

# Matematik

Matematiken har en flertusenårig historia med bidrag från många kulturer. Den utvecklas såväl ur praktiska behov som ur människans nyfikenhet och lust att utforska matematiken som sådan. Ämnet matematik behandlar begrepp, metoder och strategier för att kunna lösa matematiska problem i vardags- och arbetslivet. I ämnet ingår att föra och följa matematiska resonemang samt att arbeta med olika undersökande aktiviteter. Ytterst handlar matematiken om att upptäcka mönster och formulera generella samband.

## Ämnets syfte

Undervisningen i ämnet matematik ska syfta till att eleverna utvecklar förmåga att använda matematik för att utforska och besvara frågeställningar, framför allt i verksamhetsnära sammanhang. Undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar förmåga att använda matematiska begrepp och metoder samt olika strategier för att lösa problem och besvara frågor med hjälp av matematik. Vidare ska undervisningen bidra till att eleverna utvecklar förståelse för matematik som en undersökande och kreativ verksamhet.

Genom undervisningen ska eleverna ges möjlighet att använda matematik i olika sammanhang som kan uppstå i vardagen och i arbetslivet. Undervisningen ska också ge eleverna möjlighet att utveckla förmåga att använda digital teknik och andra redskap som kan användas för att lösa matematiska problem.

Undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar förmåga att föra och följa matematiska resonemang. I undervisningen ska eleverna också ges möjlighet att bedöma giltigheten i matematiska resonemang, beräkningar och slutsatser.

Undervisningen i matematik ska vara av undersökande karaktär och utgå från vardags- och arbetslivsrelaterade företeelser. Undervisningen ska också stärka elevernas tilltro till sin förmåga att använda matematik i olika sammanhang.

*Undervisningen i ämnet matematik ska ge eleverna förutsättningar att utveckla följande:*

- Förmåga att använda och beskriva matematiska begrepp och samband mellan begrepp.
- Förmåga att använda matematiska metoder för att göra beräkningar och utföra rutinuppgifter.
- Förmåga att lösa problem i vardags- och arbetslivet med matematik och reflektera över lösningars rimlighet.
- Förmåga att föra och följa matematiska resonemang.
- Förmåga att använda matematiska uttrycksformer.

## Nivåer i ämnet matematik

- Nivå 1, 100 poäng, som bygger på de kunskaper anpassade grundskolan ger eller motsvarande.
- Nivå 2, 100 poäng, som bygger på nivå 1.

## Nivå 1, 100 poäng

Nivåkod: MATM1N0

### Centralt innehåll

Undervisningen i ämnet matematik på nivå 1 ska behandla följande centrala innehåll:

#### *Taluppfattning, aritmetik och algebra*

- Beräkningar med tal skrivna på olika former utifrån behov i vardags- och arbetslivet. Överslagsberäkning, huvudräkning och beräkningar med digitala verktyg.
- Enkla matematiska uttryck och ekvationer.
- Hjälpmedel som används i vardagen och inom olika yrkesområden, till exempel kalkylator, våg, måttSATser, måttband, tumstock, linjal och timer.
- Rimlighetsbedömning vid uppskattningar och beräkningar.

#### *Geometri*

- Egenskaper hos två- och tredimensionella geometriska objekt, till exempel rektangel, cirkel och klot.
- Geometriska begrepp som används i vardags- och arbetslivet, till exempel volym, symmetri och vinkel.
- Mätning och beräkning av storheter som används i vardags- och arbetslivet, till exempel längd, massa och area.
- Matematiska enheter och enhetsbyten som används i vardags- och arbetslivet.
- Metoder för att uppskatta, mäta, beräkna och planera tid.

#### *Samband och förändring*

- Procentbegreppet och beräkningar med procent i vardags- och arbetslivet, till exempel rabatter och räntor.

#### *Sannolikhet och statistik*

- Beskrivande statistik med hjälp av tabeller och diagram. Hur statistiska resultat används i samhället och i arbetslivet.
- Sannolikhet, till exempel i samband med spel, samt risk- och säkerhetsbedömningar.

#### *Problemlösning*

- Formulering av matematiska frågeställningar med utgångspunkt i vardags- och arbetslivet.
- Problemlösning med utgångspunkt i situationer i vardags- och arbetslivet, däribland frågeställningar som berör hållbar utveckling och hur matematik kan användas för kritisk granskning av fakta och påståenden.
- Uppskattning av kostnader som är relevanta i vardagslivet. Planering av användning av pengar.

## Nivå 2, 100 poäng

Nivåkod: MATM2N0

### Centralt innehåll

Undervisningen i ämnet matematik på nivå 2 ska behandla följande centrala innehåll:

#### *Taluppfattning, aritmetik och algebra*

- Beräkningar med tal skrivna på olika former utifrån behov i vardags- och arbetslivet. Överslagsberäkning, huvudräkning och beräkningar med digitala verktyg.
- Algebraiska uttryck och formler som är relevanta för användning i vardags- och arbetslivet.
- Hjälpmedel som används inom olika yrkesområden.
- Rimlighetsbedömning vid uppskattningar och beräkningar.

#### *Geometri*

- Geometriska begrepp som används i vardags- och arbetslivet, till exempel i ritningar och konstruktioner. Användning av koordinatsystem.
- Mätning och beräkning av storheter som används i vardags- och arbetslivet, till exempel volym och hastighet.
- Matematiska enheter, enhetsbyten och behandling av måttetal som används i vardags- och arbetslivet.
- Metoder för att uppskatta, mäta, beräkna och planera tid. Uppföljning av tidsplaneringar.

#### *Samband och förändring*

- Procentbegreppet och beräkningar med procent i vardags- och arbetslivet.
- Proportionalitet i samband med beräkningar, mätningar eller konstruktioner.

#### *Sannolikhet och statistik*

- Beskrivande statistik med hjälp av tabeller och diagram. Granskning av hur statistiska resultat används i samhället och i arbetslivet.

#### *Problemlösning*

- Formulering av matematiska frågeställningar med utgångspunkt i vardags- och arbetslivet.
- Problemlösning med utgångspunkt i situationer i vardags- och arbetslivet, däribland frågeställningar som berör hållbar utveckling och hur matematik kan användas för kritisk granskning av fakta och påståenden.
- Budgetering för vardagslivet.

## Betygskriterier

Av 18 kap. 23 § andra stycket och 20 kap. 37 § andra stycket skollagen (2010:800) följer att läraren vid betygssättningen i ett ämne ska göra en sammantagen bedömning av elevens kunskaper på den aktuella nivån i ämnet i förhållande till de betygskriterier som gäller för ämnet som helhet och sätta det betyg som bäst motsvarar elevens kunskaper. Samtliga kriterier för betyget E ska dock vara uppfyllda för att eleven ska kunna få ett godkänt betyg.

### Betyget E

Eleven använder och beskriver matematiska begrepp och samband mellan begrepp på ett **mycket enkelt** sätt.

Eleven använder matematiska metoder på ett **delvis fungerande** sätt för att göra beräkningar och utföra rutinuppgifter.

Eleven löser **mycket enkla** problem med hjälp av matematik och reflekterar över lösningars rimlighet.

Eleven för **mycket enkla** matematiska resonemang i redovisningar och samtal.

Eleven använder symboler och andra matematiska uttrycksformer på ett **delvis fungerande** sätt.

### Betyget D

Elevens kunskaper bedöms sammantaget vara mellan C och E.

### Betyget C

Eleven använder och beskriver matematiska begrepp och samband mellan begrepp på ett **enkelt** sätt.

Eleven använder matematiska metoder på ett **i huvudsak fungerande** sätt för att göra beräkningar och utföra rutinuppgifter.

Eleven löser **enkla** problem med hjälp av matematik och reflekterar över lösningars rimlighet.

Eleven för **enkla** matematiska resonemang i redovisningar och samtal.

Eleven använder symboler och andra matematiska uttrycksformer på ett **i huvudsak fungerande** sätt.

**Betyget B**

Elevens kunskaper bedöms sammantaget vara mellan A och C.

**Betyget A**

Eleven använder och beskriver matematiska begrepp och samband mellan begrepp på ett **utvecklat** sätt.

Eleven använder matematiska metoder på ett **fungerande** sätt för att göra beräkningar och utföra rutinuppgifter.

Eleven löser **relativt komplexa** problem med hjälp av matematik och reflekterar över lösningars rimlighet.

Eleven för **utvecklade** matematiska resonemang i redovisningar och samtal.

Eleven använder symboler och andra matematiska uttrycksformer på ett **fungerande** sätt.