



Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Skoleår forår 2019, eksamen maj-juni 2019
Institution	Kolding HF & VUC
Uddannelse	STX
Fag og niveau	Matematik A, Ny læreplan fra 2017
Lærer(e)	Eva Rasmussen
Hold	MaA

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Vektorer og analytisk geometri
Titel 2	Funktioner og differentialregning
Titel 3	Integralregning
Titel 4	Differentialligninger
Titel 5	Statistik og sandsynlighedsregning
Titel 6	Ukendt emne: Grafteori 6 undervisningstimer



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

[Retur til forside](#)

Titel 1	Vektorer og analytisk geometri
Indhold	<p><i>Kernestof:</i></p> <p>A1-bogen: Morten Brydensholt, Grete Ridder Ebbesen, ”Lærebog i matematik A1 stx”, i-bog, Systime, 2018</p> <p>Kap 3.2 Trekanter, herunder ensvinklede trekanter og areal af trekant</p> <p>Kap. 3.3 Pythagoras</p> <p>Kap. 4.2 Afstandsformlen (afstand fra punkt til punkt)</p> <p>Kap. 4.3 Cirklen</p> <p>Kap. 4.6 Afstand mellem punkt og linje</p> <p>A2-bogen: Morten Brydensholt, Grete Ridder Ebbesen, ”Lærebog i matematik A2 stx”, i-bog, Systime, 2018</p> <p>Kap. 9 Vektorer, alle kapitler</p> <ul style="list-style-type: none">- Regning med vektorer- Koordinater for vektorer- Retningsvektor for linje- Tværvektor- Normalvektor for linje- Længde af en vektor- Skalarprodukt/prikprodukt- Vinkel mellem to vektorer- Projektion af en vektor på en vektor- Determinanten af et vektorpar, herunder at den numeriske værdi af determinanten er lig arealet af det parallelogram vektorerne udspænder <p>Kap 10 Vektorfunktioner</p> <ul style="list-style-type: none">- Tegning af banekurve både i hånden og i GeoGebra- Hastighedsvektor- Tangent- Dobbelpunkt- Skæring med koordinatsystemets akser- Vandrette og lodrette tangenter <p><i>Supplerende stof:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Bevis for linjens ligning (A2-bogen c1711 eller video 22 på FriViden.dk, matematik A, vektorer i planen)- Bevis for afstandsformlen for afstand mellem punkt og linje (A1-bogen c1031)- Bevis for cirkelns ligning (A1-bogen c975)- Bevis for formel for projektion af vektor på vektor (A2-bogen c1676 eller video 14 på FriViden.dk, matematik A, vektorer i planen)
Omfang	42 undervisningstimer
Særlige fokus-punkter	Bevisførelse og beregninger vha. WordMat



Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, opgaveregning og skriftlige afleveringer
----------------------------	--

[Retur til forside](#)

Titel 2	Funktioner og differentialregning
Indhold	<p><i>Kernestof:</i></p> <p>A1-bogen: Morten Brydenscholt, Grete Ridder Ebbesen, ”Lærebog i matematik A1 stx”, i-bog, Systime, 2018</p> <p>Kap. 1.8 Ligninger</p> <ul style="list-style-type: none">- nulreglen- ’at gange over kors’ <p>Kap. 1.9 Andengradsligningen</p> <p>Kap 5.3 Egenskaber ved grafer</p> <ul style="list-style-type: none">- definitions- og værdimængder- monotoniforhold- skæring med akserne <p>Kap. 6 Funktionsklasser</p> <ul style="list-style-type: none">- Lineære funktioner (væksttypen og betydningen af a og b)- Stykkevis lineære funktioner- Polynomier- Andengradspolynomier (betydningen af a, b, c og d, toppunkt, rødder)- Eksponentialfunktioner- Logaritmefunktioner- Eksponentielle funktioner (væksttypen og betydningen af a og b)- Potensfunktioner (væksttypen) <p>A2-bogen: Morten Brydenscholt, Grete Ridder Ebbesen, ”Lærebog i matematik A2 stx”, i-bog, Systime, 2018</p> <p>Kap. 1.1 Regning med funktioner</p> <ul style="list-style-type: none">- Sammensat funktion <p>Kap. 1.2 Parallelforskydninger</p> <p>Kap 2.2 Kontinuitet</p> <p>Kap. 3.1 Differentiabilitet</p> <ul style="list-style-type: none">- Definition af differentialkvotient (A2 c401)- Tangentens ligning <p>Kap. 3.2 De simple funktioners differentialkvotienter</p> <p>Kap. 3.3 Differentiation af kf, summen $f+g$ og differensen $f-g$</p> <p>Kap. 3.4 Differentiation af produkt $f \cdot g$</p> <p>Kap. 3.5 Differentiation af f/g</p> <p>Kap. 4.1 Monotoniforhold og lokale ekstrema</p> <p>Kap. 4.3 Maksimum og minimum</p> <p>Kap. 5.1 Optimering</p> <p>Kap. 5.2 Hastighed</p>



	<p>Kap. 6 De trigonometriske funktioner, med vægt på</p> <ul style="list-style-type: none">- Enhedscirklen- Omløbsretning- Radiantal- Grafen for sinus og cosinus- Amplitude, periode og forskydning af graferne både i x-aksen og y-aksens retning- Harmoniske svingninger <p>Husk også vektorfunktioner (står under ”Vektorer og analytisk geometri)</p> <p>Funktioner af to variable Formlerne står i formelsamlingen side 32-34 Definitioner ligger på OneNote (nogle af dem er taget fra <i>Forberedelsesmateriale til stx-A-Net matematik</i>, UVM, 2013)</p> <ul style="list-style-type: none">- Tegning af 3D-graf i GeoGebra- Snitkurve- Niveaukurve- Partiel differentiation- Ligning for tangentplan- Gradient- Stationært punkt- Arten af stationært punkt: lokalt minimum, lokalt maksimum, sadelpunkt <p><i>Supplerende stof:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Bevis for produktreglen (A2-bogen c462 eller video 19 på FriViden.dk, matematik A, differentialregning A)- Cirkelns parameterfremstilling (A2-bogen c2083)
Omfang	35 undervisningstimer
Særlige fokus-punkter	WordMat: beregninger og regression GeoGebra: Regression, tegning af stykkevis definerede funktioner, tegning af banekurver, tegning af 3D-grafer
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, opgaveregning og skriftlige afleveringer

[Retur til forside](#)



[Retur til forside](#)

Titel 3	Integralregning
Indhold	<p>Formelsamling side 26-29 Kopi af lidt af kapitel 2: Arealfunktionen fra Carstensen, Frandsen og Lorentzen, MAT A3 stx, i-bog, systime, læreplan 2010</p> <p><i>Kernestof:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Stamfunktion og ubestemt integral- Bestemt integral- Integration ved substitution- Arealfunktionen som stamfunktion- Areal af område mellem to grafer- Rumfang af omdrejningslegeme- Rumfang af hult omdrejningslegeme- Kurvelængde af graf <p><i>Supplerende stof:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Bevis for at arealfunktionen til en kontinuert funktion f er en stamfunktion til f (kopi fra Carstensen, Frandsen og Lorentzen eller video 5 på FriViden.dk, matematik A, integralregning A)
Omfang	12 undervisningstimer
Særlige fokuspunkter	Beregninger i hånden og vha. WordMat og GeoGebra
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, opgaveregning, skriftlige afleveringer

[Retur til forside](#)



[Retur til forside](#)

Titel 4	Differentialligninger
Indhold	<p>Formelsamling side 26-29 Kopi af lidt af kapitel 3: Differentialligninger fra Carstensen, Frandsen og Lorentzen, MAT A3 stx, i-bog, systime, læreplan 2010</p> <p><i>Kernestof:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Linjeelement- Hældningsfelt, tegning både i hånden og i GeoGebra- Løsningskurve, tegning både i hånden og i GeoGebra- Opstilling af differentialligning ud fra tekst- ”gøre prøve”, altså vise at en given funktion er løsning til en differentialligning- Finde ligning for tangent ud fra kendskab af differentialligning og et punkt.- Differentialligning, der beskriver den eksponentielle væksttype: $\frac{dy}{dx} = k \cdot y$- Differentialligning, der beskriver den logistiske væksttype: $\frac{dy}{dx} = k \cdot y \cdot (m - y)$- Løse differentialligninger både i WordMat og i GeoGebra <p><i>Supplerende stof:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Bevis for den fuldstændige løsning til differentialligning for eksponentiel vækst (kopi fra Carstensen, Frandsen og Lorentzen eller video 10 på FriViden.dk, matematik A, Differentialligninger)- Beskrivelse af grafen for løsningen til den logistiske differentialligning (kopi fra Carstensen, Frandsen og Lorentzen)
Omfang	10 undervisningstimer
Særlige fokuspunkter	Tegninger og beregninger i hånden og vha. WordMat og GeoGebra
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, opgaveregning og skriftlige afleveringer

[Retur til forside](#)



[Retur til forside](#)

Titel 5	Statistik og sandsynlighedsregning
Indhold	<p>Kernestoffet står i formelsamlingen side 39-45 Noget af kernestoffet har vi arbejdet med ud fra A2-bogen: Morten Brydenscholt, Grete Ridder Ebbesen, ”Lærebog i matematik A2 stx”, i-bog, Systime, 2018</p> <p>Kap 7.2 Permutationer</p> <ul style="list-style-type: none">- Additionsprincippet- Multiplikationsprincippet- Fakultet- Permutationer <p>Kap. 7.3 Kombinationer</p> <ul style="list-style-type: none">- Binomialkoefficienter- Pascals trekant <p>Kap. 8 Sandsynlighedsregning, lidt fra alle kapitler, mest fra:</p> <p>Kap 8.3 Stokastisk variabel Middelværdi Spredning</p> <p>Kap. 8.4 Binomialfordeling (beregninger både i hånden og vha. WordMat)</p> <p>Kap. 8.5 Normalfordeling</p> <p>Kernestof derudover (egne noter, ligger i OneNote):</p> <ul style="list-style-type: none">- Binomialtest i WordMat- Stikprøvespredning- Konfidensinterval for stikprøve- Normale udfald- Exceptionelle udfald- Sandsynligheder i normalfordelingen- Regression (i WordMat)- Tegning af residualplot (vha. WordMat)- Residualspredning (vha. WordMat)- Vurdering om en model er anvendelig- Bestemmelse af konfidensinterval for hældningskoefficienten ved lineær regression (vha. WordMat)- Undersøgelse af om residualerne ved en lineær regression er normalfordelte (vha. WordMat)
Omfang	10 undervisningstimer
Særlige fokuspunkter	Beregninger vha. WordMat
Væsentligste arbejdsformer	Opgaveregning og klasseundervisning

[Retur til forside](#)