

Matematik Nationell delkurs 4

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. Matematisk verksamhet är till sin art en kreativ, reflekterande och problemlösande aktivitet som är nära kopplad till den samhälleliga, sociala, naturvetenskapliga, tekniska och digitala utvecklingen. Kunskaper i matematik ger oss förutsättningar att fatta välgrundade beslut i vardagslivets många valsituationer och ökar våra möjligheter att delta i arbetslivet och i samhällets beslutsprocesser.

Syfte

Undervisningen i kursen matematik ska syfta till att eleven utvecklar kunskaper om matematik och matematikens användning i vardags-, samhälls- och arbetsliv samt för fortsatta studier. På så sätt ska undervisningen bidra till att eleven utvecklar intresse för matematik och tilltro till sin förmåga att använda matematik i olika sammanhang. Eleven ska också ges möjligheter att uppleva estetiska värden i möten med matematiska mönster, former och samband.

Undervisningen ska ge eleven förutsättningar att utveckla kunskaper om och förtrogenhet med grundläggande matematiska begrepp och metoder och deras användbarhet. Den ska även ge eleven möjligheter att utveckla kunskaper i att använda digitala verktyg för att lösa problem och för att fördjupa sitt matematiska kunnande.

Undervisningen ska bidra till att eleven utvecklar förmåga att formulera och lösa problem samt reflektera över och värdera valda strategier, modeller och resultat. Eleven ska även ges förutsättningar att tolka olika situationer och utifrån dem beskriva och formulera matematiska frågeställningar. På så sätt får eleven förutsättningar att lösa problem med användning av matematik både i vardagen och arbetslivet.

Undervisningen ska bidra till att eleven utvecklar förmåga att argumentera logiskt och föra matematiska resonemang. Eleven ska genom undervisningen också ges möjligheter att utveckla en förtrogenhet med matematikens uttrycksformer och hur dessa kan användas för att kommunicera i olika sammanhang. Undervisningen ska utgå från elevens kunskaper i matematik och ta tillvara tidigare erfarenheter från vardag och arbetsliv, för att på så sätt fördjupa elevens förståelse av matematiken.

Undervisningen ska ge eleven förutsättningar att utveckla kunskaper om historiska sammanhang där viktiga begrepp och metoder i matematiken har utvecklats. Genom undervisningen ska eleven även ges möjligheter att reflektera över matematikens betydelse, användning och begränsning i vardags-, samhälls- och arbetsliv samt för fortsatta studier.

Genom undervisningen i kursen matematik ska eleven ges förutsättningar att utveckla sin förmåga att

- förmåga att använda och beskriva matematiska begrepp och samband mellan begrepp,

- förmåga att välja och använda lämpliga matematiska metoder för att göra beräkningar och lösa rutinuppgifter,
- förmåga att formulera och lösa problem med hjälp av matematik samt värdera valda strategier,
- förmåga att föra och följa matematiska resonemang, och
- förmåga att använda matematikens uttrycksformer för att samtala om och redogöra för frågeställningar, beräkningar och slutsatser.

Centralt innehåll

Taluppfattning och tals användning

- Reella tal och deras egenskaper samt talens användning i matematiska situationer.
- Talsystemets utveckling från naturliga tal till reella tal.
- Tal i potensform. Grundpotensform för att uttrycka små och stora tal samt användning av prefix.
- Matematiska lagar och regler samt deras användning vid beräkningar med tal i bråk-, decimal- och potensform.
- Metoder för beräkningar med tal i bråk- och decimalform vid överslagsräkning, huvudräkning och skriftlig beräkning. Användning av digitala verktyg vid beräkningar.
- Rimlighetsbedömning vid uppskattningar och beräkningar.

Algebra

- Matematiska likheter samt hur likhetstecknet används för att teckna ekvationer och funktioner.
- Variablers användning i algebraiska uttryck, formler, ekvationer och funktioner.
- Metoder för att lösa linjära ekvationer och enkla andragradsekvationer.
- Mönster i talföljder och geometriska mönster samt hur de konstrueras, beskrivs och uttrycks generellt.

Geometri

- Geometriska objekt samt deras egenskaper och inbördes relationer. Konstruktion av geometriska objekt, både med och utan digitala verktyg.
- Metoder för beräkning av area, omkrets och volym hos geometriska objekt, samt enhetsbyten i samband med detta.
- Geometriska satser och formler samt argumentation för deras giltighet.
- Skala vid förminskning och förstoring av två- och tredimensionella objekt.
- Likformighet och kongruens.

Sannolikhet och statistik

- Sannolikhet samt metoder för att beräkna sannolikhet i olika situationer. Bedömning av risker och chanser utifrån simuleringar och statistiskt material.
- Kombinatoriska principer och hur de kan användas i olika situationer.

- Tabeller, diagram och grafer samt hur de tolkas och används för att beskriva resultat av egna och andras undersökningar, både med och utan digitala verktyg.
- Lägesmått och spridningsmått samt hur de används för bedömning av resultat vid statistiska undersökningar.

Samband och förändring

- Proportionalitet och hur det används för att uttrycka skala, likformighet och förändring.
- Härledda enheter, till exempel km/h och kr/kg.
- Procent och förändringsfaktor för att uttrycka förändring samt beräkningar med procent i olika situationer.
- Koordinatsystem och gradering av koordinataxlar.
- Räta linjens ekvation och förändringstakt. Användning av räta linjens ekvation för att beskriva samband.
- Funktioner och hur de används för att beskriva samband och förändring samt undersöka förändringstakt. Hur funktioner uttrycks i form av grafer, tabeller och funktionsuttryck, både med och utan digitala verktyg.
- **Problemlösning**
 - Strategier för att lösa matematiska problem i olika situationer. Värdering av valda strategier och metoder.
 - Formulering av matematiska frågeställningar utifrån olika situationer.
 - Enkla matematiska modeller och hur de kan användas i olika situationer.

Betygskriterier

Betygskriterier för betyget Godkänt

Eleven visar grundläggande kunskaper om matematiska begrepp. Eleven använder och beskriver begrepp och samband mellan begrepp med tillfredsställande säkerhet inom områdena taluppfattning och tals användning, algebra, geometri, sannolikhet och statistik samt samband och förändring.

Eleven väljer och använder i huvudsak fungerande matematiska metoder för att göra beräkningar och lösa rutinuppgifter med tillfredsställande säkerhet inom områdena taluppfattning och tals användning, algebra, geometri, sannolikhet och statistik samt samband och förändring.

Eleven löser enkla problem och värderar strategier och resultatens rimlighet på ett enkelt sätt. I samband med problemlösning bidrar eleven till att formulera enkla matematiska modeller som kan tillämpas i sammanhanget.

Eleven för och följer matematiska resonemang genom att framföra och bemöta påståenden med enkla matematiska argument.

Eleven samtalar om matematik och redogör för tillvägagångssätt på ett i huvudsak fungerande sätt och använder då symboler och andra matematiska uttrycksformer.