

Undervisningsbeskrivelser for EUC Syd – Aabenraa – a16hx2z

Matematik B

Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

jfr. Htx-bekendtgørelsen, juni 2010 – bilag 22

Termin	Eksamen forår 2017
Institution	EUC Syd - Aabenraa
Uddannelse	HTX
Fag og niveau	Matematik B
Lærere	Carsten Hansen
Hold	Matematik B– A 2.z 2017
Beskrivelse	Beskrivelsen omfatter hele forløbet i Matematik b, dvs. 2 års undervisning. Litteratur: ”Mat B1 – Mat B2 fra systime og div. udleverede noter

Sidst opdateret 2017-05-03

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

- Titel 1 Tal og algebra (grundforløb)
- Titel 2 Geometri (grundforløb)
- Titel 3 Trigonometri (grundforløb)
- Titel 4 Ligninger og uligheder (2.semester)
- Titel 5 Analytisk geometri (2.semester)
- Titel 6 Funktioner (2.semester)
- Titel 7 Vektorer i planet (3.semester)
- Titel 8 Differentialregning (3.semester)
- Titel 9 Integralregning (4.semester)
- Titel 10 Terminsprøve (uge projekt tidl. Eksamensopgave)
- Titel 11 Repetition og opsamling på hele undervisningsforløbet

Undervisningsbeskrivelser for EUC Syd – Aabenraa – a16hx2z

Titel 1	Tal og algebra
Indhold	Regningsarternes hierarki, reduktion, ligningsløsning, potens- og rodregneregler, numerisk værdi. Anvendelse af it værktøjer
Omfang	Anvendt uddannelsestid 6 uger med i alt 24 timer - uge 32– 38 Anvendt elevtid til skriftligt arbejde: 10 timer
Særlige fokuspunkter	Kompetencer Eleverne får indsigt i matematikkens grundregler ved algebra og evner til simpel ligningsløsning Faglige mål <ul style="list-style-type: none">- at blive fortrolig med flg:- regningsarterne og deres hierarki- anvendelse af bogstaver til matematiske evalueringer- potensopløftning og roduddragning Almene mål <ul style="list-style-type: none">- at kunne løse simple matematiske problemer.– opbygning af teoretisk viden.<ul style="list-style-type: none">– Anvendelse af matematikbogen og formelsamling.– Anvendelse af it maple til beregning af ligninger.– Progression <ul style="list-style-type: none">- At lærer arbejdsformen i HTX matematik Evaluering Der evalueres på skriftlig arbejde ”tal og algebra”
Væsentlige arbejdsformer	Arbejdsformer Teori ved tavle. 2 mands projektorg. ved opgaveløsning. Projektorienteret skriftlig arbejde ”tal og algebra”

Undervisningsbeskrivelser for EUC Syd – Aabenraa – a16hx2z

Titel 2

Geometri

Indhold

Geometriske beregninger og teori, omhandlende; plane og rummelige figurer, beregning af arealer og rumfang. Anvendelse af it værktøj

Omfang

Anvendt uddannelsestid 4 uger med i alt 16 timer – uge 38-43

Anvendt elevtid til skriftligt arbejde: 10 timer

Særlige fokuspunkter

Kompetence

Eleverne får indsigt i geometrien med beregninger af arealer og rumfang af simple geometriske figurer.

Faglige mål

at kende og kunne beregne:

- trekanter, cirkler, rektangler romber, trapezer og cirkler
- prizmer, cylindre, kegler, keglestubbe, pyramider, pyramidestubbe, kugler, kugle af- og udsnit
- at få erfaring i og viden om planlægning og styring af et gruppeprojekt
- at blive bedre til skriftlig dokumentation af relevant viden og anvendte metoder

Almene mål

- Få rutine i anvendelse af formler fra formelsamling og bog
- Få rutine i opstilling af en opgave løsning
- Kunne anvende maple til løsning af geometri opgaver

Progression

Lære projektorganiseret arbejdsform i matematik

Evaluering

Projektet evalueres ved en fremlæggelse for klassen med efterfølgende standpunktskarakter

Væsentlige arbejdsformer

Produkter

Matematik opgaver fra bogen løst og fremlagt projektorganiseret i 4 mands team

Arbejdsformer

Problemorienteret projektarbejde vekslende med klasseundervisning og fremlæggelse.

Undervisningsbeskrivelser for EUC Syd – Aabenraa – a16hx2z

Titel 3 **Trigonometri**

Indhold Enhedscirklen, cosinus, sinus og tangens, Vinkelmål i grader og radianer. Udledning af formler for retvinklede og vilkårlige trekanter. Beregning af retvinklede og vilkårlige trekanter. Anvendelse af it værktøj til trigonometri

Omfang Anvendt uddannelsesetid 8 uger med i alt 32 timer - uge 43– 51
Anvendt elevtid til skriftligt arbejde: 25 timer

**Særlige
fokuspunkter**

Kompetencer

Eleverne får indsigt i og viden om teorien bagved de trigonometriske formler. Samt erfaring i beregning af sider, vinkler og arealer af div. trekanter.

Faglige mål

- At få viden og erfaring i den teoretiske trigonometri
- At få viden og erfaring i anvendelsen af de trigonometriske formler
- At kunne dokumentere enkle matematiske formlers fremkomst
- Kunne udføre enkle beviser

Almene mål

Egen indlæring
Forskellige arbejdsformer
Mundtlig udtryksfærdighed
Projektarbejde
Selvstændigt arbejde
Skriftlig udtryksfærdighed
Teori/metode

Progression

Eleverne skal

- selvstændigt udføre 2 matematik projektarbejder
- lære at bevise matematisk teori
- kunne opstille, dokumentere og løse enkle matematiske modeller

Evaluering

Projekterne evalueres på klassen med efterfølgende standpunktskarakter.

**Væsentlige
arbejdsformer**

Produkter

Skriftligt produkt, Projektarbejderne ”spærberegninger” og ”Landmåling”

Arbejdsformer

Teori ved tavle, elev fremlæggelse af beviser
Projektarbejde

Undervisningsbeskrivelser for EUC Syd – Aabenraa – a16hx2z

Titel 4 **Ligninger og uligheder**

Indhold

Ligningsløsning (analytisk, grafisk og med it), flere ligninger med flere ubekendte, 2.grads- og 3.gradsligninger. 1. og 2. grads uligheder, Nulpunkter

Omfang

Anvendt uddannelsesetid 4 uger med i alt 20 timer

Anvendt elevtid til skriftligt arbejde: 10 timer

Særlige

fokuspunkter

Kompetencer

Eleverne får indsigt i og viden om teorien bagved de ligninger og uligheder. Samt erfaring i beregning af ubekendte og vurdering af løsning.

Faglige mål

- At kunne opstille, dokumentere og løse ligninger
- At kunne anvende ligninger til løsning af praktiske problemer
- At kunne se sammenhængen mellem variable størrelser
- At kunne vurdere egne løsninger

Almene mål

- Praktisk anvendelse af matematisk teori
- Skriftlig udtryksfærdighed og anvendelse af matematisk notation
- Anvendelse af maple til tegning af grafer og løsning af ligninger

Progression

Efter at grundforløbet har lagt op til egentlig teoretisk matematik, skal eleverne nu selvstændigt og i fællesskab kunne bearbejde den matematiske teori, opstille og løse ligninger ud fra givne praktiske oplysninger.

Evaluering

Der evalueres løbende i fællesskab på klassen

Væsentlige arbejdsformer

Produkter

- Opgave løsning
- Klasseprojekt ”ligninger og uligheder”
- Fremlæggelse af projekt

Arbejdsformer

Klasseundervisning

Projektarbejde

Elevfremlæggelse

Undervisningsbeskrivelser for EUC Syd – Aabenraa – a16hx2z

Titel 5

Analytisk plangeometri

Indhold

Analytisk beskrivelse af punkter, linier, parabler og cirkler i retvinklede koordinatsystemer

Omfang

Anvendt uddannelsestid: 5 uger med i alt 20 timer

Anvendt elevtid til skriftligt arbejde: 15 timer

Særlige fokuspunkter

Kompetencer

Eleverne får indsigt i og viden om sammenhængen ligninger og koordinatsystemet. De får viden om beregning af skæringspunkter mellem div. funktioner

Faglige mål

- Evnen til at analysere en grafisk fremstillet ligning
- Opstilling af linier, parabler og cirkler som funktioner i et koordinatsystem
- opbygning af en matematisk dokumenteret it rapport
- anvendelse af maple til grafisk ligningsløsning
- teorien bag cirklen og cirklen som funktionsudtryk

Almene mål

- Problemløst arbejde
- Skriftlig og grafisk udtryksfærdighed

Progression

At kunne se sammenhængen mellem tidligere opstillede ligninger og funktionsudtryk og deres placering i koordinatsystemet.

Evaluering

Eleverne evalueres løbende på klassen, og efter 7 trins skalaen på projektarbejde ”skibssejls”

Produkter

- Skriftligt produkt projektarbejde ”flyvning”
- Mundtlig fremlæggelse af løste opgaver

Væsentlige arbejdsformer

Arbejdsformer

Problemløst projektarbejde vekslende med klasseundervisning. Virtuel undervisning i brugen af it værktøjer

Undervisningsbeskrivelser for EUC Syd – Aabenraa – a16hx2z

Titel 6

Vektorer i planen (og lidt rummelig)

Indhold

Geometrisk og analytisk vektorregning, koordinater, skalarprodukt
vektorprojektion, komposanter

Omfang

Anvendt uddannelsestid: 7 uger med i alt 35 timer
Anvendt elevtid til skriftligt arbejde: 25 timer

Særlige fokuspunkter

Kompetencer

Eleverne får indsigt i sammenhænge mellem matematikken og fysikken, den grafiske og analytiske vurdering af kræfternes samspil.

Faglige mål

- grafisk afbildning af vektorer, størrelse og retning
- vektorkoordinater størrelse og retning
- skalarprodukt og vinklen mellem vektorer
- vektorprojektion
- vektorkomposanter
- Det rummelige koordinatsystem
- tre koordinater, herunder skalarprodukt og vinkel mellem vektorer

Almene mål

- Tværfaglighed mellem matematik, fysik og statik
- Grafisk forståelse

Progression

Dyberegående indsigt i matematikkens samspil med den reelle fysik, og samfundet udenfor

Evaluering

Løbende og med standpunktskarakter for projektopgave

Væsentlige arbejdsformer

Produkter

- Skriftligt arbejde, ”vektorer”

Arbejdsformer

- projektarbejde
- opgaveløsning
- klasseundervisning
- Virtuel undervisning

Undervisningsbeskrivelser for EUC Syd – Aabenraa – a16hx2z

Titel 7	Funktioner
Indhold	Funktionsbegrebet, funktioners egenskaber, polynomier, potensfunktioner, definition- og værdimængder, monotoniforhold og ekstremumpunkter.
Omfang	Anvendt uddannelsestid: 6 uger med i alt 30 timer Anvendt elevtid til skriftligt arbejde: 25 timer
	Kompetencer At styrke og udvikle de analytiske evner og elevens forståelse af det matematiske funktionsbegreb. Samarbejde med kemi i projekt pH målinger målinger
Særlige fokuspunkter	Faglige mål Kernestof – funktionsbegrebet – 2. gradsfunktionen, nulpunkter, ekstrema, graf – polynomier, – sammensatte og inverse funktioner – grafiske løsninger Supplerende stof – Logaritmefunktioner – Eksponentielle funktioner – Trigonometriske funktioner Almene mål - Forståelse for sammenhængen mellem variable størrelser - Evne til at analysere og matematisere et problem - Evne til at dokumentere anvendeligheden af formler Progression - Eleverne skal nu selvstændigt og i fællesskab vurdere og matematisere problemstillinger. Eleverne lærer at finde den tværfaglige sammenhæng mellem pH målinger og den matematiske model. Evaluering Løbende evaluering, og evaluering med standpunkt af skriftligt arbejde Produkter - Skriftligt produkt, projekt ”sejlrute” - Skriftligt produkt, projekt ”kulstof 14” - Skriftligt produkt, projekt ”musikfestival”
Væsentlige arbejdsformer	Arbejdsformer - projektarbejde - tværfaglig samarbejde med faget Kemi - klasseundervisning - Virtuel undervisning

Undervisningsbeskrivelser for EUC Syd – Aabenraa – a16hx2z

Titel 8

Differentialregning

Indhold

Begrebet infinitesimalregning, Kontinuitet og differentiabilitet, differentialkvotienter og stigningstal. Beregning af differentialkvotienter for funktioner. Maksimering og minimering

Omfang

Anvendt uddannelsestid: 7 uger med i alt 35 timer
Anvendt elevtid til skriftligt arbejde: 20 timer

Særlige fokuspunkter

Kompetencer

Et kunne se sammenhængen mellem funktioner og deres væksthastighed.
Opstilling af matematiske funktionssudtryk

Faglige mål

Kernestof

- Indsigt i sammenhængen mellem vækst og differentialkvotient
- Evnen til analytiske at finde ekstremumspunkter
- Differentialkvotienter af sum, differens, produkt og brøk
- Kvotienter af sammensatte og inverse funktioner

Supplerende stof

- Differentialkvotienter af logaritme, eksponentielle og trigonometriske funktioner

Almene mål

Få indsigt i sammenhængen mellem matematik og samfund
At gennemarbejde et matematisk opstillet projekt med udgangspunkt i et praktisk opstillet problem

Progression

Eleven sætter nu hel sammenhængen op mellem de mange matematiske udtryk og formler, der begynder at danne sig en helhed. It anvendes nu som hoved regne form

Evaluering

Løbende evaluering, standpunktskarakterer for skriftligt arbejde

Væsentlige arbejdsformer

Produkter

- Matematikprojekt ”dige”
-

Arbejdsformer

Klasseundervisning
Problemorienteret projektarbejde.
Virtuel undervisning

Undervisningsbeskrivelser for EUC Syd – Aabenraa – a16hx2z

Titel 9

Integralregning

Indhold

Ubestemt og bestemt integration af polynomier og potensfunktioner, regneregler for integration herunder, sum og differens af 2 funktioner og funktioner multipliceret med konstant. Arealberegning med integration.

Omfang

Anvendt uddannelsestid: 7 uger med i alt 35 timer
Anvendt elevtid til skriftligt arbejde 25

Kompetencer

Særlige fokuspunkter

- Anvendelse af integralregning til arealberegning under og mellem grafer
- Evne til vurdering af resultater
- Integration med maple

Faglige mål

Kernestof

- Integration af potensfunktioner
- Integration af polynomier
- Regneregler for integration af sum og differens og funktioner multipliceret med konstant
- Arealberegning under funktionen
- Arealberegning mellem to funktioner

Supplerende stof

- Integration af potensfunktioner
- Integration af logaritme og eksponentielle funktioner

Almene mål

Eleverne opnår indsigt i og viden om integralregningens anvendelse til beregning af arealer, sat i perspektiv til et praktisk anvend projekt

Progression

Eleverne kan nu se sammenhængen mellem de 2 års læring af matematiske problemstillinger og løsninger. Her specielt sammenhængen i infinitesimal regningen

Væsentlige arbejdsformer

Produkter

Skriftligt arbejde ”skulptøren”

Arbejdsformer

Individuelt arbejde
IT-baseret arbejde
Klasseundervisning
Projektarbejde

Undervisningsbeskrivelser for EUC Syd – Aabenraa – a16hx2z

Titel 10 **Terminsprøve: eksamensprojekt 2005 ”Legeplads”**

Indhold UVM – eksamensprojektoplæg 2005

Omfang Anvendt uddannelsestid: 1 uge med i alt 25 timer
Anvendt elevtid til skriftligt arbejde: 15 timer

Kompetencer

Eleverne opnår evnen til selvstændigt og i samarbejde med klassen og vejleder, at løse sammensatte og komplekse matematiske problemer. Samtidig indlæres evne til at konkretisere problemerne til matematiske løsninger i en sammenhængende projektrapport. Eleverne opnår spidskompetence i anvendelsen af maple som løsnings og dokumentationsværktøj værktøj.

Særlige fokuspunkter

Faglige mål

- Kunne veksle mellem matematiske begreber
- Opnå kendskab til matematisk tankegang og udtryksmåder
- Fortolke og dokumentere resultater

Almene mål

Opnå forståelse for matematikken i det samlede billede

Progression

eleverne skal nu vise at de kan sætte matematikken sammen og anvende deres viden til det færdige resultat

Evaluerings

Individuel karakter for opgaveløsningen

Produkter

Projektrapport

**Væsentlige
arbejdsformer**

Undervisningsbeskrivelser for EUC Syd – Aabenraa – a16hx2z

Titel 11

Repetition

Indhold

Det samlede fra de foregående titler

Omfang

Anvendt uddannelsestid: 6 uger med i alt 30 timer

Anvendt elevtid til skriftligt arbejde: 20 timer

Kompetencer

Eleverne opnår evnen til selvstændigt og i samarbejde at dokumentere og forklare matematikken mundtligt og skriftligt på klassen. Samtidig indlæres evnen til at konkretisere matematikken.

Særlige fokuspunkter

Faglige mål

- Kunne dokumentere matematikken mundtligt
- Repetere matematisk tankegang og udtryksmåder
- Fortolke og dokumentere formler og deres anvendelse

Almene mål

Opnå evnen til mundtligt at fremlægge matematikken

Progression

eleverne skal nu vise at de kan læse den tidligere lærte matematik og fremlægge det på klassen

Evaluering

Individuel karakter for fremlæggelsen

Væsentlige arbejdsformer

Produkter

Samlet formelsamling på uddata