

Undervisningsplan for Matematik

Formål

Undervisningen i matematik skal give eleverne lyst til, forståelse for og teoretisk baggrund for at analysere, vurdere, kontrollere og argumentere, når de i deres dagligdag møder problemer af regnemæssige og matematisk art. Samtalen indgår som en naturlig del af arbejdet med emner og problemstillinger.

Der lægges vægt på, at undervisningen knytter sig så nært som muligt til elevernes kendte verden og giver en bredere forståelse for vores kultur. Undervisningen skal give eleverne mulighed for indlevelse og fremme fantasi og nysgerrighed. Matematik er et konkret fag med kreative elementer. Vi benytter derfor ofte værkstedsprægede aktiviteter. Matematik er også et redskabsfag, som benyttes i tværgående emner og problemstillinger. Eleverne opmuntres til selv at opstille opgaver og arbejde selvstændigt, men møder også opgavetyper, hvor det er nødvendigt at arbejde sammen i en større gruppe for at finde den bedste løsning. IT indgår som et naturligt hjælpemiddel i faget, og skolen tilstræber, at brug af matematiske digitale værktøjer (bl.a. computer, regneark, geometriprogrammer osv.) er en naturlig del af undervisningen i matematikfaget.

Slutmål efter 9. klasse

Undervisningen skal helt konkret lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at:

- stille spørgsmål, som er karakteristiske for matematik samt have blik for hvilke typer af svar, som kan forventes (tankegangskompetence).
- erkende, formulere, afgrænse og løse matematiske problemer og vurdere løsningerne (problembehandlingskompetence).
- udføre matematisk modellering og afkode, tolke, analysere og vurdere matematiske modeller (modelleringskompetence).

- udtænke og gennemføre egne ræsonnementer til begrundelse af matematiske påstande samt følge og vurdere andres matematiske ræsonnementer (ræsonnementskompetence).
- danne, forstå og anvende forskellige repræsentationer af matematiske objekter, begreber, situationer eller problemer (repræsentationskompetence).
- forstå og afkode symbolsprog og formler samt oversætte mellem dagligsprog og matematisk symbolsprog (symbolbehandlingskompetence).
- udtrykke sig om matematiske spørgsmål og aktiviteter på forskellige måder, indgå i dialog og fortolke andres matematiske kommunikation (kommunikationskompetence).
- kende, vælge og anvende hjælpemidler i arbejdet med matematik - herunder IT - og have indblik i deres muligheder og begrænsninger (hjælpemiddelkompetence).
- udvikle deres kreativitet bl.a. ved undersøgende arbejde, som er en central arbejdsmåde i læring af matematik, samt i forbindelse med åbne problemstillinger inden for modellering. Undervisningen skal have fokus på at udvikle elevernes kreative kompetencer bl.a. igennem arbejdet med ræsonnementer, hvor eleverne skal udvikle og efterprøve hypoteser.

Delmål

Delmål efter 3. klassetrin

Arbejde med tal og algebra

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at:

- kende til de naturlige tals opbygning, herunder rækkefølger, tælleremser og titalssystemet.
- bestemme antal ved at anvende simpel hovedregning, tællematerialer, lommeregner og skriftlige notater.
- kende eksempler på praktiske problemstillinger, der løses ved addition og subtraktion.
- arbejde med forberedende multiplikation og helt enkel division.

- kende til eksempler på brug af decimaltal, bl.a. i forbindelse med penge og enkle brøker som en halv og en kvart.

Arbejde med geometri

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at:

- tale om dagligdags ting og billeder med brug af det geometriske sprog med udgangspunkt i former, beliggenhed og størrelser.
- arbejde med enkle, konkrete modeller og gengive træk fra virkeligheden ved tegning.
- undersøge og beskrive mønstre, herunder symmetri.
- arbejde med enkel måling af afstand, flade, rum og vægt.
- undersøge og eksperimentere inden for geometri, bl.a. ved anvendelse af computeren eller iPad.

Matematik i anvendelse

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at:

- vælge og benytte regningsart i forskellige praktiske sammenhænge.
- kende til, hvordan tal kan forbindes med begivenheder i dagligdagen.
- indsamle og ordne ting efter antal, form, størrelse og andre egenskaber.
- behandle data, herunder ved hjælp af lommeregner og computer.
- opnå erfaringer med "tilfældighed" gennem spil og eksperimenter.

Kommunikation og problemløsning

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at:

- kende til eksperimenterende og undersøgende arbejdsformer.
- arbejde med informationer fra dagligdagen, som indeholder matematikfaglige udtryk.
- beskrive enkle løsningsmetoder bl.a. ved hjælp af tegning.

- kende til problemløsning som et element i arbejdet med matematik.
- anvende forskellige metoder, arbejdsformer og redskaber til løsning af matematiske problemer.
- samarbejde med andre om at løse problemer, hvor matematik benyttes.
- gennemføre eksperimenter og undersøgelser med sigte på at finde sammenhænge.

Delmål efter 6. klassetrin

Arbejde med tal og algebra

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at:

- kende til de hele tal, decimaltal og brøker.
- benytte erfaringer fra hverdagen sammen med arbejdet i skolen ved opbygningen af talforståelse.
- kende tallenes ordning, tallinjen, positionssystemet og de fire regningsarter.
- benytte hovedregning, overslagsregning og skriftlige udregninger.
- anvende lommeregner og computer ved gennemførelse af beregninger.
- arbejde med optællinger og eksempler på sammenhænge og regler inden for de fire regningsarter.
- kende til eksempler på brug af variable, herunder som de indgår i formler, enkle ligninger og funktioner.
- kende til procentbegrebet og forbinde begrebet med hverdagserfaringer.
- regne med decimaltal og benytte brøker knyttet til procent og konkrete sammenhænge.
- arbejde med "forandringer" og strukturer, som de indgår i bl.a. talfølger, figurrækker og mønstre.
- kende til koordinatsystemet og herunder sammenhængen mellem tal og tegning.

Arbejde med geometri

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at:

- benytte geometriske metoder og begreber i beskrivelse af fysiske objekter fra dagligdagen, herunder figurer og mønstre.
- undersøge og beskrive enkle figurer tegnet i planen.
- kende til grundlæggende geometriske begreber som vinkler og parallelitet.
- arbejde med fysiske modeller og enkle tegninger af disse.
- undersøge de enkelte tegnemethoders anvendelighed til beskrivelse af form og afstand.
- måle og beregne omkreds, areal og rumfang i konkrete situationer.
- tegne, undersøge og eksperimentere med geometriske figurer, bl.a. ved at benytte computer.

Matematik i anvendelse

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at:

- vælge og benytte regningsarter i forskellige sammenhænge.
- anvende og forstå enkle informationer, som indeholder matematikfaglige udtryk.
- anvende faglige redskaber, herunder tal, grafisk afbildning og statistik, til løsningen af matematiske problemstillinger fra dagligliv, familieliv og det nære samfundsliv.
- arbejde med enkle procentberegninger, herunder ved rabatøb.
- beskrive og tolke data og informationer i tabeller og diagrammer.
- indsamle og behandle data samt udføre simuleringer, bl.a. ved hjælp af en computer.
- foretage eksperimenter, hvori tilfældighed og chance indgår.

Kommunikation og problemløsning

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at:

- kende til eksperimenterende og undersøgende arbejdsformer.
- beskrive løsningsmetoder gennem samtaler og skriftlige notater.
- opstille hypoteser og efterfølgende ved at "gætte og prøve efter" medvirke til at opbygge faglige begreber og indledende generaliseringer.

- formulere, løse og beskrive problemer og i forbindelse hermed anvende forskellige metoder, arbejdsformer og redskaber.
- samarbejde med andre om at anvende matematik ved problemløsning.
- undersøge, systematisere og begrunde matematik ud fra arbejde med konkrete materialer.

Delmål efter 9. klassetrin

Arbejde med tal og algebra

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at:

- kende de rationale tal samt udvidelsen til de reelle tal.
- kende til den kulturhistoriske betydning af udviklingen af tallene som beskrivelsesmiddel.
- arbejde undersøgende især med systematiske optællinger og med tallenes indbyrdes størrelse som led i opbygning af en generel talforståelse.
- benytte hovedregning, overslagsregning og skriftlige udregninger.
- anvende lommeregner og computer ved gennemførelse af beregninger og til problemløsning.
- benytte formler, bl.a. i forbindelse med beregning af rente og rumfang.
- forstå og anvende udtryk, hvori der indgår variable.
- kende og anvende procentbegrebet.
- regne med brøker, herunder i forbindelse med løsning af ligninger og algebraiske problemer.
- undersøge og beskrive "forandringer" og strukturer, bl.a. i talfølger, figurrækker og mønstre.
- kende funktionsbegrebet.
- bestemme løsninger til ligninger og ligningssystemer med grafiske metoder.
- løse enkle ligninger og ved inspektion løse enkle uligheder.

Arbejde med geometri

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at:

- kende og anvende forskellige geometriske figurers egenskaber.
- fremstille tegninger efter givne forudsætninger.
- benytte grundlæggende geometriske begreber, herunder størrelsesforhold og linjers indbyrdes beliggenhed.
- forstå og fremstille arbejdstegning, isometrisk tegning og perspektivisk tegning ved beskrivelse af den omgivende verden.
- undersøge, beskrive og vurdere sammenhænge mellem tegning og tegnet objekt.
- kende og anvende målingsbegrebet, herunder måling og beregning af omkreds, flade og rum.
- kende og anvende målestoksforhold, lighedannethed og kongruens.
- udføre enkle geometriske beregninger bl.a. ved hjælp af Pythagoras' sætning og trigonometriske funktioner i forbindelse med den retvinklede trekant.
- arbejde med enkle geometriske beviser.
- benytte computeren til tegning, undersøgelser og beregninger vedrørende geometriske figurer.

Matematik i anvendelse

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at:

- vælge regningsarter, benytte procentbegrebet og anvende forholdsregning i forskellige sammenhænge.
- behandle eksempler på problemstillinger knyttet til samfundsmæssig udvikling, hvori økonomi, teknologi og miljø indgår.
- foretage økonomiske overvejelser vedrørende dagligdagens indkøb, transport, boligforhold, lønopgørelser og skatteberegninger.
- arbejde med rente og foretage renteberegninger, især i tilknytning til opsparing, låntagning og kreditkøb.

- arbejde med og undersøge matematiske modeller, hvori formler og funktioner indgår.
- opnå viden om matematikkens muligheder og begrænsninger, som beskrivelsesmiddel og beslutningsgrundlag.
- arbejde med statistiske beskrivelser af indsamlede data, hvor der lægges vægt på metode og fortolkning.
- udføre simuleringer bl.a. ved hjælp af computeren.
- kende til forskellige sandsynlighedsbegreber.
- benytte computeren til beregninger, simuleringer, undersøgelser og beskrivelser også på baggrund af samfundsmæssige forhold.
- anvende matematik som værktøj til løsning af praktiske og teoretiske problemer på en alsidig måde.

Kommunikation og problemløsning

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at:

- forstå og forholde sig til informationer, som indeholder matematikfaglige udtryk.
- problemformulere, beskrive fremgangsmåder og angive løsninger på forståelig vis såvel skriftligt som mundtligt.
- benytte eksperimenterende og undersøgende arbejdsformer og formulere resultater af den faglige indsigt, der er opnået.
- vælge hensigtsmæssig faglig metode, arbejdsform og redskab ved løsning af problemstillinger af tværgående art.
- samarbejde med andre om at løse problemer ved hjælp af matematik.
- anvende systematiseringer og matematiske ræsonnementer.
- benytte variable og symboler, når regler og sammenhænge skal bevises.
- benytte geometrisk tegning til at formulere hypoteser og gennemføre ræsonnementer.
- forstå, at valget af en matematisk model kan afspejle en bestemt værdinorm.
- veksle mellem praktiske og teoretiske overvejelser ved løsningen af matematiske problemstillinger.

Vi lægger vægt på at supplere med brug af praktiske hjælpemidler, herunder konkretiseringsmaterialer tilpasset aldersgruppen, undersøgelse og bearbejdning af materialer fundet ude i det omgivende samfund, besøg hos lokale erhvervsdrivende, pengeinstitutter og lignende, som kan give faglige input.

Elevernes arbejdsbelastning i hjemmet i form af lektier, opgaver og projekter søges tilpasset den enkelte elevs modenhed med behørigt blik for alder og faglig progression. At Enghaveskolen er en prøvofri skole, betyder ikke, at vi ikke benytter os af tests. I det omfang det findes relevant, samt brugt med omtanke, kan det være et godt redskab for læreren ift. tilrettelæggelsen af undervisningen for den enkelte og for klassen.

Elevernes alsidige udvikling

Denne udvikling styrkes gennem forløbet bevidst i faget blandt andet gennem tilegnelsen af matematik som naturvidenskabeligt sprog og den indsigt og forståelse, som arbejdet med dette giver. Arbejdsform, metode, personlig udfordring og samarbejdsevne ligger inden for skolens værdi- og idégrundlag.

Vi har fokus på tidligt i skoleforløbet at opdage, hvilke elever der har svært ved matematik. Vi tilstræber derefter at hjælpe dem ved hjælp fra skolens matematikvejleder.