregning og logaritmer eller grafisk,</p> <p>Skæringspunkter mellem eksponentialfunktioner ved beregning og logaritmer eller grafisk,</p> <p>Bestemmelse af forskrift for eksponentialfunktioner ud fra to kendte punkter på grafen (+ Bevis),</p> <p>Bestemmelse af fordoblings- og halveringstid for eksponentialfunktioner ved beregning og grafisk aflæsning (+Bevis),</p> <p>Bestemmelse af grundtal ud fra kendt fordoblings- eller halveringstid.</p>
Arbejdsformer:	<p>Gruppearbejde i selvvalgte grupper,</p> <p>Gruppearbejde i studiegrupper,</p> <p>Gruppearbejde i matrixgrupper,</p> <p>Projektarbejde</p> <p>Tavlegennemgang,</p> <p>Virtuel opgaveregning,</p> <p>Elevproduceret videogennemgang af opgaver/beviser.</p>
Fokuspunkter:	<p>Koblingen mellem eksponentialfunktionens forskrift og fortolkningen af a, b og $r = a - 1$.</p> <p>Logaritmer, som eksponent-søgende funktioner ud fra givne grundtal,</p>

	<p>Brugen af $\log_a(x)$ til ligningsløsning, herunder også $\ln(x)$, $\log(x)$ og 2-tals logaritmen $\lg(x)$,</p> <p>Logaritmeregnereglerne og deres anvendelse i bevisførelse,</p> <p>Grafisk aflæsning og overslagsregning af fordoblings- og halveringstid.</p>
--	---

Materialeliste for forløb: Emne 3: Eksponentialfunktioner og Logaritmer

44) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 3.1, Systime, 2021/2022*
: s1-6

45) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 3.2, Systime, 2021/2022*
: s1-5

46) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 3.3, Systime, 2021/2022*
: s1-4

47) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 3.4, Systime, 2021/2022*
: s1-5

48) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 3.5, 2021/2022*: s1-8

49) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 3.6, Systime, 2021/2022*
: s1-8

50) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 3.7, Systime, 2021/2022*
: s1-3

74) Morten Brydesholt, Grete Ridder Ebbesen, Mads Bo Nielsen: *Lærebog i matematik hhx 1 (Afsnit 3.3.4), Systime, 2022/2023*: s1-5

Forløb 4: Emne 4: Deskriptiv Statistik

Omfang:	20 lektioner
Start:	21.02.23
Indhold:	<p>Diskrete (ugrupperede) variable: Hyppigheder (+typetal), frekvenser, summerede/kumulative frekvenser, pindediagram, trappediagram, kvartiler (ud fra trappediagram, aldrig Nspire), kvartilsbredde, gennemsnit og standardafvigelse,</p> <p>Kontinuerte (grupperede) variable: Midtpunkter, hyppigheder (+typeinterval), frekvenser, summerede/kumulative frekvenser, pindediagram, trappediagram, kvartiler (ud fra trappediagram, aldrig Nspire), kvartilsbredde, gennemsnit og standardafvigelse,</p> <p>Middelværdi, SAK, varians og standardafvigelse ud fra observationssæt, herunder fortolkning af standardafvigelsen som variationsmål med tommelfingerreglen 68% i middelværdi plus/minus s og 95% ved plus/minus 2s,</p> <p>Boksplot tegnet i hånden på mm.-papir ud fra kontinuert observationssæt sat i skema med aflæst kvartilssæt,</p>

	<p>Minimum, maksimum og variationsbredde,</p> <p>Indekstal, herunder antal regnet ud fra indekstal og indekstal regnet ud fra antal, samt grafisk præsentation af indekstal,</p> <p>Overslagsregning.</p>
Arbejdsformer:	<p>Gruppearbejde i selvvalgte grupper,</p> <p>Gruppearbejde i studiegrupper,</p> <p>Gruppearbejde i matrixgrupper,</p> <p>Præsentation af gruppearbejde i deskriptiv statistik for klassen,</p> <p>Projektarbejde</p> <p>Tavlegennemgang,</p> <p>Virtuel opgaveregning.</p>
Fokuspunkter:	<p>Grafisk præsentation af deskriptiv statistik (pindediagram, trappediagram, søjlediagram, sumkurve, boksplot og indekstal),</p> <p>Fortolkning af IQR, variationsbredden og standardafvigelse,</p> <p>Forståelse af gennemsnittets natur som fiktionelt lokationsmål,</p> <p>Læsning og tegning af boksplot (mm.-papir i hånden) ud fra variationsbredde og IQR.</p>

Materialeliste for forløb: Emne 4: Deskriptiv Statistik

1) Flemming Clausen, Gert Schomaker, Jesper Tolnø: *Gyldendals Gymnasie matematik B1, Systime, 2021/2022*: s1-15

57) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 5.1, Systime, 2021/2022*
: s1

58) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 5.2, Systime, 2021/2022*
: s1-7

59) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 5.3, Systime, 2021/2022*
: s1-5

60) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 5.4, Systime, 2021/2022*
: s1-5

61) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 5.5, Systime, 2021/2022*

: s1-5

Forløb 5: Emne 5: Finansiell Regning

Omfang:	18 lektioner
Start:	14.03.23
Indhold:	<p>Fremskrivning og tilbageskrivning af kapitalopsparing, samt formler for bestemmelse af rente og antal terminer,</p> <p>Effektiv rente,</p> <p>Gennemsnitlige Rente,</p> <p>Annuiteter: fremtidsværdi (+ bevis) og nutidsværdi samt ydelsesformlen,</p> <p>Amortisationsplaner for annuiteter.</p>
Arbejdsformer:	<p>Gruppearbejde i selvvalgte grupper,</p> <p>Gruppearbejde i studiegrupper,</p> <p>Gruppearbejde i matrixgrupper,</p> <p>Projektarbejde</p> <p>Tavlegennemgang,</p> <p>Virtuel opgaveregning.</p>
Fokuspunkter:	<p>Forskellen på kapitalopsparinger og annuiteter,</p> <p>Skriftligt ræsonnement i opgaveregning.</p>

Materialeliste for forløb: Emne 5: Finansiell Regning

51) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 4.1, Systime, 2021/2022*

: s1

52) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 4.2, Systime, 2021/2022*

: s1-9

53) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 4.3, Systime, 2021/2022*

: s1-4

54) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 4.4, Systime, 2021/2022*

: s1-3

55) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 4.5, Systime, 2021/2022*

: s1-5

56) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 4.6, Systime, 2021/2022*

: s1

Forløb 6: Årsprøveprojekt

Omfang:	0 lektioner
Start:	26.04.23
Indhold:	Udarbejdelse af årsprøveprojektet under vejledning.
Arbejdsformer:	Projektarbejde.
Fokuspunkter:	Selvejerskab og originalitet af opgavebesvarelser.

Forløb 7: Emne 6: Sandsynlighedsregning

Omfang:	15 lektioner
Start:	09.08.23
Indhold:	<p>Stokastiske hændelser, herunder komplementære, fælles- og foreningshændelser. Hertil begreberne udfaldsrum, den sikre og den umulige hændelse, og præsentation af hændelser i Venn-diagrammer,</p> <p>Venn-diagrammet,</p> <p>Sandsynlighedsfelter og sandsynlighedsfunktionen,</p> <p>Afhængige og uafhængige hændelser, samt beregning af betingede og ubetingede sandsynligheder. Herunder multiplikationsformlerne for uafhængige og afhængige hændelser, samt sandsynligheden for foreningshændelser.</p>
Arbejdsformer:	<p>Blanding af analog- og digital undervisning,</p> <p>Tegning og præsentationer af Venn-diagrammer,</p> <p>Gruppearbejde i selvvalgte grupper,</p> <p>Induktiv og abduktiv vinkling af opgaver med egne forsøg og egne resultater,</p> <p>Tavlegennemgang.</p>
Fokuspunkter:	<p>Afhængighed af hændelser fortolket som afgrænsning af udfaldsrummet,</p> <p>Udledningen af formelen for sandsynligheden for foreningshændelsen ud fra et Venn-</p>

	<p>diagram med to ikke-disjunkte hændelser A og B,</p> <p>Undersøgelse af uafhængighed mellem hændelser igennem en sammenligning af $P(A B)$ og $P(A) \times P(B)$,</p> <p>Holdet har desuden mødt opgaver på dansk og engelsk i undervisningen.</p>
--	--

Materialeliste for forløb: Emne 6: Sandsynlighedsregning

23) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 6.1, Systime, 2021/2022*

: s1

24) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 6.2, Systime, 2021/2022*

: s1-11

25) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 6.3, Systime, 2021/2022*

: s1-7

26) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 6.4, Systime, 2021/2022*

: s1-13

71) Martin Winther Hansen: *Grundlæggende begreber i Statistik: Hændelser og Venn-diagrammer, 2022: s1-14*

Forløb 8: Emne 7: Statistik

Omfang:	35 lektioner
Start:	03.09.23
Indhold:	<p>Stokastiske variable kontra udfald, samt beregning af sandsynligheder for stokastiske variable. Herunder skelnen mellem diskrete og kontinuerte stokastiske variable med kobling til ugrupperede og grupperede variable i deskriptiv statistik,</p> <p>Binomialfordelingen: antalsparameter n, sandsynlighedsparameter p, beregning af fakultet, binomialkoefficienter $K(n,r)$ og sandsynligheder for binomialfordelte stokastiske variable. Fordelingsfunktionen for $b(n,p)$ samt hvordan n og p påvirker fordelingen (højre-skæv, symmetrisk og venstre-skæv). Til sidst beregning af forventet værdi, varians og standardafvigelse for en binomialfordelt stokastisk variabel,</p> <p>Normalfordelingen: Gauss-klokken og effekten af middelværdi og varians på Gauss-klokken. Beregning af sandsynligheder for en normalfordelt stokastisk variabel, samt fraktiler (og kvartiler) for en normalfordelingen ved IT-værktøj. Fortolkning af og som middelværdi og standardafvigelse. Grafisk fortolkning af sandsynligheder og fraktiler som arealer under Gauss-klokken,</p> <p>Begreberne stikprøve og population, samt estimation af populationsparametre ud fra stikprøve,</p>

	<p>Konfidensinterval for andel i binomialfordelingen igennem stikprøve og Normalfordelingen,</p> <p>Chi-i-anden-fordelingen: Grafen og effekten af antal frihedsgrader på fordelingsfunktionen, samt beregning af middelværdi og standardafvigelse for fordelingen. Beregning af sandsynligheder og fraktiler for en chi-i-anden-fordeling ved brug af IT-værktøjer, samt fortolkning af sandsynligheder og fraktiler som areal under fordelingsfunktionens graf,</p> <p>Hypoteser (nul hypotese og alternativ hypotese) og signifikansniveau,</p> <p>Test for uafhængighed mellem diskrete stokastiske variable ved chi-i-anden fordelingen, herunder beregning af forventede værdier og krav til forventede værdier, antal frihedsgrader, teststørrelses-bidrag og teststørrelse, samt kritisk værdi for en given chi-i-anden fordeling. Herefter konklusion på hypotesetest ved accept eller afvisning af nul-hypotesen.</p>
Arbejdsformer:	<p>Gruppearbejde i selvvalgte grupper,</p> <p>Vekselvirkning mellem didaktiske og adidaktiske lærerum,</p> <p>Tavlegennemgang,</p> <p>Materiale på dansk og engelsk,</p> <p>Projektarbejde.</p>
Fokuspunkter:	<p>Sandsynligheder og fraktiler fundet ud fra grafer for fordelingsfunktioner,</p> <p>Kommunikations- og formidlingskompetencer i opgaver,</p> <p>Fortolkning af forventede værdier samt test-størrelsesbidrag i chi-i-anden testen. Særligt test-størrelsesbidragene som opslagsværk for evidens mod uafhængighed,</p> <p>Holdet har desuden mødt opgaver på både dansk og engelsk.</p>

Materialeliste for forløb: Emne 7: Statistik

27) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 7.1, Systime, 2021/2022*
: s1-16

28) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 7.2, Systime, 2021/2022*
: s1-10

29) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 7.3, Systime, 2021/2022*

: s1-3

30) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 7.4, Systime, 2021/2022*

: s1-2

31) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 7.5, Systime, 2021/2022*

: s1-4

32) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 7.6, Systime, 2021/2022*

: s1-2

33) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 8.1, Systime, 2021/2022*

: s1-2

34) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 8.2, Systime, 2021/2022*

: s1-14

null) Martin Winther Hansen: *Grundlæggende begreber i Statistik: Hændelser og Venn-diagrammer, 2022: s1-14*

Forløb 9: Emne 8: Lineær Programmering

Omfang:	18 lektioner
Start:	12.10.23
Indhold:	<p>Lineære funktioner i to variable $f(x,y) = ax + by + c$, herunder fortolkning af koefficienterne a, b og c,</p> <p>Niveaulinjer som et 2-dimensionelt-billede af grafen for $f(x,y)$, der angiver vækstretning. Herunder formlen for niveaulinjer (+ bevis),</p> <p>Fortolkning af opgavetekst i LP-problemer. Herunder hvordan betingelser omsættes til uligheder og en kriteriefunktion opstilles,</p> <p>Tegning af mulighedsområde/polygonområde ud fra uligheder (y isoleret),</p> <p>Hjørnemetoden som alternativ til niveaulinjer,</p> <p>Løsning og konklusion på LP-opgaver og optimale produktmix.</p>
Arbejdsformer:	<p>Gruppearbejde i selvvalgte grupper,</p> <p>Fokus på gruppearbejde og projektarbejde,</p> <p>(Lidt) tavlegennemgang.</p>
Fokuspunkter:	<p>Identifikation af kriteriefunktion ud fra opgavetekst og opstilling af betingelser som uligheder,</p> <p>Udbredt opgaveregning med tidligere eksamensopgaver stillet ligeligt i maksimering og minimering af kriteriefunktionen,</p>

Konklusion på (og fortolkning af) resultater opnået igennem enten niveaulinjer eller hjørnemetoden.

Materialeliste for forløb: Emne 8: Lineær Programmering

67) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 7.1, Systime, 2021/2022*

: s1-3

68) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 7.2, Systime, 2021/2022*

: s1-5

69) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 7.3, Systime, 2021/2022*

: s1-10

70) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik C, Afsnit 7.4, Systime, 2021/2022*

: s1-7

Forløb 10: Emne 9: Funktionsbegreber

Omfang:	18 lektioner
Start:	22.11.23
Indhold:	<p>Definitionen af en matematisk funktion, herunder definitions- og værdimængde,</p> <p>Definitionen af polynomier af n'te grad, forskrift, grafer (lige vs. ulige grad) samt definitions- og værdimængde,</p> <p>Substitutionsmetoden og nulreglen til at finde nulpunkter for udvalgte polynomier (overvejende 3.-grad uden konstantled),</p> <p>Invertible og inverse funktioner herunder polynomier, rødder af n'te grad, eksponentialfunktioner og logaritmer, særligt den naturlige logaritme og e^x,</p> <p>Det grafiske forhold mellem inverse funktioner, herunder definitions- og værdimængde,</p> <p>Bestemmelse af forskrift for den inverse funktion $y = f^{-1}(x)$ ved isolation af y i $x = f(y)$,</p> <p>Sammensatte funktioner, og bestemmelse af forskriften algebraisk,</p> <p>Grundmængder for sammensatte irrationelle funktioner,</p> <p>Faktorisering af andengradsfunktioner.</p>
Arbejdsformer:	<p>Længere forløb baseret på cooperative learning,</p> <p>Adidaktisk og didaktiske lærerum,</p>

	Peer-to-peer devuluering, Elevstyret projektarbejde.
Fokuspunkter:	Grafisk identifikation af polynomiers grad, samt beregning af nulpunkter gennem nulreglen og substitutionsmetoden. Grafisk sammenhæng mellem inverse funktioner, Identifikation af funktioner og invertibilitet ud fra en funktions graf. Holdet har desuden mødt opgaver på dansk og engelsk i undervisningen.

Materialeliste for forløb: Emne 9: Funktionsbegreber

9) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 2.1, Systime, 2021/2022*: s1-11

10) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 2.2, Systime, 2021/2022*: s1-7

11) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 2.3, Systime, 2021/2022*: s1-5

12) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 2.4, Systime, 2021/2022*: s1-4

13) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 2.5, Systime, 2021/2022*: s1-5

14) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 2.6, Systime, 2021/2022*: s1-5

Forløb 11: Emne 10: Differentialregning

Omfang:	20 lektioner
Start:	21.01.24
Indhold:	<p>Definitionen af sekant- og tangentlinjer,</p> <p>Grænseværdier, limes-notationen og definitionen af kontinuitet og differentiabilitet, samt hvordan kontinuitet og differentiabilitet identificeres ud fra graf,</p> <p>Tangentlinjen som grænseværdi for sekantlinjen,</p> <p>Den matematiske udledning af differentialkvotienten,</p> <p>Differentiering af polynomier af n'te (heltallige n) grad,</p>

	<p>Differentiering af irrationelle funktioner,</p> <p>Funktionsanalysen i 8 punkter repeteret og udvidet med anvendt differentialregning:</p> <p>Monotoniforhold for $f(x)$ ud fra fortegnsvariationen for $f'(x)$ uden skelen til grafen for $f(x)$,</p> <p>Ekstrema: lokal/global minimum/maksimum ved $f'(x) = 0$ og fortegnsskifte for $f'(x)$ uden skelen til grafen for $f(x)$,</p> <p>$f''(x)$ og krumningsforhold: konveks/konkav ud fra fortegnsvariationen for $f''(x)$ uden skelen til grafen for $f(x)$. Herunder vendetangentspunkter ved $f''(x) = 0$ og fortegnsskift for $f''(x)$,</p> <p>Grafisk sammenhæng mellem $f(x)$, $f'(x)$ og $f''(x)$,</p> <p>Anvendelse af differentialregning i optimering af overskudsfunktioner.</p>
Arbejdsformer:	<p>Gruppearbejde i selvvalgte grupper,</p> <p>Gruppearbejde i matrixgrupper,</p> <p>Opgavedifferentiering og præsentation i matrixgrupper,</p> <p>Tavlegennemgang,</p> <p>Gruppearbejde med gennemgang af beviser,</p> <p>Elevproducerede video-gennemgange af beviser,</p> <p>Projektarbejde.</p>
Fokuspunkter:	<p>Grænseværdibegrebet og limes-notationen samt koblingen til det grafiske billede,</p> <p>Kontinuitet og differentiabilitet, herunder kontinuitet som følge af differentiabilitet,</p> <p>Gennemførelse af tre-trins-reglen som basis for regneregler for polynomier,</p> <p>Udarbejdelse af en funktionsanalyse med og uden et grafisk billede,</p> <p>Den grafiske sammenhæng mellem $f(x)$, $f'(x)$ og $f''(x)$.</p>

	<p>Differentiering af polynomier ved brug af generelle formler,</p> <p>Fortolkningen af differentialkvotienten som tangentens hældningskoefficient,</p> <p>Holdet har desuden mødt opgaver på dansk og engelsk i undervisningen.</p>
--	--

Materialeliste for forløb: Emne 10: Differentialregning

- 2) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *HHX Mat B (4.1), Systime, 2022/2023*: s1
- 3) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *HHX Mat B (4.2), Systime, 2022/2023*: s1-4
- 4) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *HHX Mat B (4.3), Systime, 2022/2023*: s1-7
- 5) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *HHX Mat B (4.4), Systime, 2022/2023*: s1-5
- 6) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *HHX Mat B (4.5), Systime, 2022/2023*: s1-4
- 7) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *HHX Mat B (4.6), Systime, 2022/2023*: s1-2
- 8) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *HHX Mat B (4.7), Systime, 2022/2023*: s1-3
- 15) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 3.1, Systime, 2021/2022*: s1-5
- 16) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 3.2, Systime, 2021/2022*: s1-2
- 17) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 3.3, Systime, 2021/2022*: s1-4
- 18) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 3.4, Systime, 2022/2023*: s1-8
- 19) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 3.5, Systime, 2021/2022*: s1-3
- 20) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 3.6, Systime, 2021/2022*: s1-8
- 21) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 3.7, Systime, 2021/2022*: s1-7
- 22) Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile: *hhx Matematik B, Afsnit 3.8, Systime, 2021/2022*: s1-14
- 76) Morten Brydenscholt, Grete Ridder Ebbesen, Mads Bo Nielsen: *Lærebog i matematik hhx 2 (Afsnit 3.1), Systime, 2021/2022*: s1-5
- 77) Morten Brydenscholt, Grete Ridder Ebbesen, Mads Bo Nielsen: *Lærebog i matematik hhx 2 (Afsnit 3.2), Systime, 2021/2022*: s1-3

Forløb 12: Eksamensprojekt

Omfang:	14 lektioner
Start:	01.04.24
Indhold:	7 x 1,5 klokketimer dedikeret til eksamensprojektet afleveret seneste kl. 22:00 d. 22. april 2024.
Arbejdsformer:	Workshops, Tavlegennemgang, Gruppearbejde.

Fokuspunkter:	Eksamenstræning til alle niveauer af karakterskalaen.

Forløb 13: Eksamensforberedelse

Omfang:	9 lektioner
Start:	22.04.24
Indhold:	Øvrig tid dedikeret til gennemgang af eksamensspørgsmål, repetition af materiale (og beviser), samt træning i mindstekravsopgaver
Arbejdsformer:	Workshops, Tavlegennemgang, Gruppearbejde.
Fokuspunkter:	Eksamenstræning til alle niveauer af karakterskalaen.