

Fagnr: 6695	Fag: matematik		
Bekendtgørelse: HTX 2017			
Lektioner	Niveau	Obligatorisk/Valgfag	Resultatform (er)
162	B	Obligatorisk gymnasialt fag	Mundtlig og skriftlig standpunktskarakter 7-trinsskalaen Mundtligt 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 simple 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.

Undervisningen i matematik B er tilrettelagt på en sådan måde, at eleven først har mulighed for at repetere grundlæggende matematiske færdigheder samt emnet trigonometri. Det er for at understøtte elevens tilgang til faget, samt at give eleven mulighed for at repetere fagets kernestof fra C-niveau inden de faglige mål på fagets B-niveau mødes. Efter dette indledende forløb skal eleven arbejde med fagets primære kernestof som hæver elevens C-niveau til B-niveau.

1. Grundlæggende regnefærdigheder

- Regnehierarkiet
- Reduktion og kvadratsætninger
- Procentregning
- Potenser og rødder
- Ligninger og uligheder
- Andengradsligninger
- To ligninger med to ubekendte

2. Funktioner

- Funktioner generelt
- Lineære funktioner
- Andengradsfunktioner
- Polynomier af højere grad
- Logaritmer
- Eksponentielle funktioner
- Potensfunktioner
- Regression

3. Geometri og trigonometri

- Grundlæggende klassisk geometri og trigonometri
- Forholdsregninger i ligedannede trekanter
- Beregninger i retvinklede og vilkårlige trekanter

- Bestemmelse af areal af plane figurer samt volumen og overfladeareal af rumlige figurer

4. **Analytisk plangeometri**

- Punkt, linje og cirkel
- Skæringer og afstande

5. **Differentialregning**

- Differenskvotient og differentialkvotient
- Overgang fra sekant til tangent
- Differentiering af lineære funktioner, polynomier og potensfunktioner samt kendskab til afledede funktion for eksponentialfunktionen.
- Anvendelse af regneregler for differentiation af sum, differens og en konstant multipliceret med en funktion.
- Tangentens ligning
- Væksthastighed
- Sammenhæng mellem differentialkvotient, monotoniforhold, ekstrema og optimering

6. **Statistik**

- Beskrivende statistik
- Udtræk af data fra databaser og dataanalyse
- Konstruktion af tabeller og grafisk præsentation af data

7. **Vektorregning**

- Geometrisk og analytisk vektorregning i planen
- Vektorrepræsentation både med kartesiske og polære koordinater
- Komposanter, længder og vinkler

8. **Integralregning**

- Integrationsprøven
- Anvendelse af stamfunktion til bestemmelser af arealer under grafen for positive funktioner

9. **Matematikprojekt**

- Eleven skal til slut i undervisningen løse et centralt stillet matematikprojekt. Dette projekt skal anvendes til en evt. eksamen, og eleven får derfor ikke feedback på projektet. Projektet indgår i den afsluttende skriftlige karakter.

10. **Mindstekrav**

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

Beskrivelse af indhold i undervisningen

De fleste emner på fagets B-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. Endvidere lægges der nogle valgfrie bevisgennemgange ind i undervisningen også.

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.

Materilemæssigt bruges Systimes I-bog (HTX Matematik B), 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

Afslutning af forløbet: Matematik på B-niveau afsluttes med en udarbejdelse af en projektopgave, som er grundlaget for den mundtlige eksamen. Projektoplægget bygger på kernestof fra både C- og B-niveau.

Eksamen: Prøveformen på Matematik B er en mundtlige eksamen. Grundlaget for eksamen er elevens besvarelse af projektopgaven og en kendt opgave der knytter sig til et af projekterne fra undervisningen som trækkes ved lodtrækning. Eleven tildeles også ved lodtrækning en ukendt stillet opgave, som afprøver fagets mindstekrav. Der gives én

karakter på baggrund af en helhedsbedømmelse af eksaminandens præstation, omfattende projektet og eksaminandens mundtlige præstation.

Eksaminationstiden er ca. 30 minutter. Der gives ca. 60 minutters forberedelsestid.