

Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Maj-juni 2016
Institution	Marie Kruses Skole
Uddannelse	Stx
Fag og niveau	Matematik A
Lærer(e)	Angela N. Carstensen
Hold	2m MAT A

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Tal og bogstavsregning
Titel 2	Ligninger
Titel 3	Geometri og trigonometri
Titel 4	Lineære funktioner
Titel 5	Rødder og potenser
Titel 6	Analytisk geometri og vektorer i planen
Titel 7	Funktioner
Titel 8	Logaritmefunktioner
Titel 9	Differentialkvotient
Titel 10	Grænseværdi og kontinuitet
Titel 11	Regneregler for differentialkvotienter.
Titel 12	Monotoniforhold, polynomier, optimering.
Titel 13	Regression og vækst
Titel 14	Trigonometriske funktioner

Titel 15	Historisk matematik, herunder det gyldne snit og perspektivlærens grundbegreber i sammenhæng med studieturen i Firenze. Tværfaglig forløb matematik/fysik i sammenhæng med studieturen i Firenze)
Titel 16	Statistik og sandsynlighedsregning

Omfang.

Den anvendte tid er opgjort i moduler á 95 minutter. En sammentælling af antallet af moduler til undervisningsforløb ligger under det afholdte antal moduler, de resterende moduler er brugt til efterbehandling af hjemmeopgaver, skriftlige prøver (evaluering), repetition o. lign.

Undervisningsmateriale.

Carstensen, Frandsen og Studsgaard: MAT A1 stx, Systime , 3. udgave 2013

Carstensen, Frandsen og Studsgaard: MAT A2 stx, Systime , 3. udgave 2013

Knud Nissen: TI-nSpire – Introduktion og eksempler

Progression.

I matematik bygger de fleste emner på det foregående og fører frem mod det næste. Stoffet er desuden disponeret således, at det letteste (det mindst abstrakte) læses tidligt i forløbet. Der er derfor tale om en naturlig progression igennem hele forløbet, hvorfor denne ikke er beskrevet under de enkelte forløb.

Evaluering.

Har fundet sted igennem hele forløbet ved opgaveregning og ofte også elevgennemgang ligesom der har været afholdt skriftlige prøver.

Titel 1	Tal og bogstavsregning
Indhold	<i>Kærne stof</i> Carstensen, Frandsen og Studsgaard: MAT A1 stx, System , side 7- 28
Omfang	6 moduler
Særlige fokuspunkter	Kendskab til grundlæggende viden fra folkeskolen og introduktion De elementære regningsarter Brøker Reduktion af bogstavudtryk Kvadratsætningerne Numerisk værdi Talmængder
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/lærerelevdialog/opgaveregning

Titel 2	Ligninger
Indhold	<i>Kernestof:</i> Carstensen, Frandsen og Studsgaard: MAT A1 stx, System s. 42 -58
Omfang	8 moduler
Særlige fokuspunkter	Førstegradsligninger med én ubekendt To ligninger med to ubekendte Andengradsligninger Bevisførelse Specielle andengradsligninger Intervaller
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/lærer-elevdialog/opgaveregning i klassen/ brug af grafregner/ skriftlige hjemmeopgaver

Titel 3	Geometri og trigonometri
Indhold	<i>Kernestof:</i> Carstensen, Frandsen og Studsgaard: MAT A1 stx, Systime s. 98 -119
Omfang	12 moduler
Særlige fokuspunkter	Mundtlig fremstilling. Bevisførelse og ræsonnement Ensvinklede trekanter Enhedscirklen, sinus, cosinus og tangens Trekantsberegning. Den retvinklede trekant Sinusrelationerne Cosinusrelationerne Projektarbejde i grupper.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/lærer-elevdialog/opgaveregning i klassen/ brug af grafregner/ skriftlige hjemmeopgaver. Projektarbejde.

Titel 4	Lineære funktioner
Indhold	<i>Kærnestof</i> Carstensen, Frandsen og Studsgaard: MAT A1 stx, Systime s. 251-258 Noter til lineær regression
Omfang	4 moduler
Særlige fokuspunkter	Forskrift for en lineær funktion, herunder bevis. Lineær sammenhæng som model. Lineær regression på CAS / TI-nspire software. Ligefrem og omvendt proportionalitet.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/lærer-elevdialog/opgaveregning i klassen/ brug af CAS / TI-spire software / skriftlige hjemmeopgaver

Titel 5	Rødder og potenser
Indhold	<i>Kærnestof:</i> Carstensen, Frandsen og Studsgaard: MAT A1 stx, Systime s. 73 -82 og s.89.
Omfang	3 moduler
Særlige fokuspunkter	Rødder og potenser , herunder regneregler Ligninger med potenser og rødder I
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/lærer-elevdialog/opgaveregning i klassen/ brug af grafregner/ skriftlige hjemmeopgaver.

Titel 6	Analytisk geometri og vektorer i planen
Indhold	<i>Kernestof:</i> Carstensen, Frandsen og Studsgaard: MAT A1 stx, Systime, 2006 Side 136 – 169 , 180 - 198 og 203-221.
Omfang	20 moduler
Særlige fokuspunkter	<p>Koordinatsystem Afstandsformlen Linjens ligninger, herunder bevis. Vektorer i planen, herunder definition og regneregler for vektorer Vektorernes koordinater Parallelitet , ortogonalitet , retningsvektor, normalvektor, stedvektor, tværvektor, vektorer mellem to punkter. Cirkelns ligning Omforming af cirkelns ligning Skæring mellem linje og cirkel Linjers skæring, herunder løs to ligninger med to ubekendte ved de lige store koefficienters metode og substitutionsmetoden. Skalarprodukt for vektorer, herunder regneregler, skalarproduktets fortegn Vinkel mellem to vektorer, vinkel mellem linjer. Bevisførelse Anvendelse af vektorregning Projektion af vektor på vektor . Projektion af punkt på linje. Dist- formlen, herunder bevis. Linje og cirkel, cirkel tangent , skæring mellem linje og cirkel. Determinant for vektorpar. Geometisk fortolkning af determinant, herunder bevis.</p> <p>Forløbet afslutter med et projekt i vektorregning og analytisk geometri.</p>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/lærer-elevdialog/ opgaveregning i klassen/ brug af CAS/ skriftlige hjemmeopgave/Projekt

Titel 7	Funktioner
Indhold	<i>Kernestof:</i> Carstensen, Frandsen og Studsgaard: MAT A1 stx, Systime, 2006 Side 231 – 248 , 259 – 261 , 264- 281 og 295-299
Omfang	5 moduler
Særlige fokuspunkter	Funktionsbegrebet Sammensætning af funktioner Omvendt (invers) funktion. Den numeriske værdi. Vigtige funktioner. Andengradspolynomium, forskrift, toppunkt, rødder, faktorisering, herunder bevis. Ekspontialfunktioner, herunder bevis.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/lærer-elevdialog/ opgaveregning i klassen/ brug af CAS/ skriftlige hjemmeopgave

Titel 8	Logaritme funktioner
Indhold	<i>Kernestof:</i> Carstensen, Frandsen og Studsgaard: MAT A2 stx, Systime, 2006 Side 14-35.
Omfang	3 moduler
Særlige fokuspunkter	Titalslogaritmen. Den naturlige logaritmefunktion. Regneregler for logaritmer. Fordoblings- og halveringskonstant. Anvendelse: radioaktiv henfald og jordskælv. Omvendte (inverse funktioner).
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/lærer-elevdialog/ opgaveregning i klassen/ brug af CAS/ skriftlige hjemmeopgave

Titel 9	Differentialkvotient
Indhold	<i>Kernestof:</i> Carstensen, Frandsen og Studsgaard: MAT A2 stx, Systime, 2006 s.85 - 107
Omfang	7 moduler
Særlige fokuspunkter	Funktionstilvækst, kontinuitet Geometrisk fortolkning af differentialkvotient, sekant og tangent Definition af differentialkvotient Simple differentiable funktioner. Bevisførelse ved 3-trinsreglen Tangentens ligning. Anvendelse af CAS.

Titel 10	Grænseværdi og kontinuitet
Indhold	<i>Kernestof:</i> Carstensen, Frandsen og Studsgaard: MAT A2 stx, Systime, 2006 s.261 -270.
Omfang	2 moduler
Særlige fokuspunkter	Grænseværdi Kontinuitet Funktioner udtrykt ved ” gaffelforskrift” Diskontinuitetspunkt Differentiabilitet og kontinuitet
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/lærer-elevdialog/opgaveregning i klassen/ brug af grafregner/ skriftlige hjemmeopgaver.

Titel 11	Regneregler for differentialkvotienter
Indhold	<i>Kernestof:</i> Carstensen, Frandsen og Studsgaard: MAT A2 stx, Systime, 2006 s.109-131
Omfang	20 moduler
Særlige fokuspunkter	Differentiation af sum- og differensfunktion, ledvis differentiation Differentiation af produkt- og kvotientfunktion. Afledet funktion Differentiation af potensfunktion, hvor eksponenten er et helt tal, herunder induktionsbevis. Differentiation af eksponentialfunktion, sammensat funktion, den naturlige eksponentialfunktion, den naturlige logaritme funktion. Væksthastighed. Bevisførelse Anvendelse af CAS.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/lærer-elevdialog/opgaveregning i klassen/ brug af grafregner/ skriftlige hjemmeopgaver.

Titel 12	Monotoniforhold, polynomier, optimering
Indhold	<i>Kernestof:</i> Carstensen, Frandsen og Studsgaard: MAT A2 stx, Systime, 2006 s.179-192 og s. 295 -302
Omfang	6 moduler
Særlige fokuspunkter	Monotoniforhold, herunder, monotonilinje , monotoniintervaller, ekstremumspunkter. Bevis for monotonisætning 3. gradspolynomier Anvendelse af differentialregning, herunder optimering Forløbet i differentialregning afslutter med et projekt
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/lærer-elevdialog/opgaveregning i klassen/ brug af CAS/ skriftlige hjemmeopgaver /projektarbejde i grupper .

Titel 13	Regression og vækst
Indhold	<i>Kernestof:</i> Carstensen, Frandsen og Studsgaard: MAT A2 stx, Systime, 2006 s.140-145, 149 -152 og 154 -155.
Omfang	2 moduler
Særlige fokuspunkter	Vækstmodeller. Regression
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/lærer-elevdialog/opgaveregning i klassen/ brug af CAS/ skriftlige hjemmeopgaver .

Titel 14	Trigonometriske funktioner
Indhold	Kernestof: Carstensen, Frandsen og Studsgaard: MAT A2 stx, Systime, 2006 s.209 -229
Omfang	5 moduler
Særlige fokuspunkter	Omløbsretning og radiantal Grafer for sinus, cosinus og tangens Differentiation af trigonometriske funktioner, herunder bevisførelse. Svingninger Anvendelse af trigonometriske funktioner Grafisk løsning af trigonometriske ligninger Anvendelse af CAS
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/lærer-elevdialog/opgaveregning i klassen/ brug af CAS/ skriftlige hjemmeopgave

Titel 16	Statistik og sandsynlighedsregning
Indhold	<i>Kernestof:</i> Carstensen, Frandsen og Studsgaard: MAT A2 stx, Systime, 2006 s.45-57 og 241 -249. Noter til chi-i-anden test
Omfang	6 moduler
Særlige fokuspunkter	Ugrupperede observationer Grupperede observationer Bevis for formelen til beregning af varians Chi-i –anden test
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/lærer-elevdialog/opgaveregning i klassen/ brug af CAS/ skriftlige hjemmeopgave