

Undervisningsbeskrivelse

– Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	Vinter 2025
Institution	VUC Lyngby
Uddannelse	Hf- læreplan 2024
Fag og niveau	Matematik C - e-learning
Lærer(e)	Lars Bronée
Hold	25matc21

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Basale færdigheder
Titel 2	Procentregning/deskriptiv statistik
Titel 3	Geometri
Titel 4	Lineære og eksponentielle funktioner
Titel 5	Matematisk modellering/regressioner
Titel 6	Geometriske konstruktioner
Titel 7	Kombinatorik og sandsynlighedsregning
Titel 8	Finansiell regning (<i>suppl.</i>)
Titel 9	Diverse

Beskrivelse af undervisningsforløb

Titel 1	Basale færdigheder
Indhold	Kompendium, grundlæggende matematik, Lars Bronée, sider 2 – 10. Læringsvideoer af Lars Bronée. Jens Carstens, Jesper Frandsen og Esben Wendt Lorenzen: hf MAT C iBog systime, 2024: Hele kapitel 1. Kapitel 2, afsnit 2.1 –Regnearter og deres hierarki. Parentesers betydning i regne – stykker. Regne med brøker. Forstå brøkregler. Forkorte og forlænge brøker. Sætte på fælles brøkstreg. Reducering af udtryk. Gange ind i parentes og sætte udenfor en parentes. Potenser og rødder. Ophæve minusparenteser. Løse simple ligninger.
Omfang	vægtet: 14,3%
Særlige fokuspunkter	Regningsarternes hierarki og håndtering af brøker.
Væsentligste arbejdsformer	Selvstændigt/selvstudie.

Titel 2a	Procentregning/statistik u-grupperet
Indhold	Kompendium, grundlæggende matematik, Lars Bronée, sider 11 – 13, 29 – 31, side 64. Læringsvideoer af Lars Bronée. Jens Carstens, Jesper Frandsen og Esben Wendt Lorenzen: hf MAT C iBog systime, 2024: Kapitel 7, afsnit 7.1 –Principper procentregning. Simpel behandling af datasæt, u – grupperet. At kunne fremstille diverse statiske diagrammer i et CAS – værktøj. At kunne skelne mellem median og middelværdi for et datasæt. Hyppighed, frekvens og kumuleret frekvens. Kvartilsættet. kvartil, – og variationsbredden. Typetal. Prikdiagram og stolpediagram. At kunne bestemme kvartilsættet for u – grupperede data, både i hånden og ved brug af et CAS – værktøj. Begrebet outlier.
Omfang	vægtet: 7,1%
Særlige fokuspunkter	Grafiske fremstillinger i et CAS – værktøjsprogram.
Væsentligste arbejdsformer	Selvstændigt/selvstudie.

Titel 2b	Statistik, grupperet
Indhold	Kompendium, grundlæggende matematik, Lars Bronée, sider 24 – 28. Læringsvideoer af Lars Bronée. Jens Carstens, Jesper Frandsen og Esben Wendt Lorenzen: hf MAT C iBog systime, 2024: kapitel 7, afsnit 7.1 – Den grupperede middelværdi, histogram, sumkurve og aflæsning af kvartilsættet på denne. Intervalhypighed, intervalfrekvens, kumuleret intervalfrekvens. Aflæsning af vilkårlige fraktiler på sumkurven. At kunne fremstille histogram og sumkurve i et CAS-værktøj.
Omfang	vægtet: 7,1%
Særlige fokuspunkter	At forstå den grupperede middelværdi som en approksimation, der bliver bedre, når datamængden der grupperes, er stor.
Væsentligste arbejdsformer	Selvstændigt/selvstudie.

Titel 3a	Geometri 1
Indhold	Kompendium, grundlæggende matematik, Lars Bronée, sider 32. 38 - 39. Læringsvideoer af Lars Bronée. Jens Carstens, Jesper Frandsen og Esben Wendt Lorenzen: hf MAT C iBog systime, 2024: kapitel 6, afsnit 6.1, 6.2 – Retvinklede trekanter: kateter, hypotenusen. Pythagoras læresætning. Beregninger i ensvinklede trekanter, hvis 2 ensliggende sider er kendte i de 2 ensvinklede trekanter. – Generelle geometriske begreber: højder, medianer, midtnormaler, vinkelsummer, arealer, vinkler, sider, vinkelhalveringer, omkreds, rette/spidse/stumpe vinkler.
Omfang	vægtet: 7,1%
Særlige fokuspunkter	At opnå fortrolighed med grundlæggende geometriske termer.
Væsentligste Arbejdsformer	Selvstændigt/selvstudie.

Titel 3b	Geometri 2
Indhold	Kompendium, grundlæggende matematik, Lars Bronée, sider 33 – 35. Læringsvideoer af Lars Bronée. Jens Carstens, Jesper Frandsen og Esben Wendt Lorenzen: hf MAT C iBog systime, 2024: kapitel 6, afsnit 6.3, 6.4, 6.5 –Enhedscirklen og aflæsning af sinus, cosinus og tangens på denne. Retvinklede trekanter: cosinus, sinus og tangensformlerne.
Omfang	vægtet: 7,1%
Særlige fokuspunkter	At skelne mellem geometriske konstruktioner i et tegneprogram og opmålinger på denne som løsnings – strategi eller løsning af opgaven ved klassisk geometriske beregninger som håndarbejde.
Væsentligste Arbejdsformer	Selvstændigt/selvstudie.

Titel 4	Lineære og eksponentielle funktioner
Indhold	Kompendium, grundlæggende matematik, Lars Bronée, sider 17 – 18, 21 - 23, 65, 67 - 68. Læringsvideoer af Lars Bronée. Jens Carstens, Jesper Frandsen og Esben Wendt Lorenzen: hf MAT C iBog systeme, 2024: kapitel 3 og 5, afsnit 3.1, 3.2, 3.3, 5.3, 5.6 – Funktionsbegrebet. Karakteristiske egenskaber ved lineære og eksponentielle funktioner. Forskellige repræsentationsformer (graf, tabel, forskrift). Bestemme forskriften, hvis 2 punkter på grafen er kendte.
Omfang	vægtet: 14,3%
Særlige fokuspunkter	Karakteristiske vækst – (x, y) egenskaber for de 2 funktioner, absolut – absolut (lineær) og absolut – relativ (eksponentiel).
Væsentligste Arbejdsformer	Selvstændigt/selvstudie.

Titel 5	Matematisk modellering/regressioner
Indhold	Læringsvideoer af Lars Bronée. Jens Carstens, Jesper Frandsen og Esben Wendt Lorenzen: hf MAT C iBog systime, 2024: kapitel 3 og 5, afsnit 3.4, 3.5, 3.6, 5.7, 5.8 – hvad er matematik modellering? Finde bedste model med CAS (<i>lineær eller eksponentiel</i>). Forskellige kriterier til at vurdere kvalitet af lineære modeller: det rene visuelle indtryk, forklaringsgraden (R^2) og residualplot (<i>suppl.</i>). At kunne bestemme procentuelle afvigelse mellem målte og modelværdier. Fremskrivning af en udvikling.
Omfang	vægtet: 7,1%
Særlige fokuspunkter	At procentuelle afvigelse altid er med udgangspunkt i modelværdi, så modelværdi er B og målte værdi er S i beregning: $(S/B - 1) \cdot 100\%$
Væsentligste Arbejdsformer	Selvstændigt/selvstudie.

Titel 6	Geometriske konstruktioner
Indhold	Læringsvideoer af Lars Bronée. Jens Carstens, Jesper Frandsen og Esben Wendt Lorenzen: hf MAT C iBog systeme, 2024: kapitel 6, afsnit 6.6 – Konstruktioner af trekanter i et CAS-tegneprogram med udgangspunkt i de 5 <i>trekantstilfælde</i>.
Omfang	vægtet: 7,1%
Særlige fokuspunkter	En understregning på kun at bruge en opgaves givne oplysninger til konstruktionen.
Væsentligste Arbejdsformer	Selvstændigt/selvstudie.

Titel 7	Kombinatorik og sandsynlighedsregning
Indhold	Læringsvideoer af Lars Bronée. Jens Carstens, Jesper Frandsen og Esben Wendt Lorenzen: hf MAT C iBog systeme, 2024: kapitel 8 og 5, afsnit 8.1 - 8.6 – Kombinatorik: multiplikationsprincippet (både, - og), additionsprincippet (enten, - eller). Antal permutationer af en n mængde, dvs. $n!$ (n fakultet). Antal mulige udtræk af en r delmængde af n (<i>suppl.</i>), hvor rækkefølge har betydning. Antal mulige udtræk af en r delmængde af n, hvor rækkefølge ikke har betydning, dvs. binomialkoefficienter $K(n, r)$. Formlen til beregning af binomialkoefficienter, men denne er dog ikke udledt. – Sandsynlighedsregning: symmetrisk sandsynlighedsfelt, hændelser, udfaldsrum, sandsynligheden for en hændelse i et symmetrisk udfaldsrum som antal gunstige udfald divideret med antal mulige udfald, multiplikationsprincippet og additionsprincippet. Beregning af sandsynligheder under udtræk med og uden tilbagelægning.
Omfang	vægtet: 14,3%
Særlige fokuspunkter	At forstå og arbejde med sandsynlighedsfelter, der ikke er symmetriske, med eksempler på hvorfor antal gunstige/antal mulige, ikke virker her.
Væsentligste Arbejdsformer	Selvstændigt/selvstudie.

Titel 8	Finansiell regning (<i>Suppl.</i>)
Indhold	Kompendium, grundlæggende matematik, Lars Bronée, sider 14 – 16. Læringsvideoer af Lars Bronée. Jens Carstens, Jesper Frandsen og Esben Wendt Lorenzen: hf MAT C iBog systeme, 2024: kapitel 5, afsnit 5.1, 5.2. Hele kapitel 9 – Kapitalfremskrivningsformlen og omskrivninger af denne, annuitetsopsparing og koblingen til renteformlen, annuitetslån, amortisationsskema og restgæld efter m terminer, $R(m)$.
Omfang	vægtet: 7,1%
Særlige fokuspunkter	At forstå hvordan gældsformlen annuitetslån hænger sammen med både annuitetsopsparing og renteformlen, hvor det udnyttes at $R(n) = 0$.
Væsentligste arbejdsformer	Selvstændigt/selvstudie.

Titel 9	Diverse
Indhold	Læringsvideoer af Lars Bronée. Jens Carstens, Jesper Frandsen og Esben Wendt Lorenzen: hf MAT C iBog systime, 2024: kapitel 2, afsnit 2.2. Hele kapitel 4 og 11. Kapitel 5, afsnit 5.4. – omvendt proportionalitet, andengradspolynomiet, 10-tals-logaritmen, monotoniforhold, ekstrema, nulpunkter, tangenter, ligningsløsning ved grafiske metoder, 2 ligninger med 2 ubekendte. Skævvinklede trekanter.
Omfang	vægtet: 7,1%
Særlige fokuspunkter	En understregning af, at der ikke skal regnes med formler i vilkårlige trekanter (sinus og cosinusrelationerne, reform 2024), men at en opmåling i et CAS-værktøj kan forekomme.
Væsentligste Arbejdsformer	Selvstændigt/selvstudie.

Undervisningsmaterialer:

Kompendium af Lars Bronée. Matematik C.

*Jens Carstens, Jesper Frandsen og Esben Wendt Lorenzen: hf MAT C **iBog** systime, 2024:*

Underviser har suppleret de opgivne sider fra kompendium og iBog, med egne YouTube videolektioner, indenfor alle emner, relevant for hf mat C 2024 reform.

Der er afholdt prøveeksamen og der er trænet mundtlig formidling af beviser mundtlig eksamen.