



# FRISKOLEN AF 2008

## TRIN-OG SLUTMÅL

### MATEMATIK

#### Formål for faget matematik

Formålet med undervisningen i matematik er, at eleverne bliver i stand til at forstå og anvende matematik i sammenhænge, der vedrører dagligliv, samfundsliv og naturforhold. Analyse og argumentation skal indgå i arbejdet med emner og problemstillinger.

*Stk. 2.* Undervisningen tilrettelægges, så eleverne opbygger matematisk viden og kunnen ud fra egne forudsætninger. Selvstændigt og i fællesskab skal eleverne erfare, at matematik både er et redskab til problemløsning og et kreativt fag. Undervisningen skal give eleverne mulighed for indlevelse og fremme deres fantasi og nysgerrighed.

*Stk. 3.* Undervisningen skal medvirke til, at eleverne oplever og erkender matematikkens rolle i en kulturel og samfundsmæssig sammenhæng. Med henblik på at kunne tage ansvar og øve indflydelse i et demokratisk fællesskab, skal eleverne kunne forholde sig vurderende til matematikkens anvendelse.

#### Efter 3. klasses trin

##### 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 og 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.



# FRISKOLEN AF 2008

## TRIN-OG SLUTMÅL

### 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 mønstre.

## 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 hverdags erfaringer  
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.



# FRISKOLEN AF 2008

## TRIN-OG SLUTMÅL

### 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  
kende til forskellige kulturers metoder til at angive dybde i billeder  
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 rabat køb  
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 matematisk ud fra arbejde med konkrete materialer.



# FRISKOLEN AF 2008

## TRIN-OG SLUTMÅL

### Efter 9. klassestrin

#### 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
- 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,



# FRISKOLEN AF 2008

## TRIN-OG SLUTMÅL

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

## Efter 10. 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 problemløsning  
benytte kendte og ikke-kendte formler, herunder beregning af rente og rumfang  
forstå og anvende udtryk, hvori der indgår variable  
anvende og forstå procentbegrebet  
regne med brøker, herunder i forbindelse med løsning af ligninger og algebraiske problemer  
undersøge og beskrive "forandringer" og strukturer



# FRISKOLEN AF 2008

## TRIN-OG SLUTMÅL

anvende funktioner til at beskrive sammenhænge og forandringer, herunder procentuel vækst  
vælge metode til bestemmelse af løsninger til ligninger, ligningssystemer og 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, anvende og beskrive 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, 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
- anvende matematik knyttet til problemstillinger, der vedrører natur, samfund og kultur
- arbejde med økonomiske forhold, bl.a. vedrørende arbejde, fritid og sundhed
- undersøge sammenhænge mellem privatøkonomi og samfundsøkonomi
- forholde sig til beskrivelser og argumentationer af faglig art, som de fremtræder i medierne
- arbejde med, vurdere og tolke forhold vedrørende opsparing, afbetaling, låntagning og kredittøb
- udtrykke 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 ved hjælp af computeren
- kende det statistiske sandsynlighedsbegreb og stikprøveundersøgelser
- benytte computeren til beregninger, simuleringer, undersøgelser og beskrivelser, bl.a. vedrørende energiforbrug og ressourcer
- 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



# FRISKOLEN AF 2008

## TRIN-OG SLUTMÅL

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.

## Slutmål for faget Matematik

### Efter 9./10. klassestrin

#### 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

anvende tal i forskellige sammenhænge  
arbejde med forskellige skrivemåder for tal  
udvikle og benytte regneregler  
bestemme størrelser ved måling og beregning  
læse og benytte variable samt arbejde med grafiske fremstillinger i koordinatsystem  
vælge og bruge hensigtsmæssige metoder og hjælpemidler til beregning.

#### 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 til beskrivelse af ting fra dagligdagen  
arbejde med modeller og fremstille tegninger ud fra givne betingelser  
tolke, benytte og vurdere forskellige typer af tegning  
undersøge og beskrive egenskaber ved plan- og rumgeometriske 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 hensigtsmæssig regningsart i givne situationer  
bruge matematik som et redskab til at beskrive eller forudsige en udvikling eller en begivenhed  
arbejde med grafiske fremstillinger  
anvende statistik og vurdere statistiske oplysninger  
forholde sig til sandsynligheder  
erkende matematikkens muligheder og begrænsninger ved anvendelse af matematiske modeller.



# FRISKOLEN AF 2008

## TRIN-OG SLUTMÅL

### **Kommunikation og problemløsning**

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

- erkende, formulere og løse problemer ud fra analyse af data og informationer
- argumentere for og give faglige begrundelser for fundne løsninger
- vurdere og tage stilling til sammenhængen mellem problemstilling og løsning
- overskue og behandle matematiske problemstillinger, der ikke er af rutinemæssig art\*
- benytte undersøgelser, systematiseringer og ræsonnementer til at løse problemer og erkende generelle sammenhænge
- veksle mellem praksis og teori
- anvende relevante faglige udtryk og kommunikere om fagets emner med en passende grad af præcision
- bruge hverdagsprog i samspil med matematikkens sprog - i form af tal, tegning og andre fagudtryk.