

Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

| | |
|----------------------|-----------------------|
| Termin | Maj 2021 |
| Institution | Roskilde Handelsskole |
| Uddannelse | Hhx |
| Fag og niveau | Matematik A |
| Lærer(e) | Mads Jørgensen |
| Hold | HH310MatA20 |

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

| | |
|-----------------|---------------------------------------|
| Titel 1 | Grundlæggende talbehandling |
| Titel 2 | Lineære funktioner |
| Titel 3 | Rentes- og annuitetsregning |
| Titel 4 | Beskrivende statistik |
| Titel 5 | Andengradsfunktioner |
| Titel 6 | Ekspontielle funktioner |
| Titel 7 | Funktioner |
| Titel 8 | Differentialregning |
| Titel 9 | Geometri og trigonometri |
| Titel 10 | Lineær programmering |
| Titel 11 | Vektorer |
| Titel 12 | Keglesnit og kvadratisk programmering |
| Titel 13 | Integralregning |
| Titel 14 | Differentialligninger |
| Titel 15 | Analyserende statistik |

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

[Retur til forside](#)

| | |
|----------------|---|
| Titel 1 | Grundlæggende talbehandling |
| Indhold | <p>Kernestoffet og det supplerende stof omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tal og mængder • Regneregler • Grundlæggende algebra • Potenser og rødder • Brug af TI Nspire CAS |

| | |
|-----------------------------------|--|
| | <p>Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale:</p> <p>Matema10k, supplerende materiale 1 Matematik for hhx C-niveau Rasmus Axelsen 1. udgave 2013 Frydenlund</p> |
| Omfang | 8 timer, men fordelt ud over de 3 år, ikke et tidsmæssigt sammenhængende forløb |
| Særlige fokuspunkter | <p>Eleverne skal kunne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • håndtere simple formler og regneregler • løse simple opgaver uden hjælpemidler |
| Væsentligste arbejdsformer | Lærergennemgang og individuelt arbejde med opgaver. |

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

| | |
|----------------|---|
| Titel 2 | Lineære funktioner |
| Indhold | <p>Kernestoffet og det supplerende stof omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lineære funktioner, graf og forskrift, parametre • Ligninger, grafisk aflæsning og beregning • Beregning af forskrift, 2 punkter eller 1 punkt og hældnings-koefficient, udledning af formler • Skæringspunkter (2 ligninger med 2 ubekendte) • Anvendelser • Tilnærmet lineær udvikling • Uligheder, grafisk aflæsning og beregning • Brug af TI Nspire og andre relevante matematikprogrammer <p>Matema10k, kap. 1 og 2 og 8 Matematik for hhx C-niveau Rasmus Axelsen 1. udgave 2013</p> |

| | |
|-----------------------------------|--|
| | Frydenlund Bevis af formler |
| Omfang | 30 timer |
| Særlige fokuspunkter | <p>Faglige kompetencer Eleverne skal kunne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlæggende tal- og symbolbehandling • Identificere lineære sammenhænge • Beskrive en lineær udvikling grafisk og analytisk • Anvende lineære funktioner til modellering • Anvende viden om den rette linje til løsning af konkrete problemer <p><u>Almene kompetencer:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Skriftlig dokumentation • Kunne anvende IT baserede værktøjer til talbehandling og skriftlig formidling. <p><u>Personlige kompetencer:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kunne deltage hensigtsmæssigt i planlægning af arbejde. • Kunne deltage hensigtsmæssigt i elevsamarbejde. • Kunne deltage hensigtsmæssigt i evaluering af sig selv og undervisningen. |
| Væsentligste arbejdsformer | Fortrinsvist lærergennemgang og individuelt arbejde med opgaver. Gruppearbejde afprøves. Emneopgave. Brug af TI Nspire CAS, og Graph |

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

[Retur til forside](#)

| | |
|----------------|--|
| Titel 3 | Rentes- og annuitetsregning |
| Indhold | <p>Kernestoffet og det supplerende stof omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procentregning • Rentesregning • Annuitetsregning, amortisationsplan og restgæld • Andre låntyper • Brug af Excel, Finansregner, TI Nspire Cas |

| | |
|-----------------------------------|--|
| | <p>Bevis af opsparingsformlen</p> <p>Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale: Matema10k, kap. 9 Matematik for hhx C-niveau Rasmus Axelsen 1. udgave 2013 Frydenlund</p> |
| Omfang | 40 timer |
| Særlige fokuspunkter | <p>Faglige kompetencer Eleverne skal kunne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Have kendskab til begreberne kapitalværdi, gennemsnitlig rente og annuitet, ÅOP, effektiv rente • Beregning af ukendt størrelse ved rentes- og annuitetsregning • Restgældsregning og udarbejdelse af amortisationsplan • Udledning og brug af formler • Anvende rentes- og annuitetsregning til modellering • Hensigtsmæssigt valg af hjælpemidler • Have kendskab til andre låntyper og tilhørende amortisation <p><u>Almene kompetencer:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Skriftlig dokumentation • Kunne anvende IT baserede værktøjer til beregninger og skriftlig formidling <p><u>Personlige kompetencer:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kunne deltage hensigtsmæssigt i planlægning af arbejde • Kunne deltage hensigtsmæssigt i gruppearbejde • Kunne deltage hensigtsmæssigt i evaluering af sig selv |
| Væsentligste arbejdsformer | <p>Lærergennemgang og individuelt arbejde med opgaver. Tværfagligt projektarbejde i grupper. Brug af TI Nspire CAS, Excel; Word Emneopgave.</p> |

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

| Titel 4 | Beskrivende statistik |
|------------------------------------|---|
| <p>Indhold</p> | <p>Kernestoffet og det supplerende stof omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deskriptiv statistik af diskrete og grupperede variable (herunder begreberne: observationssæt, hyppighed, frekvens, summeret frekvens, søjlediagram, sumkurve, pindediagram, trappediagram, fraktil, kvartil, median, typetal samt beregning af middeltal, varians og spredning) • Indekstal <p>Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale:</p> <p>Matema10k, kap. 10 Matematik for hhx C-niveau Rasmus Axelsen 1. udgave 2013 Frydenlund</p> <p>Egne eksempler og opgaver</p> |
| <p>Omfang</p> | <p>30 timer</p> |
| <p>Særlige fokuspunkter</p> | <p>Faglige kompetencer</p> <p>Eleverne skal kunne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificere et talmateriale som kan danne udgangspunkt for bearbejdning vha deskriptiv statistik • Vælge mellem diskrete observationer og grupperede observationer som metode for talbehandlingen. • Opstille tabeller og lave relevante grafiske illustrationer af talmaterialet. • Beregne middeltal, varians og spredning og aflæse fraktiler, median, typetal/type-interval. • Drage konklusioner på baggrund af den statistiske bearbejdning om det emneområde, som observationssættet afspejler |

| | |
|-----------------------------------|--|
| | <p><u>Almene kompetencer:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Skriftlig dokumentation • Forståelse af samfundsstatistikker i diverse medier • Kunne anvende IT baserede værktøjer til talbehandling og skriftlig formidling. <p><u>Personlige kompetencer:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kunne deltage hensigtsmæssigt i planlægning af arbejde. • Kunne deltage hensigtsmæssigt i elevsamarbejde. • Kunne deltage hensigtsmæssigt i evaluering af sig selv og undervisningen. |
| Væsentligste arbejdsformer | <p>Lærergennemgang og individuelt arbejde med opgaver Elevarbejde i grupper og individuelt Brug af TI Nspire CAS, Excel; WordMat Emneopgave</p> |

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

| Titel 5 | Andengradsfunktioner |
|----------------|---|
| Indhold | <p>Kernestoffet og det supplerende stof omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Andengradsfunktioner, identifikation, graf og forskrift, parametre • Andengradsligninger, formler, regneregler • Skæringspunkter • Økonomiske anvendelser • Brug af TI Nspire og andre relevante matematikprogrammer <p>Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale: Matema10k, kap. 1 og 3 Matematik for hhx C-niveau Rasmus Axelsen 1. udgave 2013 Frydenlund</p> |

| | |
|-----------------------------------|---|
| | |
| Omfang | 18 timer |
| Særlige fokuspunkter | <p>Faglige kompetencer Eleverne skal kunne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificere andengradsfunktioner og andengradsligninger • Beskrive en parabel grafisk og analytisk • Anvende andengradsfunktioner til modellering • Anvende viden om andengradsfunktioner til løsning af konkrete problemer • Brug af formler <p>Almene kompetencer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skriftlig dokumentation • Kunne anvende IT baserede værktøjer til talbehandling og skriftlig formidling. <p>Personlige kompetencer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kunne deltage hensigtsmæssigt i planlægning af arbejde. • Kunne deltage hensigtsmæssigt i elevsamarbejde. • Kunne deltage hensigtsmæssigt i evaluering af sig selv og undervisningen. |
| Væsentligste arbejdsformer | Lærergennemgang og individuelt arbejde med opgaver Elevarbejde i grupper og individuelt Brug af TI Nspire CAS, Graph; Word Emneopgave |

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

| | |
|----------------|---|
| Titel 6 | EkspONENTIELLE funktioner |
| Indhold | Kernestoffet og det supplerende stof omfatter: <ul style="list-style-type: none"> • EkspONENTIELLE funktioner, identifikation, graf og forskrift, parametre • Bestemmelse af forskrift, formler • Bevis af formler |

| | |
|-----------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Logaritmefunktioner, forskrift, graf, regneregler • Løsning af eksponentielle ligninger • Fordoblings- og halveringskonstant • Tilnærmet eksponentiel udvikling • Anvendelser • Brug af TI Nspire og andre relevante matematikprogrammer <p>Potensfunktioner og ligninger</p> <p>Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale: Matema10k, kap. 6 og 7 og 8 Matematik for hhx C-niveau Rasmus Axelsen 1. udgave 2013 Frydenlund</p> |
| Omfang | 15 timer |
| Særlige fokuspunkter | <p>Faglige kompetencer</p> <p>Eleverne skal kunne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificere eksponentiel udvikling • Beskrive eksponentiel udvikling grafisk og analytisk • Anvende eksponentielle funktioner til modellering • Anvende viden om eksponentiel udvikling til løsning af konkrete problemer • Brug af formler <p><u>Almene kompetencer:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Skriftlig dokumentation • Kunne anvende IT baserede værktøjer til talbehandling og skriftlig formidling. <p><u>Personlige kompetencer:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kunne deltage hensigtsmæssigt i planlægning af arbejde. • Kunne deltage hensigtsmæssigt i elevsamarbejde. • Kunne deltage hensigtsmæssigt i evaluering af sig selv og undervisningen. |

| | |
|-----------------------------------|---|
| Væsentligste arbejdsformer | Lærergennemgang, gruppearbejde og individuelt arbejde med opgaver. Brug af TI Nspire CAS, Graph Emneopgave på 1. år |
|-----------------------------------|---|

[Retur til forside](#)

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

[Retur til forside](#)

| Titel 7 | Funktioner |
|-----------------------------------|--|
| Indhold | <p>Kernestoffet og det supplerende stof omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funktionsbegrebet • Polynomier • x-udenfor parentes, nulreglen • Funktionsanalyse • Økonomiske anvendelser • Tangenter • Krumningsforhold og vendetangenter • Potens- og rodfunktioner og ligninger • Brug af TI Nspire <p>Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale:</p> <p>Matema10k, kap. 1 og 3 Matematik for hhx B-niveau Rasmus Axelsen 1. udgave 2016 Frydenlund</p> |
| Omfang | 35 timer |
| Særlige fokuspunkter | <p>Eleverne skal kunne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forståelse af funktionsbegrebet • Løse ligninger/finde nulpunkter herunder valg af metode og hjælpemidler • Bestemme tangenter • Gennemføre funktionsanalyser |
| Væsentligste arbejdsformer | Lærergennemgang og individuelt arbejde med opgaver. Brug af TI Nspire CAS, Graph |

| | |
|--|------------|
| | Emneopgave |
|--|------------|

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

[Retur til forside](#)

| | |
|-----------------------------------|---|
| Titel 8 | Differentialregning |
| Indhold | <p>Kernestoffet og det supplerende stof omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tangent og sekant • Differenskvotient • Differentialkvotient • Regneregler • Standardfunktioner • Udvidede regneregler: produkt og sammensat funktion <p>Bevis for differentiation af lineære funktioner og andengradsfunktioner</p> <p>Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale: Matema10k, kap. 3 Matematik for hhx B-niveau Rasmus Axelsen 1. udgave 2016 Frydenlund</p> |
| Omfang | 20 timer |
| Særlige fokuspunkter | <p>Eleverne skal kunne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forståelse af grundlæggende begreber • Gennemføre beviser • Vælge og anvende formler |
| Væsentligste arbejdsformer | Lærergennemgang og individuelt arbejde med opgaver. Emneopgave |

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

[Retur til forside](#)

| | |
|-----------------------------------|--|
| Titel 9 | Geometri og trigonometri |
| Indhold | <p>Kernestoffet og det supplerende stof omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enhedscirklen, sinus, cosinus og tangens • Radianer og grader |
| Omfang | 8 timer |
| Særlige fokuspunkter | <p>Eleverne skal kunne</p> <ul style="list-style-type: none"> • begreber, definitioner og grafer |
| Væsentligste arbejdsformer | Lærergennemgang og individuelt arbejde med opgaver/analyse af parametre. |

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

[Retur til forside](#)

| | |
|-----------------------------|--|
| Titel 10 | Lineær programmering |
| Indhold | <p>Kernestoffet og det supplerende stof omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Polygonområder • Niveaulinjer • Optimering • Anvendelser • Følsomhedsanalyse <p>Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale: Matema10k, kap. 2 Matematik for hhx B-niveau Rasmus Axelsen 1. udgave 2016 Frydenlund</p> |
| Omfang | 20 timer |
| Særlige fokuspunkter | <p>Eleverne skal kunne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificere og løse LP problemer |

| | |
|-----------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Opnå tværfaglig forståelse omkring modellering af virksomhedsøkonomiske problemstillinger • Fortolkning af resultater |
| Væsentligste arbejdsformer | Læring gennemgang og individuelt arbejde med opgaver. Brug af TI Nspire CAS, Graph Emneopgave |

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

[Retur til forside](#)

| | |
|-----------------------------|---|
| Titel 11 | Vektorregning Virtuel |
| Indhold | <p>Kernestoffet og det supplerende stof omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definitioner og regneregler, grafisk og med koordinater • Stedvektorer, skalarprodukt, tværvektorer • Længder • Vinkler • Vektorprojektion • Arealberegning • Linjens ligning <p>Beviser: Vektor mellem 2 punkter, projektion, udledning linjens ligning, diverse småbeviser</p> <p>I-bog Systime Matematik A Af Maybrit Christensen, Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile Kapitel 9</p> |
| Omfang | 20 timer |
| Særlige fokuspunkter | <p>Eleverne skal kunne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forståelse vektorbegrebet • Udvalgte og benytte formler • Gennemføre beviser |

| | |
|-----------------------------------|--|
| Væsentligste arbejdsformer | Lærergennemgang og individuelt arbejde med opgaver. Brug af TI Nspire CAS Emneopgave |
|-----------------------------------|--|

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

[Retur til forside](#)

| | |
|-----------------------------|--|
| Titel 12 | Keglesnit og kvadratisk programmering |
| Indhold | <p>Kernestoffet og det supplerende stof omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Linjens ligning • Parabler • Cirkler • Ellipser • Omskrive ligninger • Bestemme skæringspunkter • Polygonområder • Niveaukurver • Optimering • Anvendelser <p>Beviser: udledning af cirkelligning, parabelligning og ellipseligning samt linjens ligning</p> <p>I-bog Systime Matematik A Af Maybrit Christensen, Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile Kapitel 2</p> |
| Omfang | 35 timer |
| Særlige fokuspunkter | <p>Eleverne skal kunne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Udlede ligningerne for linjen, parablen, cirklen og ellipsen • Identificere og løse KP problemer |

| | |
|-----------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Opnå tværfaglig forståelse omkring modellering af virksomhedsøkonomiske problemstillinger • Fortolkning af resultater • Brug af relevante it-værktøjer |
| Væsentligste arbejdsformer | Lærergennemgang og individuelt arbejde med opgaver. Brug af TI Nspire CAS, Graph. Emneopgave |

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

[Retur til forside](#)

| | |
|-----------------------------|---|
| Titel 13 | Integralregning |
| Indhold | <p>Kernestoffet og det supplerende stof omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stamfunktionsbegrebet • Bestemte og ubestemte integraler • Regneregler • Bestemme c • Standardfunktioner • Partiel integration • Integration ved substitution • Arealbestemmelse • Anvendelser <p>Beviser: substitution, potensfunktion, partiel, diverse småbeviser</p> <p>Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale: I-bog Systime Matematik A Af Maybrit Christensen, Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile Kapitel 5</p> |
| Omfang | 25 timer |
| Særlige fokuspunkter | <p>Eleverne skal kunne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forståelse af grundlæggende begreber • Gennemføre beviser |

| | |
|-----------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Vælge og anvende regneregler • Brug af relevante it-værktøjer |
| Væsentligste arbejdsformer | Lærergennemgang og individuelt arbejde med opgaver. Brug af TI Nspire CAS Emneopgave |

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

[Retur til forside](#)

| Titel 14 | Differentialligninger Virtuelt |
|-----------------------------|--|
| Indhold | <p>Kernestoffet og det supplerende stof omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begrebet • Er en funktion løsning? • Løsningskurver • En løsningsmetode • Løsning ved brug af TI Nspire CAS • Linjelementer på TI Nspire CAS • Anvendelser <p>Beviser: $y' = a \cdot y$ $y' = -x \cdot y$</p> <p>Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale: I-bog Systime Matematik A Af Maybrit Christensen, Hans Henrik Hansen, Jytte Melin, Ken Elmquist Nielsen, Niels Henrik Poulsen, Johnny Weile Kapitel 6</p> |
| Omfang | 15 timer |
| Særlige fokuspunkter | <p>Eleverne skal kunne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forståelse af grundlæggende begreber og metoder • Undersøge om en funktion er løsning • Brug af relevante it-værktøjer til løsning |

| | |
|-----------------------------------|--|
| Væsentligste arbejdsformer | Lærergennemgang og individuelt arbejde med opgaver. Brug af TI Nspire CAS |
|-----------------------------------|--|

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

[Retur til forside](#)

| | |
|-----------------------------------|---|
| Titel 15 | Analyserende statistik Virtuelt |
| Indhold | <p>Kernestoffet og det supplerende stof omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normalfordelingen, graf tæthedsfunktion, bestemmelse af sandsynligheder • Binomialfordelingen, betingelser, bestemmelse af sandsynligheder • Chi² test for uafhængighed • Lineær regression <p>Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale: Matema10k, kap. 4, 5, 6 og 7 Matematik for hhx B-niveau Rasmus Axelsen 1. udgave 2016 Frydenlund</p> <p>Videoer med Chi² og GOF test, også på engelsk</p> |
| Omfang | 40 timer |
| Særlige fokuspunkter | <p>Eleverne skal kunne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forståelse af grundlæggende begreber og metoder • Anvendelser • Brug af relevante it-værktøjer |
| Væsentligste arbejdsformer | Lærergennemgang og individuelt arbejde med opgaver. Brug af TI Nspire CAS og andre relevante it værktøjer Emneopgave |

