

Matematik C – hhx, august 2017

1. Identitet og formål

1.1. Identitet

Faget matematik C har sin oprindelse i videnskabsfaget matematik, og faget har i hhx berøringsflader til både de samfundsvidenskabelige og de økonomiske fagområder. Faget retter sig mod en grundlæggende forståelse af samfundets brug af matematik. Faget omfatter metoder til modellering og problembehandling. Faget beskæftiger sig med anvendelsesorienterede og undersøgende emner gennem modellering og løsning af praktisk orienterede problemstillinger.

1.2. Formål

Gennem arbejde med matematiske stofområder skal eleverne opnå viden og kundskaber til matematiske emner og anvendelsesområder inden for faget selv såvel som i samspil med andre fag. Eleverne skal have kendskab til matematikkens rolle i samfundet.

2. Faglige mål og fagligt indhold

2.1. Faglige mål

Eleverne skal kunne:

- identificere matematiske problemstillinger og foreslå løsningsmetoder herunder simple it-baserede løsningsmetoder fra fagets indhold
- genkende og skifte mellem verbale, grafiske og symbolske repræsentationer af matematiske problemstillinger samt afgøre, hvornår de forskellige repræsentationsformer er hensigtsmæssige
- håndtere simple formler, herunder oversætte mellem matematisk symbolsprog og dagligt talt eller skrevet sprog
- i begrænset omfang anvende symbolsprog til løsning af simple problemer med matematisk indhold
- læse simple matematiske tekster
- have kendskab til simple matematiske ræsonnementer
- gennemføre simple modelleringer primært inden for samfundsvidenskabelige og økonomiske fagområder ved anvendelse af variabelsammenhænge, statistiske databehandlinger eller finansielle modeller og have viden om modellens muligheder og begrænsninger
- behandle problemstillinger i samspil med andre fag
- beherske fagets mindstekrav.

2.2. Kernestof og mindstekrav

Gennem kernestoffet skal eleverne opnå faglig fordybelse, viden og kundskaber.

Kernestoffet er:

- grundlæggende regnefærdigheder; procentregning og indekstal, overslagsregning, regningsarternes hierarki funktionsbegrebet; repræsentationsformer, definitions- og værdimængde, nulpunkter og fortegnsvariation, monotoniforhold og ekstrema
- grundlæggende funktionskendskab; lineære funktioner herunder stykkevist lineære funktioner, andengradspolynomier og eksponentielle funktioner
- ligningsløsning; grafisk, ved hjælp af it og i simple tilfælde analytisk
- xy-plot af datamateriale samt karakteristiske egenskaber ved lineære og eksponentielle sammenhænge samt anvendelse af regression, korrelationskoefficient, determinationskoefficient
- finansiell regning; rente- og annuitetsregning, amortisering og restgældsbestemmelse
- statistik; beskrivende statistik, udtræk af data fra databaser, konstruktion af tabeller og grafisk præsentation af data, repræsentative undersøgelser.

Mindstekravene tager udgangspunkt i kernestoffet og omfatter grundlæggende matematiske færdigheder og kompetencer, dvs. eleven skal kunne anvende matematiske begreber og gennemføre simple ræsonnementer, skifte mellem repræsentationer, håndtere simple matematiske problemer uden og med matematiske værktøjsprogrammer samt udøve basal algebraisk manipulation.

2.3. Supplerende stof

Eleverne vil ikke kunne nå de faglige mål alene ved hjælp af kernestoffet. Det supplerende stof skal udvælges, således at det medvirker til at perspektivere områder fra kernestoffet og udbygge de faglige mål, der er erhvervet herfra. Eleverne skal gennem arbejdet med det supplerende stof erkende, at matematiske tankegange og metoder kan anvendes i samspil med andre fag og opnå erfaring med identifikation af problemstillinger, opstilling af modeller samt viden om løsning af disse.

Der kan indgå materiale på engelsk samt, når det er muligt, på andre fremmedsprog.

2.4 Omfang

Forventet omfang af fagligt stof er normalt svarende til 150-300 sider afhængigt af det valgte undervisningsmateriale.

3. Tilrettelæggelse

3.1. Didaktiske principper

Forløbet skal opleves som en helhed med hovedvægt på et fagsyn på matematik som anvendelsesfag.

Undervisningen i grundforløbet skal tilrettelægges, så der skabes en hensigtsmæssig overgang fra folkeskolens beskrivende og forklarende til gymnasiets ræsonnerende og begrundende matematikfaglige skriftlige og mundtlige aktiviteter. En del af det faglige stof, der skal behandles i grundforløbet, er centralt fastlagt og omhandler lineære modeller, herunder lineære funktioner. Dette gøres til genstand for afprøvning i en screening i den afsluttende del af grundforløbet.

Der skal i vid udstrækning gennem hele forløbet anvendes undervisningsmetoder, der understøtter en induktiv undervisning og sigter mod at styrke elevernes faglige nysgerrighed, intuition og kreativitet. Undervisningen tilrettelægges, således at de faglige mål opnås løbende samtidig med, at grundlæggende færdigheder fastholdes, og med et stadigt hensyn til at elevernes evne til refleksion forøges. Den enkelte elev skal udvikle sin indsigt i matematiske tankegange og ræsonnementer.

Eleven trænes i evnen til at anvende digitale muligheder hensigtsmæssigt og udfordres i forhold til global forståelse og innovativ kompetence.

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.

3.2. Arbejdsformer

Gruppe-, emne- eller casearbejde skal prioriteres som arbejdsform i en induktiv undervisning, hvor eleverne arbejder med fagets undersøgende sider og anvendelser af faglige metoder.

Eleven trænes i faglig læsning.

Træning og fastholdelse af færdigheder skal ske gennem løbende arbejde med mindre træningsopgaver, multiple choice-opgaver eller tilsvarende.

Eleven skal have mulighed for selvstændigt at formidle faglige problemstillinger såvel skriftligt som mundtligt.

Endvidere udfærdiger eleven et antal emneopgaver, der tilsammen dækker kernestof og supplerende stof. Emneopgaverne indgår i grundlaget for den mundtlige prøve, jf. pkt. 4.2.

3.3. It

Anvendelse af it-redskaber er en integreret del af matematikundervisningen. I undervisningen indgår træning i at anvende it-programmer til beregninger, til ligningsløsning samt håndtering af større datamængder og til grafisk repræsentation af sammenhænge. It anvendes endvidere til træning af basale færdigheder, ligesom test kan gennemføres ved hjælp af it. I undervisningen skal it-redskaberne give muligheder for, at grafiske repræsentationer og visualiseringer udnyttes til støtte for udviklingen af elevernes matematiske intuition, kreativitet og forståelse af matematikkens anvendelsesmuligheder. Derudover skal inddragelse af it give muligheder for at inddrage virkelighedsnære problemer, som kan være med til at skærpe elevernes nysgerrighed, motivation og engagement i faget.

3.4. Samspil med andre fag

Dele af kernestof og supplerende stof skal vælges og behandles, så det kan bidrage til det faglige samspil mellem fagene og i studieretningen. I tilrettelæggelse af undervisningen inddrages elevernes viden og kompetencer fra andre fag, som eleverne hver især har, så de bidrager til perspektivering af emnerne og belysning af fagets almindelige sider. Derudover skal elevernes kompetencer styrkes gennem samspil, hvor eleverne skal tage aktivt del i en eksempelvis undersøgende tilgang til et emne, og dermed øge interesse, aktivitet og nysgerrighed.

4. Evaluering

4.1. Løbende evaluering

Både elevernes matematikfaglige udbytte og selve undervisningen skal løbende evalueres. I evalueringen lægges vægt på undervisningens organisering, arbejdsformer og den enkelte elevs mulighed for at nå de faglige mål for forløbet gennem de valgte aktiviteter samt elevens egen indsats. Specielt skal den enkelte elevs beherskelse af mindstekravene, som de kommer til

udtryk i det aktuelle emne på et givet tidspunkt i det samlede forløb til C-niveau, løbende evalueres med henblik på en eventuel særlig indsats. Der skal desuden løbende indgå en vurdering af elevens målopfyldelse som fremskridt på vej mod opfyldelsen af de overordnede faglige mål for C-niveauet.

I afslutningen af grundforløbet gennemføres en skriftlig screening med henblik på at dokumentere den enkelte elevs målopfyldelse i relation til det i grundforløbet centralt fastsatte kernestof. Til screeningen gives to timer, og eleverne skal have adgang til alle hjælpemidler, herunder matematiske værktøjsprogrammer. Opgavesættet omfatter opgaver, der afprøver den enkelte elevs matematiske færdigheder og kompetencer med henblik på at kunne honorere relevante mindstekrav og kunne gennemføre matematik på C-, B- eller A-niveau.

Gennem såvel individuel som gruppevis vejledning og formativ evaluering, arbejdet med case-, emne- og projektopgaver med udgangspunkt i fagets hovedemner samt brug af test, herunder test til selvevaluering, skal den enkelte elev opnå en klar opfattelse af det aktuelle niveau for og udviklingen i det faglige standpunkt. I den løbende evaluering inddrages aktiviteter, der udvikler og stimulerer elevernes refleksion over udbyttet af undervisningen og motiverer eleverne til at arbejde videre med matematik. Grundlaget for evalueringen er de faglige mål.

4.2. Prøveform

Mundtlig prøve på grundlag af emneopgaverne fra undervisningen, jf. pkt. 3.2.

Eksaminationstiden er ca. 24 minutter. Der gives ca. 48 minutters forberedelsestid.

Eksaminanden får ved lodtrækning en opgave, der indeholder et til to kendte delspørgsmål. Endvidere tildeles eksaminanden ved lodtrækning en ukendt stillet opgave, der afprøver fagets mindstekrav.

Opgaverne, der indgår som grundlag for prøven, skal tilsammen, i al væsentlighed, dække de faglige mål, kernestoffet og det supplerende stof.

Eksaminationen indledes med eksaminandens præsentation og former sig derefter som en samtale mellem eksaminand og eksaminator med udgangspunkt i det udtrukne emne.

Spørgsmål og oplæg til emneopgaver skal være tilgængelige for censor forud for prøvens afholdelse.

4.3. Bedømmelseskriterier

Bedømmelsen er en vurdering af, i hvilket omfang eksaminandens præstation lever op til de faglige mål, som de er angivet i pkt. 2.1. Eksaminanden skal herunder kunne:

- gøre rede for et matematisk emne
- anvende fagets terminologi og metoder
- formidle fagligt stof.

Der gives én karakter ud fra en helhedsvurdering af eksaminandens præstation.

Hvis eksaminandens præstation lever op til fagets mindstekrav, opnår eksaminanden en karakter svarende til bestået eller højere.

Ved prøve, hvor faget indgår i fagligt samspil med andre fag, lægges der vægt på eksaminandens evne til at kombinere viden fra forskellige fagområder i løsningen af flerfaglige problemstillinger.