

Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Skoleåret 2019/20 og 2020/21
Institution	Viden Djurs - VID Gymnasier
Uddannelse	HTX
Fag og niveau	Matematik B
Lærer	Niels Lund
Hold	Htx2x20 (begge skoleår samt grundforløbet)

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

<u>Titel 1</u>	Intro til matematik på HTX
<u>Titel 2</u>	Trigonometri og geometri
<u>Titel 3</u>	Analytisk plangeometri
<u>Titel 4</u>	Rumgeometri
<u>Titel 5</u>	Deskriptiv statistik
<u>Titel 6</u>	Vektorer (2D)
<u>Titel 7</u>	Funktioner
<u>Titel 8</u>	Differentialregning
<u>Titel 9</u>	Integralregning
<u>Titel 10</u>	Eksamensprojekt
<u>Titel 11</u>	Repetition og andre sjove aktiviteter

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

[Retur til forside](#)

Titel 1	Intro til matematik på HTX En del af grundforløbet
Indhold	<p>Litteratur: HTX MAT B af <i>Michael Jensen et al.</i> kapitel 1.</p> <p>Der er anvendt youtube videoer lavet af <i>VIDmatematik</i> som en del af undervisningen samt følgende hjemmesider</p> <ul style="list-style-type: none"> • https://online.videndjurs.dk/my/ (Skolens fildelingssystem, bl.a. udlevering af opgaver) • https://www.wolframalpha.com/ (kun anvendt som lommeregner) <p>Der har i undervisningen været fokus på</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlæggende regneregler for brøker og potens • Grundlæggende ligningsløsning • Lineære sammenhæng • Rettelinjer i et koordinatsystem • Skæring mellem linjer og parallelle linjer • Lineære funktioner og regression • Lige fremproportionalitet • Introduktion til Maple og Geogebra • Kvadratsætningerne • Tekstbaseret ligninger og ligninger fra andre fag <ul style="list-style-type: none"> ○ Ligninger fra fysik • To ligninger med to ubekendte <ul style="list-style-type: none"> ○ Ligningssystemer • Titalslogaritmen
Omfang	49 lektioner af 45 minutter
Særlige fokuspunkter	Eleverne skal have en grundlæggende forståelse af regnearterne og deres heraki. Samt en grundlæggende kendskab til Maple og andre CAS-værktøjer. Eleverne skal yderligere kunne løse tekstbaseret opgaver samt ligningsopgaver fra andre fag.
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning, individuel opgaveregning og gruppearbejde.</p> <p>Introduktion til projektarbejde</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projekt lyd (ikke eksamensrelevant)

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

Titel 2	Trigonometri og geometri
Indhold	<p>Litteratur: HTX MAT B af <i>Michael Jensen et al.</i> kapitel 3.</p> <p>Der er anvendt youtube videoer lavet af <i>VIDmatematik</i> som en del af undervisningen.</p> <p>Der har i undervisningen været fokus på</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kendskab til væsentlige elementer for cirkler og trekanter samt deres sammenhæng <ul style="list-style-type: none"> ○ Radius, diameter, omkreds og areal. ○ Buelængden samt cirkelud- og cirkelafsnit ○ Pilhøjden og korden vinkelsum • Trigonometriske funktioner <ul style="list-style-type: none"> ○ I enhedscirklen og retvinklet trekanter ○ Anvendelser i forhold til den vilkårlige trekant • Areal af trekanter, via sinus og Herons formel
Omfang	41 lektioner af 45 minutter
Særlige fokuspunkter	<p>Eleverne skal have en forståelse for sammenhæng mellem de forskellige elementer af cirkler.</p> <p>Eleverne skal kunne bestemme en trekants oplysninger, blandt andet ved trigonometri.</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning, individuel opgaveregning og gruppearbejde.</p> <p>Gennemgået projekter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Værkstedskran (fra HTX MAT B)

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

Titel 3	Analytisk plangeometri
Indhold	<p>Litteratur: HTX MAT B htx af <i>Michael Jensen et al.</i> kapitel 4</p> <p>Der er anvendt youtube videoer lavet af <i>VIDmatematik</i> som en del af undervisningen.</p> <p>Der har i undervisningen været fokus på</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduktion til koordinatsystem. • Afstand mellem punkter, afstand mellem punkt og linje, middel-punkt. • Funktionsbegrebet <ul style="list-style-type: none"> ○ Afhængig og uafhængig variabel ○ Repræsentationsformer ○ Definitionsmængde og værdimængde • Lineær funktioner (kort genopfriskning fra grundforløbet) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bestemmelse af forskriften via to punkter ▪ Skæring med akserne ▪ Koefficienternes betydning • Parabler <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bestemmelse af forskriften via tre punkter ▪ Toppunkt og rødder ▪ Omskrivning af forskriften (toppunktsformen) ▪ Koefficienternes betydning (primært a og c) • Cirkler <ul style="list-style-type: none"> ○ Bestemmelse af ligningen for den cirklen. ○ Tangentlinjens ligning. ○ Skæring mellem funktioner og plangeometriske figurer ○ Afstand mellem punkt og linje.
Omfang	51 lektioner af 45 minutter
Særlige fokuspunkter	Eleverne skal kunne koble den grafiske præsentation af funktioner med forskrifter. Eleverne skal yderligere kunne anvende funktioner til at opstille og undersøge forskellige matematiske sammenhænge.
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning, individuel opgaveregning og gruppearbejde.</p> <p>Gennemgået projekter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CNC (fra HTX MAT B)

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

Titel 4	Rumgeometri
Indhold	<p>Litteratur: MAT B htx af <i>Michael Jensen et al.</i> kapitel 6</p> <p>Der er anvendt youtube videoer lavet af <i>VIDmatematik</i> som en del af undervisningen.</p> <p>Der ses på forskellige egenskaber af rumlige figurer, primært rumfang og overfladeareal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cylinder og prizmer • Kugler og kugleafsnit • Kegler og pyramider, inklusiv omskrevet cirkel af pyramidens grundareal • Kegle- og pyramidestubbe.
Omfang	12 timers fordybelsestid
Særlige fokus-punkter	Eleverne skal kunne arbejde med kendte rumlige figurer samt sammensætningerne heraf. Eleverne skal kunne sammensætte rumlige figurer til simple modeller af virkelige figurer.
Væsentligste arbejdsformer	<p>grupperarbejde.</p> <p>Gennemgået projekter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rumgeometrisk figur fra hverdag eller spil (ikke eksamensrelevant)

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

Titel 5	Deskriptiv statistik
Indhold	<p>Litteratur: MAT B htx af <i>Michael Jensen et al.</i> kapitel 7</p> <p>Der er anvendt youtube videoer lavet af <i>VIDmatematik</i> som en del af undervisningen.</p> <p>Der er blevet arbejdet med både grupperet og ikke-grupperet datasæt, der er blevet lagt fokus på</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimum, maksimum og variationsbedre • Middelværdi, median og skævhed • Kvartiler, fraktiler og boksplot • Hyppighed, frekvens og typetal • Varians og spredning <p>Eleverne har bestemt udvalgte af disse deskriptorer i hånden, men har primært brugt Maple og Geogebra som værktøjer.</p>
Omfang	14 lektioner af 45 minutter
Særlige fokus-punkter	Eleverne skal kunne fortage undersøgelser af et datasæt med udvalgte deskriptorer og kunne forholde sig til betydningen af disse.
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning, individuel opgaveregning og gruppearbejde.</p> <p>Gennemførte projekter</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projekt statistik i spil

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

Titel 6	Vektorer (2D)
Indhold	<p>Litteratur: MAT B htx af <i>Michael Jensen et al.</i> kapitel 5</p> <p>Der er anvendt youtube videoer lavet af <i>VIDmatematik</i> som en del af undervisningen.</p> <p>Der har i undervisningen været fokus på</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduktion til vektorer, både grafisk og analytisk <ul style="list-style-type: none"> ○ Definition af vektor, enhedsvektorer og basis for koordinatsystem. ○ Skift mellem kartesisk og polære koordinater ○ Addition, subtraktion og ligevægt. ○ Længde af vektorer og forlængelse af vektorer. ○ Vektorprojektion, prikprodukt og vinkel mellem to vektorer. ○ Stedvektorer, tværvektorer, retningsvektorer og normalvektorer ○ Opdeling af vektor i komponenter af andre vektorer <p>Maple og GeoGebra anvendes.</p>
Omfang	36 lektioner af 45 minutter
Særlige fokuspunkter	<p>Eleverne skal kunne arbejde med vektorbegrebet grafisk og analytisk, både i form af kartesisk og polære koordinater.</p> <p>Derudover skal eleverne kunne anvende vektorer til beskrivelse og løsning af forskellige problemstillinger i bl.a. fysik og programmering.</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning, individuel opgaveregning og gruppearbejde. Praktisk arbejde med forståelse af stedvektorer, subtraktion og længde af vektorer.</p> <p>Gennemgået projekter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projekt "Physics of Goo" (ud fra spillet World of Goo)

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

Titel 7	Funktioner: polynomier og vækstfunktioner
Indhold	<p>Litteratur: MAT B htx af <i>Michael Jensen et al.</i> kapitel 8</p> <p>Der er anvendt youtube videoer lavet af <i>VIDmatematik</i> som en del af undervisningen.</p> <p>Der har i undervisningen været fokus på</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parablen på toppunktsform $p(x) = a \cdot (x - p)^2 + q$ • N'te grad polynomium <ul style="list-style-type: none"> ○ Bestemmelse af forskrift via $n + 1$ punkter ○ Rødder samt skæring med y-aksen ○ Kurvetilpasning • Potensudvikling <ul style="list-style-type: none"> ○ Heltalspotensfunktioner og potensfunktioner ○ Hyperblen ○ Grænseværdier ○ Dobbeltlogaritmisk koordinatsystem • Eksponentiel udvikling <ul style="list-style-type: none"> ○ Den naturvidenskabelige eksponentialfunktion og Eulers tal ○ Fordoblings og halveringskonstanten ○ Enkeltlogaritmisk koordinatsystem • Kontinuerte funktioner <ul style="list-style-type: none"> ○ Grænseværdi • Regressionsanalyse <ul style="list-style-type: none"> ○ Lineære-, eksponentiel- og potensvækst
Omfang	46 lektioner af 45 minutter
Særlige fokuspunkter	<p>Eleverne skal kunne koble den grafiske præsentation af funktioner med forskrifter. Eleverne skal yderligere kunne anvende funktioner til at opstille og undersøge forskellige matematiske sammenhænge.</p> <p>Eleverne skal kunne anvende regression til at undersøge forskellige sammenhænge fra andre fag, bl.a. fysik og biologi.</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning, individuel opgaveregning og gruppearbejde.</p> <p>Gennemgået projekter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projekt terning (eksponentiel aftagende vækst) • Rutsjebane (kurvetilpasning)

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

Titel 8	Differentialregning
Indhold	<p>Litteratur: MAT B htx af <i>Michael Jensen et al.</i> kapitel 9</p> <p>Der er anvendt youtube videoer lavet af <i>VIDmatematik</i> som en del af undervisningen.</p> <p>En introduktion til differentiering</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sekant og differenskvotienten for udvalgte funktioner • Tretrinsreglen og differentialkvotienten for udvalgte funktioner • Afledte funktionerne til kendte funktioner • Vigtige regneregler for differentiering <p>Funktionsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ekstrema og vandret vendetangent • Bestemmelse af monotoniforhold • Tangents ligning • Optimering via differentiering
Omfang	19 lektioner af 45 minutter
Særlige fokuspunkter	<p>Eleven skal have en grafisk betydning af tangenthældningen samt anvende differentiering til at bestemme hældningen. Derudover skal eleven kunne anvende differentiering til funktionsundersøgelse.</p> <p>Eleven skal kunne optimere udvalgte situationer via differentiering.</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning, individuel opgaveregning og gruppearbejde.</p> <p>Gennemførte projekter</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projekt diget (sammenhæng med integralregning)

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

Titel 9	Integralregning
Indhold	<p>Litteratur: MAT B htx af <i>Michael Jensen et al.</i> kapitel 10</p> <p>Der er anvendt youtube videoer lavet af <i>VIDmatematik</i> som en del af undervisningen.</p> <p>Introduktion til integralet og stamfunktion med særlig fokus på:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ubestemt integral • Sammenhæng mellem integrering og differentiering • Stamfunktion til bestemte funktioner • Vigtige regneregler for integrering • Bestemt integral og areal under kurven
Omfang	18 lektioner af 45 minutter
Særlige fokuspunkter	Eleverne skal kunne integrere udvalgte funktioner samt opstille og løse integraler for simple funktioner med og uden brug af CAS-værktøj.
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning, individuel opgaveregning og gruppearbejde.</p> <p>Gennemførte projekter</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projekt dige (sammenhæng med differentialregning)

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

Titel 10	Eksamensprojekt
Indhold	
Omfang	16 lektioner af 45 minutter
Særlige fokuspunkter	
Væsentligste arbejdsformer	Individuelt eller i gruppe - projektarbejde

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

Titel 11	Repetition og andre sjove aktiviteter
Indhold	<p>Gæt filmtitler ud fra matematik</p> <p>Monthy Hall problemet</p> <p>Find fejlen i de falske beviser</p> $\pi = 3$ $2 = 1$ <p>Osv.</p>
Omfang	4 lektioner af 45 minutter
Særlige fokuspunkter	Denne undervisning blev, grundet hjemmeundervisningen, gennemført med fokus på trivsel frem for faglig progression.
Væsentligste arbejdsformer	Tavlegennemgang og gruppearbejde

[Retur til forside](#)