

Fagnr: 6695	Fag: Matematik		
Bekendtgørelse: HTX 2017 (vejledning til matematik A HTX i tekniske EUX-forløb)			
Lektioner	Niveau	Obligatorisk/Valgfag	Resultatform (er)
150	A	Valgfag	Mundtlig og skriftlig standpunktskarakter 7-trinsskalaen Mundtligt og skriftligt eksamensudtræk

Formål med faget

Eleverne skal have kendskab til nogle af de overordnede metoder, der er karakteristiske for faget. Her tænkes bl.a. induktiv og deduktiv metode. Eleven skal opfatte matematik som et fag, der kan bruges til løsning af problemer i andre fag. Dette kan være praktiske problemer fra teknologifaget og de naturvidenskabelige fag. Ved hjælp af induktive arbejdsmetoder og problemløsningsværktøjer hentet fra matematikken skal eleven arbejde med at analysere problemstillinger, opstille løsningsmodeller og vurdere de opnåede resultater inden for såvel matematik som de øvrige fag. Som borger i et moderne og demokratisk samfund er kritisk stillingtagen og fortolkning af matematiske modeller en væsentlig kompetence, ligesom forståelsen for og brugen af digitale matematiske hjælpemidler i et digitalt samfund.

Elevernes grundlæggende matematiske færdigheder skal udvikles og gøres robuste gennem eksplicit fremhævelse af relevante mindstekrav, når disse optræder i den faglige kontekst i en given undervisningssekvens.

Udover at opfylde ovenstående formål skal undervisningen i faget også medvirke til at udvikle elevernes faglige nysgerrighed, faglige mod og kreativitet gennem arbejdet med og anvendelsen af matematiske løsningsmodeller på autentiske problemstillinger.

Faglige mål jævnfør bekendtgørelsen

Eleverne skal kunne:

- anvende matematiske hjælpemidler (f.eks. CAS-værktøj) til løsning af givne matematiske problemer. Hjælpemidlerne skal kunne bruges til visualiseringer og undersøgelser, der understøtter begrebsudviklingen, samt til dokumentation.
- genkende og skifte mellem verbale, grafiske og symbolske repræsentationer af matematiske problemstillinger fra fagets indhold samt vurdere i hvilke tilfælde, de forskellige repræsentationsformer er hensigtsmæssige,
- gennemføre matematiske ræsonnementer og beviser,
- håndtere formler, herunder oversætte mellem matematisk symbolsprog og daglig talt eller skrevet sprog samt anvende symbolsprog til løsning af problemer med matematisk indhold,

- læse matematiske tekster,
- gennemføre modelleringer (primært indenfor teknologi og naturvidenskab), fortolke på resultatet og have forståelse af modellens begrænsninger og validitet,
- formidle matematiske metoder og resultater i et hensigtsmæssigt sprog,
- beherske fagets mindstekrav.

Kernestof jævnfør bekendtgørelsen

Nedenfor er kernestoffet i undervisningen angivet. Da A-niveauet er lavet som valgfag, hvor det er overbygning på B-niveau, er der her kun angivet indholdet fra overbygningen.

1. Grundlæggende regnefærdigheder

- Faktorisering
- Numerisk værdi

2. Funktioner

- Logaritmefunktioner
- Trigonometriske funktioner
- Sammensatte funktioner

3. Differentialregning

- Begreberne grænseværdi, kontinuitet og differentiabilitet
- Definition og fortolkning af differentialkvotient
- Bestemmelse af den afledede for eksponential- og logaritmefunktioner samt for de trigonometriske funktioner.
- Anvendelse af regneregler for differentiation af produkt af to funktioner og for sammensætning af funktioner

4. Differentialligninger

- Eftersvisning af løsning ved indsættelse
- Fuldstændig og partikulær løsning
- Løsningskurver og linjeelementernes sammenhæng med disse

5. Vektorregning i rummet

- Linjer og planer
- Projektioner
- Længder, afstande
- Skæringer og vinkler

6. Integralregning

- Stamfunktion, bestemte og ubestemte integraler
- Anvendelse af regneregler for integration af sum, differens og funktion multipliceret med konstant
- Anvendelse af integralregning til areal- og volumenberegninger samt til beregning af kurvelængde

7. Diskret matematik

- talfølger og rekursive følger, diskrete modeller

8. Forberedelsesmaterialet

- Eleven skal inden eksamen arbejde med et centralt stillet forberedelsesmateriale. Elevens arbejde med materialet skal anvendes til en evt. eksamen. Både mundtligt og skriftligt.

9. Mindstekrav

- Mindstekravene tager udgangspunkt i kernestoffet og omfatter grundlæggende matematiske færdigheder og kompetencer.

De fleste emner på fagets A-niveau skal resultere i en projektopgave. I hver projektopgave skal eleven arbejde med eksempler fra virkeligheden, som kan modelleres med matematisk teori fra det aktuelle emne. Dette medvirker til at skabe relationer ud af faget til andre fag, og til andre situationer fra elevens dagligdag. Desuden opfordrer det eleven til at tænke matematik ind i et bredere perspektiv.

Beskrivelse af indhold i undervisningen

De fleste emner på fagets A-niveau skal resultere i en projektopgave. I hver projektopgave skal eleven arbejde med eksempler fra virkeligheden, som kan modelleres med matematisk teori fra det aktuelle emne. Dette medvirker til at skabe relationer ud af faget til andre fag, og til andre situationer fra elevens dagligdag. Desuden opfordrer det eleven til at tænke matematik ind i et bredere perspektiv.

Undervisningen differentieres løbende ved at den enkelte elev har mulighed for at tilvælge ekstra opgaver undervejs eller springe over opgaver efter behov. Igennem forløbet har eleven også mulighed for at gennemarbejde en række mindstekravsopgaver, som giver eleven en fornemmelse af egen læreproces.

Rammefaktorer/Udstyr

Fagets mål opfyldes i følgende rammer:
Eleverne arbejder både individuelt og i grupper.

Materiale-mæssigt bruges Systimes I-bog (HTX Matematik A), Forberedelsesmaterialet fra matematik A eksamen i 2016, samt tilgængelige fagrelaterede videoer på YouTube. Eleverne bliver opfordret til at bruge CAS-værktøj WordMat og GeoGebra.

Evaluering, feedback og bedømmelse

Evaluering og feedback

Løbende evaluering: I forbindelse med elevens deltagelse i undervisningen og afleveringer af opgaver gives der feedback på elevens præsentation. Der lægges vægt på elevens faglighed, deltagelse i den faglige diskussion på klassen, skriftlige formuleringer og evne til at forklare og redegøre for anvendte metoder og teknikker.

Bedømmelsesgrundlag

Eksamen: Matematik på A-niveau afsluttes med en skriftlig og en mundtlig prøve. Da prøverne er en del af elevens prøveudtræk kommer en elev enten til mundtlig prøve eller til skriftlig prøve eller eventuelt til begge dele. Et forberedelsesmateriale ligger til grund for både den skriftlige og den mundtlige prøve. Der er afsat 10 timer (af undervisningstiden) på 2 dage til arbejdet med forberedelsesmaterialet til prøverne i matematik A forud for eksamen.

- Den skriftlige prøve består af et todelt centralt stillet opgavesæt, hvor der gives 5 timer til at arbejde med opgaverne
- I alle eksamensopgaver til den mundtlige eksamen skal der indgå et projekt, kendte delspørgsmål og et ukendt bilag. Eksaminationstiden er ca. 30 minutter. Der gives ca. 30 minutters forberedelsestid.