



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.

De nationella kursplanerna fastslår

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 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 *se matematikordlista sid 9*

- 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 *se matematikordlista sid 9*

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

**Aritmetik**

- kan skriva siffrorna
- kan talområde 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 talområde 0-100, färdighetsträning utan tiotalsövergångar
- 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** *se matematikordlista sid 9*

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

Aritmetik

- kan addition 0-20, färdighetsträning med tiotalsövergång
- kan subtraktion 0-20, färdighetsträning med tiotalsövergång
- har förståelse för siffrors positionsvärde i tresiffriga tal
- kan talområde 0-500, färdighetsträning utan tiotalsövergångar 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 addition med tiotalsövergångar med hjälp av skriftliga räknemetoder inom talområde 0-100 (ex: $75 + 18 =$)



- kan subtraktion med tiotalsövergång med hjälp av skriftliga räknemetoder inom talområde 0-100 (ex: $75 - 18 =$)
- kan talraden inom talområde 0-1000
- kan siffrornas positionsvärde i positionssystemet inom talområde 0-10000
- 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?)
- behärskar årets indelning, årstid, månad och vecka
- behärskar analog tidvisning
- känner till digital tidvisning
- behärskar likhetstecknets betydelse (ex: $6+1 = 3+ _ ; _ -5 = 10$)

Geometri

- kan använda begreppen dubbelt och hälften
- kan enheterna mil och km
- kan beskriva, jämföra och namnge klot, kub och kon

Statistik

- kan laborera med tabeller och stapeldiagram
- kan använda miniräknare när det gäller addition och subtraktion med två termer (ex: $77+19$; $83-68$)

Problemlösning

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

Åk 4

Aritmetik

- behärskar de begrepp som tillhör multiplikation och division
- behärskar addition med och utan tiotalsövergångar
- behärskar taluppfattning, platsvärde, tallinje (ex: $953=900+50+3$)
- behärskar avrundning (ex: $87\sim 90$)
- behärskar subtraktion med och utan tiotalsövergångar
- behärskar multiplikationstabellerna 1, 2, 3, 4, 5 och 10
- behärskar multiplikation med 10, 100 och 1000 – huvudräkning
- kan beräkning med minnessiffra (ex: $40 \times 500 =$)
- 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 dygn = 24 h, 1 h = 60 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 omkrets 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 tiotalsövergång (ex: $124+45+33=$)
- behärskar decimaltal (ex: $4,50 + 8,50 =$)
- behärskar avrundning (ex: 26,72 kr ~ 26,50 kr)
- kan subtrahera beräkning med växling över nolla (ex: $103 - 54 =$)
- behärskar multiplikationstabellerna 6, 7, 8 och 9
- kan beräkna med minst två minnessiffror (ex: $129 \times 7 =$)
- behärskar kort division med rest (ex: $14/4 = 3$ 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 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 ton = 1000 kg
- kan använda lämplig enhet (ex: brev=g, pålägg=hg, person=kg, bil=ton)
- behärskar sträckor (ex: 1 mil = 10 km, 1 km = 1000 m)
- kan uppskatta avstånd
- kan hantera volymbegrepp (ex: 1 l = 1000 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 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 bråktaal 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: $1l = 1 dm^3$)
- 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 bråktalet (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

Matematikordlista

Förskoleklass

Jämförelseord

Storlek stor större störst

Benämningar för utseende, t ex färg, form, storlek

Lägesord - var?

i	ovanpå	bak	bakåt
på	överst	framför	utanför
över	underst	bakom	innanför
under	i början	bredvid	ovanför
först	i slutet	mellan	nedanför
sist	i mitten	högst upp	till vänster
före	mitt på	längst ner	till höger
efter	uppåt	nära	
upp	neråt	närmast	
ner	fram	framåt	

Åk 1

Jämförelseord

Antal	många få	fler färre	flest färst
Kvantitet	mycket	mer/a	mest
Volym	litet	mindre	minst
Massa	tung	tyngre	tyngst
Vikt	lätt	lättare	lättast
Längd	lång kort	längre kortare	längst kortast
Bredd	bred smal	bredare smalare	bredast smalast
Tjocklek	tjock tunn	tjockare tunnare	tjockast tunnast

Ord som ofta används i kombination med jämförelseord

lika	dela lika		
alla	hälften	halv	hälften så mycket
dubbelt	dubbelt så mycket		
ingen	ingenting	knappt	nästan
någon	någoting	drygt	ungefär
lite mer än	lite mindre än	resten	ringa
udda	jämna	full	tom

Åk 2

Jämförelseord

Höjd	hög låg	högre lägre	högst lägst
Ålder	gammal ung	äldre yngre	äldst yngst
Pris	dyr billig	dyrare billigare	dyrast billigast

Tidsord – när?

nu	i dag	i går	snart
då	i morgon	i förrgår	nyss
förr	i övermorgon	om en stund	sedan
alltid	sällan	strax	i fjol
aldrig	ibland	för en stund sen	
ofta	emellanåt	längesedan	
oftast	ständigt	varje (varannan) dag	