

Fagmål matematik.

Fagmål matematik

Forventninger til, hvad eleverne almindeligvis kan og ved inden for området:

0.-1. kl

Efter 1. klassetrin

Arbejde med tal og algebra

- Kende til de naturlige tals opbygning, herunder rækkefølger, tælleremser og titalssystemet
Være sikre i tallene op til 30 og have kendskab til tallene op til 100, kende betydningen af enere og tiere og deres plads i talsystemet.
- Bestemme antal ved at anvende simpel hovedregning, tællematerialer, lommeregner og skriftlige notater (addition og subtraktion)
- Kende betydningen af $>$, $<$, $=$, \neq , sand/falsk
- Tegning af simple diagrammer.
- Kende enhederne kr. og cm

Arbejde med geometri

- Tale om dagligdags ting og billeder med brug af det geometriske sprog, fx om former, beliggenhed og størrelser
- Skelne mellem trekanter, rektangler, firkanter, cirkler mm
- Arbejde med simple spejlingsopgaver.

Matematik i anvendelse

- Kende til, hvordan tal kan forbindes med begivenheder i dagligdagen
- Indsamle og ordne ting efter antal, form, størrelse og andre egenskaber

Kommunikation og problemløsning

- Beskrive enkle løsningsmetoder, fx mundtlig eller med tegning
- Samarbejde med andre om at løse problemer, hvor matematik benyttes

EDB.

- Løsning af regnestykker.
- Spejling og andre geometri opgaver (from og farver)
- Der er også en del tekststykker hvor eleverne skal give en lille skriftlig besvarelse.
Endvidere er der for første gang brugt opgaver med mønstre.

2.-3. kl.

Efter 3. klassestrin

Arbejde med tal og algebra

- Kende eksempler på praktiske problemstillinger, der løses ved addition og subtraktion
- Arbejde med forberedende multiplikation og helt enkel division (dele)
- Kende til eksempler på brug af decimaltal, fx i forbindelse med penge, og enkle brøker som en halv og en kvart

2 klasse delmål:

- Være sikre i og forstå indholdet af tallene fra 0 til 100. Kan læse og kende betydning af tallene op til 1000.
- Opstille plus og minus stykker i hæfte.
- Kunne regne plus og minus med tierovergang samt simple gangestykker
- Løse simple ligninger hvor x indtager en fremtrædende plads

3. klasse delmål

- Have trænet den lille tabel.
- Kender og kan regne med tallene op til 10000 (plus, minus og gange etcifret tal)
- Kendskab til regning med parenteser og simpel afrunding (nærmeste 10 og 100)
- Opstille gange stykker i hæfte.
- Grundlæggende kendskab til koordinatsystemer (1. kvadrant).
- Regne med tid (f.eks. hvor langt er der fra kl. 9 til kl. 21.30, Hvad var klokken for ½ time siden)
- Kende kalenderen
- Simple omsætning mellem kilo og gram.

Arbejde med geometri

- Undersøge og eksperimentere inden for geometri, fx ved anvendelse af computeren
- Arbejde med enkle, konkrete modeller og gengive træk fra virkeligheden ved tegning
- Undersøge og beskrive mønstre, fx ved symmetri
- Arbejde med enkel måling af afstand, flade, rum (centicubes og liter) og vægt

2 klasse delmål:

- Kunne bestemme omkreds og areal f. eks. trekantede, rektangler og kvadrater. Finde rumfang af figurer opbygget af centicubes. Kende til simpel parallel forskydning.

Matematik i anvendelse

- Vælge og benytte regningsart i forskellige praktiske sammenhænge
- Behandle data, fx ved hjælp af lommeregner og computer
- Opnå erfaringer med "tilfældighed" gennem spil og eksperimenter (f.eks. terning, kort og lykkehjul)

Fagmål matematik.

2. klasse delmål:

- Tegne diagrammer, som bl.a. anvendes i statistikopgaver, hvor eleverne skal bruge terninger. Behandle disse data i regneark og udskrive diagrammer herfra.
- Løse simple tekstopgaver.

Kommunikation og problemløsning

- Arbejde med opgaver fra dagligdagen, som indeholder matematikfaglige udtryk
- Kunne løse problemer fra ved hjælp af 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 mønstre

Fagmål matematik 4.-5. kl.

Arbejde med tal og algebra

- Være sikre i den lille tabel
- 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 koordinatsystemet.
- Kende betydningen af $1/10$ og $1/100$ og herunder sammenhængen mellem tal og tegning
- Kende til procentbegrebet og forbinde begrebet med hverdagserfaringer

Delmål 4. klasse:

- Være sikre i tallene op til 10000.
- Være sikre i afrunding til hele 10 og 100.
- Have kendskab til division ud fra ”5 skal dele 180, hvor.....)
- Være sikre i omskrivningen kilo – gram og kroner – øre.
- Have regnet forskellige tekststopgaver.
- Kende betydning af $1/10$ og tilhørende decimaltal. (cm og mm) Hundrededele i forbindelse med kroner og ører.
- Foretage simple reduktioner

5. klasse delmål:

- Kende til omsætningen mellem cm^2 og m^2 .
- Kende til primtallene.
- Kunne opstille og forstå talrækker med tiendedele og hundrededele.
- Opstille divisions algoritme (ingen fast)
- Arbejde med sammenhørende værdier ($y=3x-1$)
- Løse ligninger af typen: $4X + 10 - X - 3 = 25$
- Koordinatsystemet: være sikre i at arbejde i 1. kvadrant og have kendskab til de øvrige.
- Kunne arbejde med mm, cm dm, km. og dl, l.

Arbejde med geometri

- Undersøge og beskrive enkle figurer tegnet i planen
- Kende til grundlæggende geometriske begreber, fx vinkler og parallelitet
- Tegne, undersøge og eksperimentere med geometriske figurer, fx ved at benytte computer
- Beherske parallelforskydning og spejling.
- Bruge areal formler for rektangler, kvadrater og trekanter.
- Kender geometriske figurer. F.eks. Trekant, rektangel, parallelogram, trapez, cylinder.

Matematik i anvendelse

- Vælge og benytte regningsarter i forskellige sammenhænge
- Arbejde med enkle procentberegninger, fx ved rabatkøb
- Vurdere priser ved overslag, f. eks. besparelse ved nogle af ”ugens tilbud”
- Beskrive og løse forskellige matematiske opgaver ved hjælp computeren f. eks. regneark.

Kommunikation og problemløsning

- Beskrive løsningsmetoder gennem samtaler og skriftlige notater
- Opstille hypoteser, og efterfølgende via "gætte og prøve efter" medvirke til at opbygge faglige begreber.
- Vurdere chancer for forskellige udfald. F.eks., ved udtræk: af kort, numre fra pose og ”lykkehjul”
- Samarbejde med andre om at anvende matematik ved problemløsning
- Undersøge, systematisere og begrunde matematisk ud fra arbejde med konkrete materialer

4. klasse delmål:

- Behandle statistik og datasæt med grafisk afbildning fx ved benyttelse af computer.

**Fagmål matematik 6. og 7. kl.
Efter 7. klassesettrin**

Arbejde med tal og algebra

- Kende til eksempler på brug af variable, fx formler, enkle ligninger og funktioner
- Regne med decimaltal og benytte brøker knyttet til procent i konkrete sammenhænge
- Kende historien bag ”procent”
- Regne med brøker. (plus, minus og gange), finde og regne med fællesnævner.
- Skelne mellem hele tal, decimaltal, ægte og uægte brøker
- Kunne udregne regnestykker med brøker og procent på lommeregner / computer.
- Arbejde med ”forandringer” og strukturer, fx i talfølger, figurrækker og mønstre
- Kende til den kulturhistoriske betydning af udviklingen af tallene som beskrivelsesmiddel
- Anvende lommeregner og computer ved gennemførelse af beregninger og til problemløsning
- Benytte formler, bl.a. i forbindelse med beregning af rumfang (kasser)
- Kende til løsninger af ligninger med grafisk metode
- Omskrive mellem decimaltal og 10-tals potenser.
- Kende til kvadratrod

6. klasse delmål:

- Finde fællesnævner, addere brøker, subtrahere brøker uden ”hel-overgang”
- Kende positionssystemet med til 1/1000 og herunder sammenhængen mellem tal og tegning
- Gange to decimaltal
- Kunne omsætte mellem milli, centi, deci og kilo, samt kende baggrunden for systemet.
- Kunne regne og forstå ”reglerne” for at gange og dele med 10, 100, 1000, 1/10, 1/100 osv.
- Kunne regne med simple potenser.

Arbejde med geometri

- Benytte geometriske metoder og begreber i beskrivelse af fysiske objekter fra dagligdagen, fx figurer og mønstre i mosaikker og tekstiler
- Arbejde med fysiske modeller og enkle tegninger af dem, fx som arbejdstegning, isometrisk tegning eller enkel perspektivisk tegning. Kende begreber som horisont linie og forsvindingspunkt.
- Kende til forskellige kulturers metoder til at angive dybde i billeder
- Kunne dreje figurer
- Undersøge de enkelte tegnetoders anvendelighed til beskrivelse af form og afstand
- Måle og beregne omkreds, areal og rumfang i konkrete situationer
- Kende sammenhængen mellem liter og metersystemet ($1\text{ l} = 1\text{ dm}^3$, $1000\text{ l} = 1\text{ m}^3$)

Matematik i anvendelse

- Anvende faglige redskaber, fx tal, grafisk afbildning og statistik, til løsningen af matematiske problemstillinger fra dagligliv, familieliv og det nære samfundsliv
- Beskrive og tolke data og informationer i tabeller og diagrammer

Fagmål matematik.

- Indsamle og behandle data samt udføre simuleringer, fx terningekast, og "lotto" på en computer
- Foretage eksperimenter, hvori tilfældighed og chance indgår
- Kunne omskrive mellem forskellige valutaer, Vurdere priser i forskellige valutaer ved overslag. Kende til Euroen og det historiske bag.
- Kende til banksystemet med renter, indlån og udlån. (Kreditforeninger behandles sporadisk)

Kommunikation og problemløsning

- Være i stand til, opstille en forståelig løsning af f. eks tekstopgaver både på papir og computer, Anvende regneark både til "design" og udregning
- Kende til eksperimenterende og undersøgende arbejdsformer, fx i behandlingen af spørgsmål som: "Hvordan går det hvis...?" og "Mon det er sådan, fordi...?"
- Opstille hypoteser, og efterfølgende via "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

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

Fagmål matematik.

- kende og anvende målingsbegrebet, herunder måling og beregning af omkreds, flade og rum
- kende og anvende målestoksforhold, lighedannede og kongruens
- udføre enkle geometriske beregninger bl.a. ved hjælp af Pythagoras' sætning
- 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 f.eks 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 det statistiske sandsynlighedsbegreb
- 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

Fagmål matematik.

- veksle mellem praktiske og teoretiske overvejelser ved løsningen af matematiske problemstillinger.