

# Undervisningsbeskrivelse

## Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

|                      |                             |
|----------------------|-----------------------------|
| <b>Termin</b>        | August 2020-maj 2021        |
| <b>Institution</b>   | Teknisk Gymnasium Silkeborg |
| <b>Uddannelse</b>    | HTX                         |
| <b>Fag og niveau</b> | Matematik A, 3 årgang       |
| <b>Lærer(e)</b>      | Frans Carlsen               |
| <b>Hold</b>          | HTX3Z18                     |

## Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

|                |                        |
|----------------|------------------------|
| <b>Titel 1</b> | Kurveundersøgelse      |
| <b>Titel 2</b> | Integralregning II     |
| <b>Titel 3</b> | Vektorer i rummet      |
| <b>Titel 4</b> | Diskret matematik      |
| <b>Titel 5</b> | Differentiaalligninger |

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

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Titel 1</b>                    | Kurveundersøgelse   |
| <b>Indhold</b>                    | Preben Madsen - Teknisk matematik, bind 3<br>Isbn: 978-87-7881-002-1<br>Differentiering af mere komplekse funktioner,<br>Polynomier, polynomiers division, polynomiers opløsning i faktorer,<br>faktorisering<br>Asymptoter |
| <b>Omfang</b>                     | 20 lektioner  |
| <b>Særlige fokuspunkter</b>       | Opnå en fortrolighed ved differentiering samt polynomiers division samt anvendelse af resultat. At kunne formulere sig i skrift og tale.  |
| <b>Væsentligste arbejdsformer</b> | Klasseundervisning, opgaveløsning ved tavle, skriftligt arbejde, individuel og gruppearbejde, GeoGebra, CAS-værktøj, Virtuel undervisning via. Teams i perioder   |

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Titel 2</b>                    | Integralregning II  |
| <b>Indhold</b>                    | Preben Madsen - Teknisk matematik, 3. udgave<br>Isbn 87-7881-528-2<br>Integration ved substitution, partiel integration, omdrejningslegemer, længden af en plan kurve<br><br>Supplerende stof:<br>Overflade areal af omdrejningslegemer |
| <b>Omfang</b>                     | 26 lektioner  |
| <b>Særlige fokuspunkter</b>       | At kunne vælge og veksle mellem forskellige værktøjer til løsning af mere komplekse integraler. At kunne beregne kurvelængder samt overfladearealer af givne funktionsudtryk.   |
| <b>Væsentligste arbejdsformer</b> | Klasseundervisning, opgaveløsning ved tavle, skriftligt arbejde, individuel og gruppe arbejde, CAS-værktøj, Virtuel undervisning via. Teams i perioder  |

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Titel 3</b>                    | Vektorer i rummet   |
| <b>Indhold</b>                    | Preben Madsen - Teknisk matematik, 3. udgave<br>Isbn 87-7881-528-2<br>Vektorregning i det rummelige koordinatsystem, herunder: punkter, afstande, kuglen, addition og subtraktion, enhedsvektorer, skalar og vektorprodukt, projektion, parameterfremstilling, skæring mellem linjer og planer, tangentplaner |
| <b>Omfang</b>                     | 24 lektioner  |
| <b>Særlige fokuspunkter</b>       | At kunne anvende vektorer i plan og rum til løsning indenfor matematiske og tekniske problemstillinger  |
| <b>Væsentligste arbejdsformer</b> | Klasseundervisning, opgaveløsning ved tavle, samt som selvstændige opgave, Geogebra 3D, Virtuel undervisning via. Teams i perioder  |

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Titel 4</b>                    | Diskret matematik (ikke medtaget til mundtlig eksamen)   |
| <b>Indhold</b>                    | Thomas Bolander - Teknisk matematik (Preben Madsen), ny udgave fra 2020 – Kapitel 6.<br>Talfølger og rekursioner, begyndelsesbetingelser og rekursionsbetingelser.<br>Nulpunktsbestemmelse med Newtons metode, løsning af differential-ligninger med Eulers metode (taget fra forberedelsesmaterialet fra 2016 – Rekursionsligninger). |
| <b>Omfang</b>                     | 20 lektioner   |
| <b>Særlige fokuspunkter</b>       | At være i stand til at opstille en rekursionsligning for simple situationer, at kunne anvende Newtons metode samt Eulers metode til løsning af simple opgaver.   |
| <b>Væsentligste arbejdsformer</b> | Klasseundervisning, skriftligt arbejde, individuel og gruppe arbejde, Virtuel undervisning via. Teams i perioder   |

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Titel 5</b>                    | Differentialligninger   |
| <b>Indhold</b>                    | <p>Preben Madsen - Teknisk matematik, 3. udgave<br/>Isbn 87-7881-528-2</p> <p>Preben Olsen – Differentialligninger og matematiske modeller, version 2.</p> <p>Supplerende stof:<br/>Grundbegreber og definitionen af en differentialligning, forskellige typer og løsningsformer. Separation af variabler. Opstilling af differentialligninger ud fra en tekst.</p> |
| <b>Omfang</b>                     | 24 lektioner  |
| <b>Særlige fokuspunkter</b>       | At kunne analysere konkrete teoretiske og praktiske problemstillinger inden for teknik og naturvidenskab. Opstille en matematisk model for problemet, løse det matematiske problem, dokumentere samt tolke løsningen praktisk, gøre rede for modellens eventuelle begrænsninger og dens validitet   |
| <b>Væsentligste arbejdsformer</b> | Klasseundervisning, opgaveløsning ved tavle, skriftligt arbejde, individuel og gruppe arbejde, Virtuel undervisning via. Teams i perioder   |