

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 en kreativ, reflekterande och problemlösande aktivitet som är nära kopplad till den samhälleliga, sociala, tekniska och digitala utvecklingen. Kunskaper i matematik ger människor förutsättningar att fatta välgrundade beslut i vardagslivets många valsituationer och ökar möjligheterna att delta i samhällets beslutsprocesser.

Syfte

Undervisningen i kursen matematik inom kommunal vuxenutbildning på grundläggande nivå ska syfta till att eleven utvecklar kunskaper om matematik och matematikens användning i vardags-, samhälls-, studie- och arbetsliv. Undervisningen ska bidra till att eleven utvecklar intresse för matematik och tilltro till sin förmåga att använda matematik i olika sammanhang. Den ska också ge eleven möjlighet att uppleva estetiska värden i möten med matematiska mönster, former och samband.

Genom undervisningen ska eleven ges förutsättningar att utveckla förtrogenhet med grundläggande matematiska begrepp och metoder och deras användbarhet. Vidare ska eleven genom undervisningen ges möjligheter att utveckla kunskaper i att använda digitala verktyg och programmering för att kunna undersöka problemställningar och matematiska begrepp, göra beräkningar samt för att presentera och tolka data.

Undervisningen ska bidra till att eleven utvecklar kunskaper för att kunna formulera och lösa problem samt reflektera över och värdera valda strategier, metoder, modeller och resultat. Eleven ska även ges förutsättningar att utveckla kunskaper för att kunna tolka vardagliga och matematiska situationer samt beskriva och formulera dessa med hjälp av matematikens uttrycksformer.

Undervisningen ska bidra till att eleven utvecklar förmågan att argumentera logiskt och föra matematiska resonemang. Eleven ska genom undervisningen också ges möjlighet att utveckla en förtrogenhet med matematikens uttrycksformer och hur dessa kan användas för att kommunicera i vardagliga och matematiska sammanhang. Genom undervisningen ska eleven ges möjlighet att fördjupa sin förståelse av sina tidigare erfarenheter av och kunskaper i matematik.

Undervisningen ska även 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-, studie- och arbetsliv, i andra ämnen och under historiska skeenden och därigenom kunna se matematikens sammanhang och relevans.

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

- använda och beskriva matematiska begrepp och samband mellan begrepp,
- välja och använda lämpliga matematiska metoder för att göra beräkningar och lösa rutinuppgifter,
- formulera och lösa problem med hjälp av matematik samt värdera valda strategier,
- föra och följa matematiska resonemang, och
- 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 deras användning i vardagliga och matematiska situationer.
- Talsystemets utveckling från naturliga tal till reella tal. Positionssystemet. Metoder för beräkningar som används och har använts i olika historiska och kulturella sammanhang.
- Tal i potensform och grundpotensform för att uttrycka små och stora tal samt användning av prefix.
- De fyra räknesättens egenskaper och samband samt användning i olika situationer.
- Centrala metoder för beräkningar med tal i bråk- och decimalform vid överslagsräkning, huvudräkning samt vid beräkningar med skriftliga metoder och digitala verktyg. Metodernas användning i olika situationer.
- Rimlighetsbedömning vid uppskattningar och beräkningar i vardagliga och matematiska situationer samt inom andra ämnesområden.

Algebra

- Innebörden av variabelbegreppet och dess användning i algebraiska uttryck, formler och ekvationer.
- Algebraiska uttryck, formler och ekvationer i situationer som är relevanta för eleven.
- Hur mönster i talföljder samt geometriska mönster kan konstrueras, beskrivas och uttryckas generellt.
- Metoder för ekvationslösning.
- Hur algoritmer skapas, testas och förbättras vid programmering. Programmering i olika programmeringsmiljöer.

Geometri

- Geometriska objekt och deras inbördes relationer. Geometriska egenskaper hos dessa objekt.
- Avbildning och konstruktion av geometriska objekt, såväl med som utan digitala verktyg.
- Skala vid förminskning och förstoring av två- och tredimensionella objekt.

- Likformighet och symmetri i planet.
- Metoder för beräkning av area, omkrets och volym hos geometriska objekt samt enhetsbyten i samband med detta.
- Geometriska satser och formler och behovet av argumentation för deras giltighet.

Statistik och sannolikhet

- Likformig sannolikhet och metoder för att beräkna sannolikheten i vardagliga situationer.
- Hur kombinatoriska principer kan användas i enkla vardagliga och matematiska problem.
- Tabeller, diagram och grafer samt hur de kan tolkas och användas för att beskriva resultat av egna och andras undersökningar, såväl med som utan digitala verktyg.
- Hur lägesmått och spridningsmått kan användas för bedömning av resultat vid statistiska undersökningar.
- Bedömning av risker och chanser utifrån datorsimuleringar och statistiskt material.

Samband och förändring

- Procent och förändringsfaktor för att uttrycka förändring samt beräkning med procent i vardagliga situationer och i situationer inom olika ämnesområden.
- Funktioner och räta linjens ekvation. Hur funktioner kan användas för att, såväl med som utan digitala verktyg, undersöka förändring, förändringstakt och samband.

Problemlösning

- Strategier för matematisk problemlösning, med och utan digital teknik, i situationer med anknytning till vardags-, samhälls-, studie- och arbetsliv samt inom olika ämnesområden. Värdering av valda strategier och metoder.
- Matematisk formulering av frågeställningar utifrån situationer med anknytning till vardags-, samhälls-, studie- och arbetsliv samt inom olika ämnesområden.
- Enkla matematiska modeller och hur de kan användas i olika situationer.

Betygskriterier

Betygskriterier för betyget Godkänt

Eleven har grundläggande kunskaper om matematiska begrepp. Eleven visar det genom att använda och beskriva begrepp och samband mellan begrepp inom områdena taluppfattning och tals användning, algebra, geometri, statistik och sannolikhet samt samband och förändring med tillfredsställande säkerhet.

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

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

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

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