UNDERVISNINGS MINISTERIET

Undervisningsbeskrivelse

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Maj-juni 2018
Institution	HF & VUC Nordsjælland, Helsingør
Uddannelse	HF enkeltfag
Fag og niveau	Matematik C
Lærer(e)	Camilla Vasquez Nielsen
Hold	4gmacsh1

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Lineære funktioner
Titel 2	Eksponentialfunktioner
Titel 3	Potensfunktioner
Titel 4	Analyse af funktioner
Titel 5	Trigonometri
Titel 6	Deskriptiv statistik
Titel 7	Sandsynlighedsregning og kombinatorik

Følgende iBog er anvendt til kernestof og dele af det supplerende stof:

- Dalby, Peder et al.: Plus C hf. https://plushfc.systime.dk/. Forlaget Systime, 2017. ISBN: 9788761687845. Senest besøgt 17/3-2018.
    - Udvalgte øvelser og opgaver i iBogen er gennemregnet.

Herudover er anvendt videomateriale til alle temaer fra forskellige kilder til illustration af kernestoffet. Videomaterialet er dels selvproduceret, dels fra frividen.dk og dels fra Gert Friis Nielsens Youtubekanal samt enkelte andre kilder.

Som værktøjer til regression, graftegning, ligningsløsning, trigonometriske beregninger, statistik og beregninger er brugt følgende værktøjer:

- iBogens regressionsværktøj
- Graph af Ivan Johansen www.padowan.dk
- WORDMAT af EDUcational Applications
- Excel
- GeoGebra af Markus Hohenwarter

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 1	Lineære funktioner
Indhold	Kernestof: Plus C hf, Peder Dalby et al. Forlaget Systime 2017. Afsnit 8, 8.1, 8.4 (eksempel 2-4), 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8.
Omfang	24 lektioner.
Særlige fokuspunkter	Faglige mål: Operere med tal og repræsentationer af tal samt kritisk vurdere resultater af sådanne operationer. Håndtere simple formler, opstille simple variabelsammenhænge og anvende symbolholdigt sprog til at løse simple problemer med matematisk indhold. Oversætte mellem de fire repræsentationsformer tabel, graf, formel og sproglig beskrivelse. Stille spørgsmål ud fra modellen og have blik for, hvilke svar der kan forventes, samt være i stand til at formidle konklusioner i et klart sprog. Anvende simple funktionsudtryk i modellering af data og diskutere rækkevidde af modeller. Gennemføre simple matematiske ræsonnementer og simple beviser. Demonstrere og formidle viden om matematikanvendelser inden for udvalgte områder, herunder behandling af problemstillinger udsprunget af dagligliv og samfundsliv. Anvende matematiske værktøjsprogrammer til eksperimenter og begrebsudvikling samt symbolbehandling og problemløsning. Beherske mindstekrav omfattende grundlæggende matematiske færdigheder og kompetencer inden for kernestoffet. Kommunikere aktivt i, med og om matematik i både mundtlig og skriftlig formidling. Kernestof: Overslagsregning, regningsarternes hierarki, simpel algebraisk manipulation, ligefrem proportionalitet, ligningsløsning med algebraiske og grafiske metoder. Lineær regression, residualplot. Funktionsbegrebet, karakteristiske egenskaber ved lineære funktioner samt deres grafiske forløb. Principielle egenskaber ved matematiske modeller, simpel matematisk modellering med anvendelse af funktionstyper. Supplerende stof: Simpel bevisførelse.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/gruppearbejde/individuelt arbejde/mundtlig fremstilling/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde.

Titel 2	Eksponentialfunktioner
Indhold	Kernestof:

	Plus C hf, Peder Dalby et al. Forlaget Systime 2017. Afsnit 8.2, 8.3, 2, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 8.5, 2.4.1, 2.4.2. Projektoplæg: Lån og renter.
Omfang	36 lektioner.
Særlige fokuspunkter	Faglige mål: Operere med tal og repræsentationer af tal samt kritisk vurdere resultater af sådanne operationer. Håndtere simple formler, opstille simple variabelsammenhænge og anvende symbolholdigt sprog til at løse simple problemer med matematisk indhold. Oversætte mellem de fire repræsentationsformer tabel, graf, formel og sproglig beskrivelse. Stille spørgsmål ud fra modellen og have blik for, hvilke svar der kan forventes, samt være i stand til at formidle konklusioner i et klart sprog. Anvende simple funktionsudtryk i modellering af data og diskutere rækkevidde af modeller. Gennemføre simple matematiske ræsonnementer og simple beviser. Demonstrere og formidle viden om matematikanvendelser inden for udvalgte områder, herunder behandling af problemstillinger udsprunget af dagligliv og samfundsliv. Anvende matematiske værktøjsprogrammer til eksperimenter og begrebsudvikling samt symbolbehandling og problemløsning. Beherske mindstekrav omfattende grundlæggende matematiske færdigheder og kompetencer inden for kernestoffet. Kommunikere aktivt i, med og om matematik i både mundtlig og skriftlig formidling. Kernestof: Simpel algebraisk manipulation. Procent og rentesregning, absolut og relativ ændring, renteformel. Karakteristiske egenskaber ved eksponentialfunktioner samt deres grafiske forløb. Anvendelse af eksponentiel regression, herunder residualplot.Principielle egenskaber ved matematiske modeller, simpel matematisk modellering med anvendelse af funktionstyper. Supplerende stof: Simpel bevisførelse. Opsparings- og gældsannuitet.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/gruppearbejde/individuelt arbejde/mundtlig fremstilling/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde.

Titel 3	Potensfunktioner
Indhold	Kernestof: Plus C hf, Peder Dalby et al. Forlaget Systime 2017.

	Afsnit 8.4 (eks. 5-8), 3, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4.
Omfang	18 lektioner.
Særlige fokuspunkter	Faglige mål: Operere med tal og repræsentationer af tal samt kritisk vurdere resultater af sådanne operationer. Håndtere simple formler, opstille simple variabelsammenhænge og anvende symbolholdigt sprog til at løse simple problemer med matematisk indhold. Oversætte mellem de fire repræsentationsformer tabel, graf, formel og sproglig beskrivelse. Stille spørgsmål ud fra modellen og have blik for, hvilke svar der kan forventes, samt være i stand til at formidle konklusioner i et klart sprog. Anvende simple funktionsudtryk i modellering af data og diskutere rækkevidde af modeller. Gennemføre simple matematiske ræsonnementer og simple beviser. Demonstrere og formidle viden om matematikanvendelser inden for udvalgte områder, herunder behandling af problemstillinger udsprunget af dagligliv og samfundsliv. Anvende matematiske værktøjsprogrammer til eksperimenter og begrebsudvikling samt symbolbehandling og problemløsning. Beherske mindstekrav omfattende grundlæggende matematiske færdigheder og kompetencer inden for kernestoffet. Kommunikere aktivt i, med og om matematik i både mundtlig og skriftlig formidling. Kernestof: Simpel algebraisk manipulation, omvendt proportionalitet. Karakteristiske egenskaber ved potensfunktioner samt deres grafiske forløb. Anvendelse af potensregression, herunder residualplot. Principielle egenskaber ved matematiske modeller, simpel matematisk modellering med anvendelse af funktionstyper. Supplerende stof: Simpel bevisførelse. Bearbejdning af autentisk datamateriale.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/gruppearbejde/individuelt arbejde/mundtlig fremstilling/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde.

Titel 4	Analyse af funktioner
Indhold	Kernestof: Plus C hf, Peder Dalby et al. Forlaget Systime 2017. Afsnit 4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4.
Omfang	12 lektioner.
Særlige fokuspunkter	Faglige mål:

	Operere med tal og repræsentationer af tal samt kritisk vurdere resultater af sådanne operationer. Håndtere simple formler, opstille simple variabelsammenhænge og anvende symbolholdigt sprog til at løse simple problemer med matematisk indhold. Oversætte mellem de fire repræsentationsformer tabel, graf, formel og sproglig beskrivelse. Stille spørgsmål ud fra modellen og have blik for, hvilke svar der kan forventes, samt være i stand til at formidle konklusioner i et klart sprog. Anvende simple funktionsudtryk i modellering af data og diskutere rækkevidde af modeller. Gennemføre simple matematiske ræsonnementer og simple beviser. Demonstrere og formidle viden om matematikanvendelser inden for udvalgte områder, herunder behandling af problemstillinger udsprunget af dagligliv og samfundsliv. Anvende matematiske værktøjsprogrammer til eksperimenter og begrebsudvikling samt symbolbehandling og problemløsning. Beherske mindstekrav omfattende grundlæggende matematiske færdigheder og kompetencer inden for kernestoffet. Kommunikere aktivt i, med og om matematik i både mundtlig og skriftlig formidling. Kernestof: Grafisk håndtering af andengradspolynomiet og logaritmefunktioner og deres egenskaber i et matematisk værktøjsprogram. Grafisk bestemmelse af tangent samt monotoniintervaller og ekstrema for funktioner defineret på begrænsede intervaller. Principielle egenskaber ved matematiske modeller, simpel matematisk modellering med anvendelse af nogle af de ovennævnte funktionstyper og kombinationer heraf. Supplerende stof: Fortolkning af tangentens hældningskoefficient som væksthastighed i matematisk model.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/gruppearbejde/individuelt arbejde/mundtlig fremstilling/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde.

Titel 5	Trigonometri
Indhold	Kernestof: Plus C hf, Peder Dalby et al. Forlaget Systime 2017. Afsnit 5, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6.
Omfang	24 lektioner.
Særlige fokuspunkter	Faglige mål: Operere med tal og repræsentationer af tal samt kritisk vurdere resultater af sådanne operationer.

	Håndtere simple formler og anvende symbolholdigt sprog til at løse simple problemer med matematisk indhold. Opstille og redegøre for simple geometriske modeller og løse simple geometriske problemer. Gennemføre simple matematiske ræsonnementer og simple beviser. Demonstrere og formidle viden om matematikanvendelser inden for udvalgte områder, herunder behandling af problemstillinger udsprunget af dagligliv og samfundsliv. Anvende matematiske værktøjsprogrammer til symbolbehandling og problemløsning. Beherske mindstekrav omfattende grundlæggende matematiske færdigheder og kompetencer inden for kernestoffet. Kommunikere aktivt i, med og om matematik i både mundtlig og skriftlig formidling. Kernestof: Forholdsberegninger i ensvinklede trekanter, simple konstruktioner af og trigonometriske beregninger i vilkårlige trekanter i et matematisk værktøjsprogram. Supplerende stof: Simpel bevisførelse. Matematikhistoriske perspektiver.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/gruppearbejde/individuelt arbejde/mundtlig fremstilling/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde.

Titel 6	Deskriptiv statistik
Indhold	Kernestof: Plus C hf, Peder Dalby et al. Forlaget Systime 2017. Afsnit 6, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4. Supplerende stof: Projektoplæg: Statistikprojekt.
Omfang	18 lektioner.
Særlige fokuspunkter	Faglige mål: Operere med tal og repræsentationer af tal samt kritisk vurdere resultater af sådanne operationer. Stille spørgsmål ud fra modellen og have blik for, hvilke svar der kan forventes, samt være i stand til at formidle konklusioner i et klart sprog. Demonstrere og formidle viden om matematikanvendelser inden for udvalgte områder, herunder behandling af problemstillinger udsprunget af dagligliv og samfundsliv. Beherske mindstekrav omfattende grundlæggende matematiske færdigheder og kompetencer inden for kernestoffet. Kommunikere aktivt i, med og om matematik i både mundtlig og skriftlig formidling.

	Kernestof: Simple statistiske metoder til håndtering af et diskret datamateriale, grafisk præsentation af statistisk materiale, stikprøve og empiriske statistiske deskriptorer. Supplerende stof: Bearbejdning af autentisk datamateriale, herunder statistisk behandling af grupperet talmateriale.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/gruppearbejde/individuelt arbejde/mundtlig fremstilling/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde.

Titel 7	Sandsynlighedsregning og kombinatorik
Indhold	Kernestof: Plus C hf, Peder Dalby et al. Forlaget Systime 2017. Afsnit 7.1, 7.2, 7.3.
Omfang	18 lektioner.
Særlige fokuspunkter	Faglige mål: Stille spørgsmål ud fra modellen og have blik for, hvilke svar der kan forventes, samt være i stand til at formidle konklusioner i et klart sprog. Gennemføre simple matematiske ræsonnementer og simple beviser. Demonstrere og formidle viden om matematikanvendelser inden for udvalgte områder, herunder behandling af problemstillinger udsprunget af dagligliv og samfundsliv. Anvende matematiske værktøjsprogrammer til eksperimenter og begrebsudvikling samt symbolbehandling og problemløsning. Beherske mindstekrav omfattende grundlæggende matematiske færdigheder og kompetencer inden for kernestoffet. Kommunikere aktivt i, med og om matematik i både mundtlig og skriftlig formidling. Kernestof: Kombinatorik, grundlæggende sandsynlighedsregning og symmetrisk sandsynlighedsfelt.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning/gruppearbejde/individuelt arbejde/mundtlig fremstilling/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde.