



MATEMATIK

Utbildningen i matematik syftar till att utveckla elevens intresse för matematik och möjligheter att kommunicera med matematikens språk och uttrycksformer. Den skall också ge eleven möjlighet att upptäcka estetiska värden matematiska mönster, former och samband samt att uppleva den tillfredsställelse och glädje som ligger i att kunna förstå och lösa problem.

Den nationella kursplanen fastslår

Mål som eleverna lägst ska ha uppnått i slutet av det tredje skolåret

Målen uttrycker en lägsta godtagbar kunskapsnivå. Skolan och skolhuvudmannen ansvarar för att eleverna ges möjlighet att uppnå denna. De flesta elever kan och ska komma längre i sin kunskapsutveckling än vad denna nivå anger.

Eleven ska ha förvärvat sådana grundläggande kunskaper i matematik som behövs för att

- kunna tolka elevnära information med matematiskt innehåll
- kunna uttrycka sig muntligt, skriftligt och i handling på ett begripligt sätt med hjälp av vardagligt språk, grundläggande matematiska begrepp och symboler, tabeller och bilder
- kunna undersöka elevnära matematiska problem, pröva och välja lösningsmetoder och räknesätt samt uppskatta och reflektera över lösningar och deras rimlighet

Inom denna ram ska eleven

Beträffande tal och talens beteckningar

- kunna läsa och skriva tal samt ange siffrors värde i talen inom heltalsområdet 0-1000
- kunna dela upp helheter i olika antal delar samt kunna beskriva, jämföra och namnge delarna som enkla bråk
- kunna beskriva mönster i enkla talföljder
- kunna hantera matematiska likheter inom heltalsområdet 0-20

Beträffande räkning med positiva heltal

- kunna förklara vad de olika räknesätten står för och deras samband med varandra med hjälp av till exempel konkret material eller bilder
- kunna räkna i huvudet med de fyra räknesätten när talen och svaren ligger inom heltalsområdet 0-20 samt med enkla tal inom ett utvidgat talområde
- kunna addera och subtrahera tal med hjälp av skriftliga räknemetoder när talen och svaren ligger inom talområdet 0-200

Beträffande rumsuppfattning och geometri

- kunna beskriva föremåls och objekts placering med hjälp av vanliga och enkla lägesbestämningar
- kunna beskriva, jämföra och namnge vanliga två- och tredimensionella geometriska objekt
- kunna rita och avbilda enkla tvådimensionella figurer samt utifrån instruktion bygga enkla tredimensionella figurer
- kunna fortsätta och konstruera enkla geometriska mönster

Beträffande mätning

- kunna göra enkla jämförelser av olika längder, areor, massor, volymer och tider



- kunna uppskatta och mäta längder, massor, volymer och tid med vanliga måttenheter

Beträffande statistik

- kunna tolka och presentera enkel och elevnära information i tabeller och diagram

Mål som eleverna skall ha uppnått i slutet av det femte skolåret

Eleven skall ha förvärvat sådana grundläggande kunskaper i matematik som behövs för att kunna beskriva och hantera situationer och lösa konkreta problem i elevens närmiljö.

Inom denna ram skall eleven

- ha en grundläggande taluppfattning som omfattar naturliga tal och enkla tal i bråk- och decimalform,
- förstå och kunna använda addition, subtraktion, multiplikation och division samt kunna upptäcka talmönster och bestämma obekanta tal i enkla formler,
- kunna räkna med naturliga tal – i huvudet, med hjälp av skriftliga räknemetoder och med miniräknare,
- ha en grundläggande rumsuppfattning och kunna känna igen och beskriva några viktiga egenskaper hos geometriska figurer och mönster,
- kunna jämföra, uppskatta och mäta längder, areor, volymer, vinklar, massor och tider samt kunna använda ritningar och kartor,
- kunna avläsa och tolka data givna i tabeller och diagram samt kunna använda elementära lägesmått.

Mål som eleverna skall ha uppnått i slutet av det nionde skolåret

Eleven skall ha förvärvat sådana kunskaper i matematik som behövs för att kunna beskriva och hantera situationer samt lösa problem som vanligen förekommer i hem och samhälle och som behövs som grund för fortsatt utbildning.

Inom denna ram skall eleven

- ha utvecklat sin taluppfattning till att omfatta hela tal och rationella tal i bråk- och decimalform,
- ha goda färdigheter i och kunna använda överslagsräkning och räkning med naturliga tal och tal i decimalform samt procent och proportionalitet i huvudet, med hjälp av skriftliga räknemetoder och med tekniska hjälpmedel,
- kunna använda metoder, måttsystem och mätinstrument för att jämföra, uppskatta och bestämma längder, areor, volymer, vinklar, massor, tidpunkter och tidsskillnader,
- kunna avbilda och beskriva viktiga egenskaper hos vanliga geometriska objekt samt kunna tolka och använda ritningar och kartor,
- kunna tolka, sammanställa, analysera och värdera data i tabeller och diagram,
- kunna använda begreppet sannolikhet i enkla slumpsituationer,
- kunna tolka och använda enkla formler, lösa enkla ekvationer, samt kunna tolka och använda grafer till funktioner som beskriver verkliga förhållanden och händelser.

Dessutom finns ett flertal strävansmål för elevernas maximala utveckling

Våra nedbrutna mål för att ge eleverna goda möjligheter att nå de nationella målen är följande:



Förskolan strävar efter att barnen

- får använda räkneramsan och kan koppla räkneorden till antal genom t ex ramsor, sagor och sånger
- får bekanta sig med siffersymbolerna och ordningstalen t ex genom att räkna hur många barn som är närvarande vid olika aktiviteter
- får prova att mäta och göra jämförelser t ex genom att mäta varandra, mäta saker i omgivningen och mäta när de bakar (hel och halv liter, dl, msk, tsk)
- upptäcker olika former och mönster genom iakttagelser t ex cirklar, kvadrater, trianglar, rektanglar, det kan ske genom att gå på "formjakt" inom- eller utomhus
- får förmåga att uppfatta tid och rum, bekanta sig med begreppen morgon, kväll, dag, natt, veckodagar, månader osv
- får bekanta sig med begrepp som anger läge, riktning och avstånd genom att samtala kring var i rummet olika föremål finns i förhållande till sin omgivning

Förskoleklass

Jämförelseord

- känner till benämningar för likhet, läge, färg, storlek
- kan lägesbegrepp
- kan laborativt använda begreppen hälften – dubbelt

Geometri

- känner igen figurerna kvadrat, cirkel, rektangel, triangel
- kan skapa olika mönster
- kan göra jämförande mätningar med kroppen

Aritmetik

- kan ramsräkna 1-30
- kan räkna 10 föremål
- känner igen siffrorna
- kan i lekar ange ordningstalen 1:a-5:e
- kan avläsa klockans hela timmar

Problemlösning

- kan rita och måla svaren "Bild- och prat-matte"

Åk 1

Jämförelseord

- känner till massa, längd, bredd och tjocklek
- laborerar och kan benämna antal och kvantitet

Aritmetik

- kan skriva siffrorna
- kan talområdet 0-10, uppdelning av talen och tiokamraterna
- kan ordningstalen
- kan addition 0-10, färdighetsträning
- kan subtraktion 0-10, färdighetsträning
- kan talraden 0-100, ramsräkning, talens grannar
- har förståelse för siffrors positionsvärde i tvåsiffriga tal



- kan talområdet 0-100, färdighetsträning utan tiotalsovergångar
- kan avläsa halvtimmar på klockan
- kan räkna och växla pengar - tjugokronorssedel, tio-, fem- och enkrona

Geometri

- kan kopiera och färdigställa påbörjade mönster och former

Problemlösning

- kan lösa problem med bildspråk, ord (muntligt eller skriftligt) inom årets talområde

Åk 2

Jämförelseord

- kan laborera och kan benämna höjd, ålder, pris och tidsord

Aritmetik

- kan additioner inom talområdet 0-20, färdighetsträning med tiotalsovergång
- kan subtraktion inom talområdet 0-20, färdighetsträning med tiotalsovergång
- har förståelse för siffrors positionsvärde i tresiffriga tal
- kan talområdet 0-500, färdighetsträning utan tiotalsovergångar med hjälp av skriftliga räknemetoder
- förstår multiplikation med 0, 1, 2, 5 respektive 10
- kan avläsa kvart i och kvart över på klockan
- kan avläsa temperaturenheten grader Celsius

Geometri

- kan se och upptäcka mönster i omgivningen
- kan skapa egna mönster
- kan benämna kvadrat, rektangel, triangel och cirkel
- kan mäta i meter och centimeter
- kan laborera med vikterna kg och hg
- kan laborera med volymerna liter och deciliter

Problemlösning

- kan lösa problem med bildspråk, ord (muntligt eller skriftligt) och matematikspråk inom årets talområde

Åk 3

Aritmetik

- behärskar de begrepp som tillhör addition och subtraktion
- kan förklara vad de fyra räknesätten står för och deras samband med varandra med hjälp av olika metoder
- kan skriva en räknehändelse utifrån ett givet uttryck, t ex $54 - 26 =$ eller $5 * 8 =$
- kan addition med tiotalsovergångar med hjälp av skriftliga räknemetoder inom talområdet 0-200 (ex: $175 + 18 =$)
- kan subtraktion med tiotalsovergång med hjälp av skriftliga räknemetoder inom talområdet 0-200 (ex: $175 - 18 =$)
- kan ramsräkna, läsa och skriva talraden inom talområdet 0-1000
- kan siffrornas positionsvärde i positionssystemet inom talområdet 0-1000
- kan beskriva mönster i enkla talföljder, t ex 3, 6, 9 eller 430, 410, 390
- kan multiplikationstabellerna 0, 1, 2, 3, 4, 5 och 10



- kan laborativt förstå enkla divisioner (ex: 4 personer ska dela på 12 kolor, hur många kolor får var och en?)
- kan dela upp helheter i olika delar
- kan storleksordna enkla bråk med hjälp av konkret material eller bilder, t ex $1/2$, $1/3$
- behärskar årets indelning, årstid, månad och vecka
- behärskar analog tidsvisning
- känner till digital tidsvisning
- behärskar likhetstecknets betydelse (ex: $6 + 1 = 3 + \underline{\quad}$; $\underline{\quad} - 5 = 10$; $4 * 3 = \underline{\quad} + 4$; $7 \underline{\quad} 2 = 14$)
- kan använda miniräknare när det gäller addition och subtraktion med två termer (ex: $77 + 19 =$; $83 - 68 =$)

Geometri

- kan använda begreppen dubbelt och hälften
- kan beskriva föremåls placering i rummet
- kan jämföra längder, areor, massor, volymer och tider med hjälp av konkret material
- kan uppskatta och mäta längd, massa, volym och tid med vanliga måttenheter t ex meter, kilogram, liter, timme
- kan rita och avbilda tvådimensionella figurer
- kan bygga tredimensionella figurer utifrån instruktioner med hjälp av t ex klossar
- kan beskriva och fortsätta geometriska mönster
- kan enheterna mil och km
- kan beskriva, jämföra och namnge klot, kub, kon, cylinder och rätblock

Statistik

- kan tolka enkla tabeller och diagram
- kan presentera enkel och elevnära information i tabeller och stapeldiagram

Problemlösning

- förstår problemet, har en lösningsmetod, kan "räkna ut" och dra slutsatser av resultatet samt bedöma resultatets rimlighet

Huvudräkning

- behärskar de fyra räknesätten då talen och svaren rör sig inom heltalsområdet 0-20

Åk 4

Aritmetik

- behärskar de begrepp som tillhör multiplikation och division
- behärskar addition med och utan tiotalsovergångar
- behärskar taluppfattning, platsvärde, tallinje (ex: $953 = 900 + 50 + 3$)
- behärskar avrundning (ex: $87 \approx 90$)
- behärskar subtraktion med och utan tiotalsovergångar
- behärskar multiplikationstabellerna 1, 2, 3, 4, 5 och 10
- behärskar multiplikation med 10, 100 och 1000 – huvudräkning
- kan beräkning med multiplikation och minnessiffra (ex: $3 \times 328 =$)
- behärskar omvänd multiplikation (ex: $15/3 =$)
- behärskar kort division (ex: $612/8 =$)
- kan namnge olika "bråktalsdelar" (ex: en åttondel = $1/8$, halva hälften)
- förstår antal delar på "en hel" (ex: $1 = 3/3 = 4/4 = 100/100$)
- behärskar tidsbegreppen morgon - kväll, dygn - timme - minut, $1 \text{ dygn} = 24 \text{ h}$, $1 \text{ h} = 60 \text{ min}$
- behärskar digital tid och tidsberäkning
- kan beräkna temperaturskillnader

**Geometri**

- behärskar sträckorna m, dm, cm, mm
- kan omvandla $1\text{ m} = 10\text{ dm}$, $1\text{ cm} = 10\text{ mm}$
- behärskar volymerna l, dl, cl
- kan omvandla $1\text{ l} = 10\text{ dl}$, $1\text{ dl} = 10\text{ cl}$
- behärskar vikterna kg, hg, g, kilo = tusen
- kan rita kvadrat, rektangel, triangel och cirkel
- kan beräkna omkretsen för kvadrat, rektangel och triangel
- känner till rät vinkel

Statistik

- kan göra prisjämförelser med hjälp av prislistor
- kan rita och avläsa stapeldiagram

Problemlösning

- kan lösa problem inom alla områden

Åk 5**Aritmetik**

- kan addera flera termer med tiotalsovergång (ex: $124 + 45 + 33 =$)
- behärskar decimaltal (ex: $4,50 + 8,50 =$)
- behärskar avrundning (ex: $26,72\text{ kr} \approx 26,50\text{ kr}$)
- kan subtrahera beräkning med växling över nolla (ex: $103 - 54 =$)
- behärskar multiplikationstabellerna 6, 7, 8 och 9
- kan beräkna multiplikation med minst två minnessiffror (ex: $129 \times 7 =$)
- behärskar kort division med rest (ex: $14/4 = 3\text{ rest }2$)
- behärskar kort division med minnessiffra (ex: $3102/2 =$)
- behärskar division med 10, 100 och 1000 (ex: $30/10 =$; $1200/100 =$; $54000/1000 =$)
- kan addera bråktal med lika nämnare (ex: $3/5 + 1/5 = 4/5$)
- behärskar delar av tal (ex: $1/4$ av $100 = 25$)
- kan omvandla mellan decimalform och bråkform (ex: $12\text{ tiondelar} = 1,2 = 12/10$)
- kan avläsa tidtabell
- behärskar sekund, vecka, månad, kvartal, år, datum och födelsenummer
- kan beräkna tidsskillnad med växling (kl $14.15 -$ kl 16.05)
- kan läsa av tidslinje

Procent

- kan omvandla mellan bråkform och procentform (ex: $22/100 = 22\%$; $1/4 = 25\%$)
- kan omvandla mellan decimalform och procentform (ex: $0,5 = 50\%$)

Geometri

- vet att $1\text{ ton} = 1000\text{ kg}$
- kan använda lämplig enhet (ex: brev = g, pålägg = hg, person = kg, bil = ton)
- behärskar sträckor (ex: $1\text{ mil} = 10\text{ km}$, $1\text{ km} = 1000\text{ m}$)
- kan uppskatta avstånd
- kan hantera volymbegrepp (ex: $1\text{ l} = 1000\text{ ml}$)
- kan rita cirkel med passare
- kan rita likbent triangel
- kan bestämma radie och diameter för en cirkel
- kan beräkna area med cm-rutor



- kan beräkna avstånd på ritning/karta med hjälp av skala (ex: förminskning 1:100, förstoring 100:1)

Statistik

- kan avläsa linjediagram
- kan avläsa cirkeldiagram och avgöra storleksordning på delarna

Tekniska hjälpmedel

- kan använda miniräknaren för kontroll (ex: $124 + 45 + 33 = 202$)

Problemlösning

- inom samtliga områden

Åk 6

Aritmetik

- behärskar additionsberäkning med decimaltal (ex: $73 + 38,50 =$)
- kan göra överslagsberäkning och bedöma rimlighet
- behärskar subtraktionsberäkning med decimaltal (ex: $73 - 38,50 =$; $12,3 - 4,8 =$)
- behärskar subtraktion med flera termer (ex: $352 - 95 - 57 =$)
- behärskar multiplikationsberäkning av tvåsiffriga tal (ex: $52 \times 65 =$)
- behärskar kort division med decimal (ex: $37,80/6 =$; $22,8/6 =$)
- behärskar division med 10, 100, 1000 med decimal (ex: $378/10 =$; $378/100 =$; $378/1000 =$)
- behärskar bråktal i blandad form (ex: skriva om bråktal $1 \frac{2}{3} = 5/3$)
- kan ordna bråktal i storleksordning (ex: $1/5 > 1/6$)
- behärskar tidsbegrepp (ex: 1 sekel = 100 år, 1 decennium = 10 år, " f Kr" och "e Kr")

Geometri

- behärskar omvandling av sträckor från cm till m (ex: $105 \text{ cm} = 1,05 \text{ m}$)
- behärskar omvandling av volymer från cl till l (ex: $105 \text{ cl} = 1,05 \text{ l}$)
- kan skilja på omkrets och area (ex: Kan beräkna en rektangels area.)

Statistik

- kan beräkna medeltemperatur under en vecka (ej under 0°C)

Problemlösning

- inom samtliga områden

Åk 7

Aritmetik

- kan subtrahera bråktal med samma nämnare
- behärskar huvudräkning och praktisk överslagsräkning

Geometri

- behärskar enhetsbyte (ex: $1/4 \text{ h} = 0,25 \text{ h} = 15 \text{ min}$)
- behärskar byte från mm till mil, från mg till ton, dvs ej närliggande enheter
- kan växla mellan areaenheter ett steg i taget
- kan använda olika enheter för längd, tid, massa och volym i praktiska exempel
- kan hantera längd- och tidsskillnad
- kan beräkna vinkelsumman i en triangel
- kan beräkna arean av en triangel

**Statistik**

- kan tolka diagram i olika situationer

Procent

- behärskar grundläggande procenträkning (ex: Beräkna 5 % av 240.; Hur många procent är 20 av 300?)

Algebra

- behärskar prioriteringsregler för de fyra räknesätten och parenteser (ex: $2 + 5 \cdot 4 - 6/3 =$; $13 - (5 + 8) =$)
- behärskar förenklingar och ekvationer (ex: $x + 3x =$; $x + 5 = 7$; $x - 3 = 5$; $3x = 12$; $x/4 = 5$)

Tekniska hjälpmedel

- behärskar de fyra räknesätten i samband med användning av miniräknare

Åk 8**Aritmetik**

- behärskar räkning med negativa tal (ex: $(-5) + (-2) =$; $(-12)/4 =$; $(-8)/(-4) =$)

Procent

- behärskar procentuella förändringar (ex: Beräkna prishöjningen i procent då priset höjs från 245 kr till 315 kr.)

Geometri

- behärskar talet π
- kan beräkna cirkelns omkrets och area då radie eller diameter är kända
- kan använda olika skalor i praktiska tillämpningar (karta, husritning)

Statistik

- behärskar lägesmått, beräkna medelvärde, median och typvärde

Algebra

- behärskar ekvationslösning med hjälp av prövning (ex: Lös ekvationen $2x + 5 = 11$ genom prövning.)
- kan tillämpa enkla formler

Åk 9**Aritmetik**

- behärskar räkning med bråktal via decimalform (ex: $5/6 + 4/5 =$; $1/2 - 1/3 =$; $2/3 \times 4/7 =$, ej division)
- behärskar potenser (ex: $4^6 + 2^4 =$)
- behärskar grundpotensform (ex: Skriv 20000 och 0,003 i grundpotensform.)

Procent

- kan skilja på procent och procentenhet

Geometri

- kan beräkna volymen av räblock och cylinder
- behärskar volymenheter, byte mellan en enhet i taget (ex: $1 \text{ l} = 1 \text{ dm}^3$)
- kan namnge liksidig, likbent och rätvinklig triangel
- kan rät, spetsig och trubbig vinkel

**Statistik och sannolikhetslära**

- kan läsa av och rita stapel- och stolpdiagram
- kan läsa av cirkeldiagram och histogram
- kan göra enkla sannolikhetsberäkningar (ex: Hur stor är sannolikheten att slå en 3:a med en tärning?)

Algebra

- behärskar prioriteringsregler, även potenser
- kan lösa ekvationer algebraiskt
- kan ställa upp och använda enkla formler och ekvationer vid problemlösning (ex: $2x + 5 = 9$)
- behärskar ekvationer som innehåller parenteser (ex: $2(x + 3) = 10$)
- kan tolka och använda grafer till funktioner som beskriver verkliga förhållanden och händelser

Tekniska hjälpmedel

- kan använda miniräknare vid beräkning av naturliga tal (ex: $-5 + (-2) = ; (-12)/4 = ; 100/(7+3) =$)

Gymnasiets A-kurs**Aritmetik**

- behärskar rimlighetsbedömningar i samband med huvudräkning
- behärskar räkning med bråktal (ex: $5/6 + 4/5 = ; 1/2 - 1/3 = ; 2/3 * 4/7 = ;$ ej division)
- förstår potensform (ex: $5^3 = 5 * 5 * 5 = 125$)
- förstår potenslagar (ex: $5^2 * 5^3 = 5^5$)
- förstår grundpotensform (ex: Kan omvandla till decimalform $4 * 10^{-5}$.)
- kan använda alla fyra räknesätt med negativa tal

Procent

- behärskar förändringsfaktor
- behärskar räntebegreppet

Geometri

- behärskar byte av areaenheter, ej närliggande
- behärskar byte av volymenheter, ej närliggande

Statistik

- kan läsa av och rita linje- och cirkeldiagram
- kan läsa av histogram

Algebra

- behärskar förenklingar genom att ta bort parenteser med hänsyn till tecknet
- kan multiplicera in en faktor framför parentesen
- kan tolka uttryck och formler
- kan skriva enkla uttryck t ex omkretsen av en rektangel
- kan lösa ekvationer algebraiskt (ex: $2x + 5 = 7x - 9$)
- behärskar benämnda tal som löses med hjälp av ekvation
- kan rita en graf utifrån given värdetabell
- kan tolka exponentialfunktion (ex: Beräkna värdet y, då $y = 1000 * 1,05^x$, om $x = 5$)

Tekniska hjälpmedel

- kan använda miniräknare för räkning med potenser, grundpotensform, negativa tal, kvadratrötter, π och parenteser
- kan använda formelblad