

# Undervisningsbeskrivelse

## Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

|                      |                                       |
|----------------------|---------------------------------------|
| <b>Termin</b>        | Forår 2023-Forår 2023                 |
| <b>Institution</b>   | CELF                                  |
| <b>Uddannelse</b>    | HTX                                   |
| <b>Fag og niveau</b> | Matematik A                           |
| <b>Lærer(e)</b>      | Patrick Adam Lincoln, Sune Kaj Harild |
| <b>Hold</b>          | 23ex4h1el, 23ex4h1to                  |

## Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

|                 |                                                                         |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>Forløb 1</b> | MAT C fra bekendtgørelsen (Mat C fandt sted før eleverne nåede til HTX) |
| <b>Forløb 2</b> | Repetition                                                              |
| <b>Forløb 3</b> | Analytisk plangeometri                                                  |
| <b>Forløb 4</b> | Vektorer i planet                                                       |
| <b>Forløb 5</b> | Cirkler og rumlige figurer                                              |
| <b>Forløb 6</b> | Funktioner                                                              |

## Beskrivelse af forløb 1 (MAT C)

[Retur til forside](#)

| Forløb 1 | MAT C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Indhold  | <p><b>Kernestof:</b><br/>Se vedhæftede fil om MAT C pensum. Eleverne har haft forskellige lærere før du havde MAT A på vores skole.</p> <p>Dette pensum inkluderer følgende ifølge bekendtgørelsen:</p> <p><b>Tal &amp; Symboler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tal</li><li>• Parentesregler</li><li>• Regneoperatorer</li></ul> <p><b>Potenser &amp; Kvadratrødder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Potensregning</li><li>• Kvadratrod</li></ul> <p><b>Brøker:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Brøkgregning</li></ul> <p><b>Procentregning:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Rentefod</li><li>• Fremskrivningsfaktor</li></ul> <p><b>Ligninger:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Regler for løsning af ligninger</li></ul> <p><b>Reduktion</b></p> <p><b>2 ligninger med 2 ubekendte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Løsning af 2 ligninger med 2 ubekendte</li></ul> <p><b>Kvadratsætninger</b></p> <p><b>Trigonometri og Pythagoras:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cosinus og sinusrelationerne, samt arealformler</li><li>• Pythagoras lærersætning og isolation af de enkelte konstanter.</li></ul> <p><b>Geometri:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Plangeometriske figurer</li><li>• Rumlige figurer</li></ul> |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   | <p><b>Lineære funktioner:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forskriften <math>y=ax+b</math></li> <li>• Beregne og forklare konstanterne <math>a</math> og <math>b</math>, samt skæringspunkt.</li> <li>• Tegne og aflæse grafer</li> </ul> <p><b>Funktioner og grafer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ligefrem og omvendt proportionalitet</li> </ul> <p><b>Eksponentielle funktioner</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forskriften <math>y = ba^x</math></li> <li>• Forklare konstanterne <math>b</math> og <math>a</math></li> <li>• Bestemme <math>a</math> og <math>b</math> ud fra to givne punkter på grafen.</li> <li>• bestemme fordoblings- og halveringskonstanten</li> <li>• kunne forklare sammenhængen mellem eksponentiel vækst og renteformlen.</li> </ul> <p><b>Andengradspolynomier</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forklare de enkelte konstanter <math>a</math>, <math>b</math>, <math>c</math> og <math>d</math>. Herunder deres betydning for grafens udseende.</li> <li>• forklare hvordan man finder <math>d</math> og eventuelle løsninger. Samt hvordan man finder toppunktet.</li> </ul> |
| <b>Omfang</b>                     | Ikke relevant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Særlige fokuspunkter</b>       | Ikke relevant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Væsentligste arbejdsformer</b> | Ikke relevant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

[Retur til forside](#)

## Beskrivelse af forløb 2 Geometri og trigonometri

[Retur til forside](#)

| Forløb 2                          | Repetition                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Indhold</b>                    | <b>Kernestof:</b><br>Repetition i stoffet som var elevernes MAT C pensum, som også hører til MAT A HTX pensum.<br><br>Dokumenter skrevet selv af læren blev brugt til dette formål                                                                             |
| <b>Omfang</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Særlige fokuspunkter</b>       | Fokus på matematiske udledninger og anvendelse af trigonometri på praktiske problemstillinger. Maple introduceres. Der arbejdes med skitser af trekanter og vigtigheden af at bruge skitser. Der arbejdes med lineære funktioner og eksponentielle funktioner. |
| <b>Væsentligste arbejdsformer</b> | Der arbejdes videre med tavleundervisning og elevernes opgaveregning.                                                                                                                                                                                          |

[Retur til forside](#)

## Beskrivelse af forløb 3 Analytisk plangeometri

[Retur til forside](#)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Forløb 3</b>                   | <b>Analytisk plangeometri</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Indhold</b>                    | <p><b>Kernestof:</b><br/>Det retvinklede koordinatsystem, afstandsformlen, midtpunktsformlen, beregning af areal af trekant dannet af tre punkter, linjens ligning, linjens skæring med akser og skæring mellem linjer (herunder løsning af 2 ligninger med to ubekendte ved hjælp af indsættelsesmetoden og lige store koefficienters metode). Linjer vinkelret på hinanden, linjens vinkel med vandret, cirkels ligning og bestemmelse af dens tangent.</p> <p>(Grundbog: Systime Mat B1, Jensen, Marthinus, 2011, kap.4 samt tilsvarende notater skrevet af læreren)</p> |
| <b>Omfang</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Særlige fokuspunkter</b>       | <p>Der fokuseres på matematisk notation og udledninger af formler.</p> <p>Der arbejdes videre med Maple</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Væsentligste arbejdsformer</b> | <p>Dynamisk tavlegennemgang, hvorefter eleverne arbejder med opgaver i mindre grupper.</p> <p>Evaluerings af eleven sker med en skriftlig tilbagemelding baseret på projektanalyse, matematisering, beregninger og konklusion.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

[Retur til forside](#)

## Beskrivelse af forløb 4 Vektorer i planet

[Retur til forside](#)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Forløb 4</b>                   | <b>Vektorer i planet</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Indhold</b>                    | <p><b>Kernestof:</b><br/>Fysisk og matematisk vektor herunder sum- og differensvektor, vinkel mellem vektorer, opløsning i komposanter, enhedsvektor, modsat vektor og tværvektor, projektion af vektor på anden vektor, skalarprodukt, normalvektor og afstand fra linje til punkt.</p> <p>(Grundbog: Systime Mat B1, Jensen, Marthinus, 2011, kap.5 samt tilsvarende notater skrevet af læreren)</p> |
| <b>Omfang</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Særlige fokuspunkter</b>       | Introduktionen til vektorer foregår med fokus på den fysiske vektor og fysiske problemstillinger. Herefter lægges vektoren ind i koordinatsystem.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Væsentligste arbejdsformer</b> | <p>Dynamisk tavlegennemgang, hvorefter eleverne arbejder med opgaver i mindre grupper.</p> <p>Emnet afsluttede med projektet "den skrå plan".</p>                                                                                                                                                                                                                                                      |

[Retur til forside](#)

## Beskrivelse af forløb 5 Cirkler og rumlige figurer

[Retur til forside](#)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Forløb 5</b>                   | <b>Rumgeometri</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Indhold</b>                    | <p><b>Kernestof:</b><br/>Beregninger på cirklen herunder areal, omkreds, buelængde, pilhøjde, korde, afsnit, og udsnit.</p> <p>Volumen og overfladeareal på kasser, prizmer, cylindre, pyramider, pyramidestubbe, kegler, keglestubbe, kugler, kugleudsnit og kugleabsnit.</p> <p>(Grundbog: Systime Mat B1, Jensen, Marthinus, 2011, kap.6 samt tilsvarende notater skrevet af læreren)</p> |
| <b>Omfang</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Særlige fokuspunkter</b>       | Fokus på videreudvikling af elevernes forståelse af rumlige figurer og evne til at tænke tredimensionelt. Der arbejdes på genkendelsen af de trigonometriske formler i de rumlige figurer. Projektarbejde, matematikprojektet "Fodderfirmaet"                                                                                                                                                |
| <b>Væsentligste arbejdsformer</b> | Korte oplæg, hvorefter eleverne arbejder i mindre grupper med opgaver.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

[Retur til forside](#)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Forløb 6</b>                   | <b>Funktioner</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Indhold</b>                    | <p><b>Kernestof:</b><br/> Funktionsbegrebet og dens repræsentationer, definitions­mængde og værdimængde, monotoniforhold, max- og min-punkter, opstilling af forskrift ud fra punkter.</p> <p>Gennemgang af lineære funktioner, polynomier (med vægt på andengradspolynomiet og løsning af andengradsligninger), hyperblen, potensfunktioner, stykvisse funktioner samt sammensatte funktioner. Trigonometriske funktioner</p> <p>Gennemgang af lineær, potens og eksponentiel regression.</p> <p>Gennemgang af eksponentialfunktion, eksponentiel vækstfunktion, opstilling af forskrifter ud fra 2 punkter, løsning af enkle eksponentielle ligninger, fordoblings- og halveringskonstanten, enkeltlogaritmisk koordinatsystem samt eksponentiel regression.</p> <p>Gennemgang af logaritmiske funktioner herunder løsning af enkle logaritmiske ligninger. Logaritmeregneregler (herunder beviser for disse).</p> <p><b>Supplerende stof:</b><br/> Gennemgang og anvendelse af omvendte funktioner og injektivitet. Beviser i forbindelse med injektivitet.</p> <p>(Grundbog: Systime Mat B2, Jensen, Marthinus, 2009, kap.1 samt tilsvarende notater skrevet af læreren)</p> |
| <b>Omfang</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Særlige fokuspunkter</b>       | Fokus på funktionsbegrebet og dens repræsentationer. Fokus på it værktøjer til brug ved opstilling af forskrifter herunder anvendelse af regression.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Væsentligste arbejdsformer</b> | Dynamisk tavlegennemgang, hvorefter eleverne arbejder med opgaver i mindre grupper. Forløbet blev afsluttet med projektet broen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

Retur til forside