

Matematik 7-9

Mål för undervisningen	Innehåll Kompetens som målet anknyter till	Mål för lärandet som härletts ur målen för undervisningen	Föremål för bedömningen	Kunskapskrav för vitsordet 5	Kunskapskrav för vitsordet 7	Kunskapskrav för vitsordet 8	Kunskapskrav för vitsordet 9
Betydelse, värderingar och attityder							
M1 stärka elevens motivation, positiva självbild och självförtroende som elev i matematik	I1-I6 K1, K3, K5	Eleven lär sig att identifiera de saker och studiemetoder som motiverar hen. Eleven strävar efter att förstärka sin positiva självbild och sitt självförtroende som elev i matematik.		Används inte som grund för bildandet av vitsord. Eleven handleds att reflektera över sina erfarenheter som en del av självvärderingen.			

Matematik 7-9

Mål för undervisningen	Innehåll Kompetens som målet anknyter till	Mål för lärandet som härletts ur målen för undervisningen	Föremål för bedömningen	Kunskapskrav för vitsordet 5	Kunskapskrav för vitsordet 7	Kunskapskrav för vitsordet 8	Kunskapskrav för vitsordet 9
Betydelse, värderingar och attityder							
M2 uppmuntra eleven att ta ansvar för sitt matematiklärande både i självständigt arbete och i arbete tillsammans med andra	I1-I6 K3, K7	Eleven påbörjar arbetet, håller i gång det och bedömer när arbetet blivit slutfört. Eleven deltar på eget initiativ i gruppens arbete.	Förmåga att ta ansvar för lärandet	Eleven förmår påbörja arbetet under handledning och hålla i gång det under handledning.	Eleven arbetar delvis självständigt och slutför arbetet under handledning. Eleven deltar i varierande grad i gruppens arbete.	Eleven tar ansvar för sitt lärande och deltar konstruktivt i gruppens arbete.	Eleven tar ansvar för gruppens arbete och strävar efter att förbättra hela gruppens kunskaper.

Matematik 7-9

Mål för undervisningen	Innehåll Kompetens som målet anknyter till	Mål för lärandet som härletts ur målen för undervisningen	Föremål för bedömningen	Kunskapskrav för vitsordet 5	Kunskapskrav för vitsordet 7	Kunskapskrav för vitsordet 8	Kunskapskrav för vitsordet 9
Arbetsfärdigheter							
M3 handleda eleven att upptäcka och förstå samband mellan det som hen lär sig	I1-I6 K1, K4	Eleven observerar och förstår samband mellan det som hen lär sig. Eleven kan beskriva, förklara och tillämpa det som hen förstår.	Sambanden mellan det man lärt sig	Eleven observerar under handledning samband mellan olika saker hen lärt sig under handledning.	Eleven observerar och beskriver samband mellan det som hen lär sig.	Eleven finner samt förklarar och motiverar samband mellan det som hen lärt sig.	Eleven kombinerar de saker hen lärt sig och beskriver vad sambanden mellan dem beror på.

Matematik 7-9

Mål för undervisningen	Innehåll Kompetens som målet anknäver till	Mål för lärandet som härletts ur målen för undervisningen	Föremål för bedömningen	Kunskapskrav för vitsordet 5	Kunskapskrav för vitsordet 7	Kunskapskrav för vitsordet 8	Kunskapskrav för vitsordet 9
Arbetsfärdigheter							
M4 uppmuntra eleven att få rutin i att uttrycka sig matematiskt på ett exakt sätt både muntligt och i skrift	I1-I6 K1, K2, K4, K5	Eleven uttrycker sitt matematiska tänkande på ett exakt sätt genom att använda olika uttrycksmedel.	Matematisk uttrycksförmåga	Eleven uttrycker under handledning sitt matematiska tänkande på något sätt.	Eleven uttrycker sitt matematiska tänkande antingen muntligt eller skriftligt.	Eleven uttrycker sitt matematiska tänkande både muntligt och skriftligt.	Eleven uttrycker och motiverar sitt matematiska tänkande.

Matematik 7-9

Mål för undervisningen	Innehåll Kompetens som målet anknyter till	Mål för lärandet som härletts ur målen för undervisningen	Föremål för bedömningen	Kunskapskrav för vitsordet 5	Kunskapskrav för vitsordet 7	Kunskapskrav för vitsordet 8	Kunskapskrav för vitsordet 9
Arbetsfärdigheter							
M5 stödja eleven då hen löser uppgifter som kräver logiskt och kreativt tänkande och utvecklar de färdigheter som behövs för detta	I1-I6 K1, K3, K4, K5, K6	Eleven strukturerar problem, identifierar matematisk information i problemen och löser dem genom att använda matematiska metoder.	Problemlösningsförmåga	Eleven strukturerar problem under handledning och löser delar av problem.	Eleven kan ta fram den matematiska informationen ur ett givet problem och löser problem under handledning.	Eleven strukturerar och löser problem som kräver logiskt och kreativt tänkande.	Eleven undersöker om det finns andra lösningsalternativ.

Matematik 7-9

Mål för undervisningen	Innehåll Kompetens som målet anknyter till	Mål för lärandet som härletts ur målen för undervisningen	Föremål för bedömningen	Kunskapskrav för vitsordet 5	Kunskapskrav för vitsordet 7	Kunskapskrav för vitsordet 8	Kunskapskrav för vitsordet 9
Arbetsfärdigheter							
M6 handleda eleven att utvärdera och utveckla sina matematiska lösningar och att kritiskt granska resultatets rimlighet	I1-I6 K1, K3, K4, K6	Eleven utvärderar och utvecklar sin matematiska lösning och granskar kritiskt resultatets rimlighet.	Förmåga att utvärdera och utveckla matematiska lösningar	Eleven beskriver under handledning en lösning som hen producerat och reflekterar under handledning över resultatets rimlighet.	Eleven beskriver en lösning som hen utarbetat, reflekterar över resultatets rimlighet och utvärderar sin lösning under handledning.	Eleven granskar kritiskt sin matematiska lösning och resultatets rimlighet.	Eleven utvärderar och utvecklar vid behov sin lösning.

Matematik 7-9

Mål för undervisningen	Innehåll Kompetens som målet anknyter till	Mål för lärandet som härletts ur målen för undervisningen	Föremål för bedömningen	Kunskapskrav för vitsordet 5	Kunskapskrav för vitsordet 7	Kunskapskrav för vitsordet 8	Kunskapskrav för vitsordet 9
Arbetsfärdigheter							
M7 uppmuntra eleven att tillämpa matematik också i övriga läroämnen och det omgivande samhället	I1-I6 K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7	Eleven identifierar matematik i olika omgivningar och i andra läroämnen, uttrycker problem med matematikens språk.	Tillämpning av matematik	Eleven inser matematikens användningsmöjligheter i sin närhet och känner till nödvändigheten att uttrycka problem matematiskt.	Eleven tillämpar matematik genom att uttrycka problem på matematikens språk med hjälp av givna exempel.	Eleven tillämpar matematik i olika miljöer genom att uttrycka problem i den verkliga världen på matematikens språk.	Eleven ger exempel på hur matematiken tillämpas i samhället. Eleven utnyttjar sina matematiska färdigheter i olika situationer.

Matematik 7-9

Mål för undervisningen	Innehåll Kompetens som målet anknyter till	Mål för lärandet som härletts ur målen för undervisningen	Föremål för bedömningen	Kunskapskrav för vitsordet 5	Kunskapskrav för vitsordet 7	Kunskapskrav för vitsordet 8	Kunskapskrav för vitsordet 9
Arbetsfärdigheter							
M8 handleda eleven att utveckla sin förmåga att hantera och analysera information samt vägleda eleven att granska information kritiskt	11, 14, 16 K1, K4, K5	Eleven hämtar och analyserar information och reflekterar över dess sanningsenlighet och betydelse.	Analys och kritisk granskning av information	Eleven kan under handledning jämföra information på matematisk grund.	Eleven behandlar och presenterar information enligt ett givet exempel.	Eleven hämtar, behandlar och presenterar information samt reflekterar över dess tillförlitlighet.	Eleven tillämpar sina färdigheter i att hantera och analysera information, tolkar information och bedömer informationens tillförlitlighet.

Matematik 7-9

Mål för undervisningen	Innehåll Kompetens som målet anknyter till	Mål för lärandet som härletts ur målen för undervisningen	Föremål för bedömningen	Kunskapskrav för vitsordet 5	Kunskapskrav för vitsordet 7	Kunskapskrav för vitsordet 8	Kunskapskrav för vitsordet 9
Arbetsfärdigheter							
M9 handleda eleven att använda digitala verktyg i studierna i matematik och för att lösa matematiska problem	I1-I6 K5	Eleven tillämpar ändamålsenliga digitala verktyg i studierna i matematik och då hen löser problem.	Användning av digitala verktyg	Eleven bekantar sig med en programvara som stöder lärandet i matematik och använder den under handledning.	Eleven använder lämplig programvara för att producera egna arbeten och för studier i matematik.	Eleven använder digitala verktyg för att granska och lösa matematiska problem.	Eleven tillämpar och förenar digitala verktyg i undersökande arbete.

Matematik 7-9

Mål för undervisningen	Innehåll Kompetens som målet anknyter till	Mål för lärandet som härletts ur målen för undervisningen	Föremål för bedömningen	Kunskapskrav för vitsordet 5	Kunskapskrav för vitsordet 7	Kunskapskrav för vitsordet 8	Kunskapskrav för vitsordet 9
Begreppsliga och ämnesspecifika mål							
M10 handleda eleven att stärka sin slutlednings- och huvudräkningsförmåga samt uppmuntra eleven att använda sin räknefärdighet i olika sammanhang	I1, I2 K1, K3, K4	Eleven drar slutsatser och gör beräkningar som stöd för vardagliga aktiviteter. Hen blir modigare på att använda sin huvudräkningsförmåga.	Slutledningsförmåga och räknefärdighet	Eleven gör korta beräkningar med hjälp av huvudräkning och finner matematiska regelbundenheter under handledning.	Eleven gör beräkningar med hjälp av huvudräkning och finner matematiska regelbundenheter.	Eleven använder aktivt sin slutlednings- och huvudräkningsförmåga.	Eleven utför beräkningar i flera steg med hjälp av huvudräkning och tillämpar sin slutledningsförmåga i olika situationer.

Matematik 7-9

Mål för undervisningen	Innehåll Kompetens som målet anknyter till	Mål för lärandet som härletts ur målen för undervisningen	Föremål för bedömningen	Kunskapskrav för vitsordet 5	Kunskapskrav för vitsordet 7	Kunskapskrav för vitsordet 8	Kunskapskrav för vitsordet 9
Begreppsliga och ämnesspecifika mål							
M11 handleda eleven att utveckla förmågan att utföra grundläggande räkneoperationer med rationella tal	I2 K1, K4	Eleven utför grundläggande räkneoperationer med rationella tal.	Grundläggande räkneoperationer med rationella tal	Eleven beräknar additioner och subtraktioner av positiva bråk som har samma nämnare. Eleven multiplicerar ett bråk med ett heltal.	Eleven beräknar additioner och subtraktioner av positiva bråk. Eleven multiplicerar och dividerar ett bråk med ett heltal.	Eleven kan obehindrat utföra grundläggande räkneoperationer med rationella tal.	Eleven använder grundläggande räkneoperationer med rationella tal i problemlösning.

Matematik 7-9

Mål för undervisningen	Innehåll Kompetens som målet anknyter till	Mål för lärandet som härletts ur målen för undervisningen	Föremål för bedömningen	Kunskapskrav för vitsordet 5	Kunskapskrav för vitsordet 7	Kunskapskrav för vitsordet 8	Kunskapskrav för vitsordet 9
Begreppsliga och ämnesspecifika mål							
M12 stödja eleven att utvidga förståelsen av talbegreppet till reella tal	I2 K1, K4	Eleven förstår algebraiska egenskaper samt ordnings- och noggrannhets-egenskaper hos reella tal samt bekantar sig med talet pi och kvadratroten.	Förståelse av talbegreppet	Eleven placerar ut ett givet decimaltal på tallinjen. Eleven känner igen situationer där avrundning behövs.	Eleven beskriver hurudana tal som finns i olika talmängder och placerar dem på tallinjen. Eleven avrundar ett tal till en given noggrannhet.	Eleven känner till skillnaden mellan rationella och irrationella tal. Eleven avrundar ett tal med korrekt noggrannhet.	Eleven förstår skillnaden mellan exakt värde och närmevärde samt bestämmer talens inbördes storleksordning.

Matematik 7-9

Mål för undervisningen	Innehåll Kompetens som målet anknyter till	Mål för lärandet som härletts ur målen för undervisningen	Föremål för bedömningen	Kunskapskrav för vitsordet 5	Kunskapskrav för vitsordet 7	Kunskapskrav för vitsordet 8	Kunskapskrav för vitsordet 9
Begreppsliga och ämnesspecifika mål							
M13 stödja eleven att utveckla sin förståelse av procenträkning	I2, I6 K1, K3, K6	Eleven förstår begreppen procent och procentenhet och berättar om hur de används i olika situationer. Eleven beräknar procentuell andel, den mängd som ett procenttal anger samt förändrings- och jämförelseprocent.	Begreppet procent och procenträkning	Eleven förklarar, slutleder eller beräknar procentuell andel och den mängd som ett procenttal anger.	Eleven beräknar procentuell andel, mängden av den helhet som ett procenttal anger samt beräknar förändringens storlek och förändringen i procent.	Eleven kan använda procenträkningens olika metoder. Eleven förstår skillnaden mellan procent och procentenhet.	Eleven gör relativa jämförelser och använder procenträkning i olika situationer.

Matematik 7-9

Mål för undervisningen	Innehåll Kompetens som målet anknyter till	Mål för lärandet som härletts ur målen för undervisningen	Föremål för bedömningen	Kunskapskrav för vitsordet 5	Kunskapskrav för vitsordet 7	Kunskapskrav för vitsordet 8	Kunskapskrav för vitsordet 9
Begreppsliga och ämnesspecifika mål							
M14 handleda eleven att förstå begreppet obekant och utveckla förmågan att lösa ekvationer	I3, I4 K1, K4	Eleven förstår begreppen obekant och uttryck samt löser förstgraders-ekvationer och ofullständiga andrags-ekvationer genom slutledning och symboliskt.	Begreppet obekant och färdigheter att lösa ekvationer	Eleven förenar likformiga termer. Eleven löser förstgraders-ekvationer under handledning och resonerar sig fram till någon av lösningarna till en ofullständig andrags-ekvation.	Eleven förenklar uttryck. Eleven förstår att en likhet bevaras och löser en förstgraders-ekvation symboliskt och en andrags-ekvation antingen genom slutledning eller symboliskt.	Eleven förstår begreppet likhet och löser en ofullständig andrags-ekvation symboliskt.	Eleven använder obehindrat en obekant som variabel och kan utnyttja sina ekvationslösning-färdigheter i problemlösning.

Matematik 7-9

Mål för undervisningen	Innehåll Kompetens som målet anknyter till	Mål för lärandet som härletts ur målen för undervisningen	Föremål för bedömningen	Kunskapskrav för vitsordet 5	Kunskapskrav för vitsordet 7	Kunskapskrav för vitsordet 8	Kunskapskrav för vitsordet 9
Begreppsliga och ämnesspecifika mål							
M15 handleda eleven att förstå variabelbegreppet och introducera funktionsbegreppet, samt att öva sig att tolka och producera funktionsgrafer	I3, I4 K1, K4, K5	Eleven utvidgar sin förståelse av variabler till att omfatta ekvationer med två variabler och ritar grafer till funktioner av första och andra graden. Eleven drar slutsatser om sambandet mellan en funktion och dess graf.	Begreppen variabel och funktion samt förmåga att tolka och producera grafer	Eleven beräknar värdet av ett uttryck och avläser koordinater för skärningspunkter. Eleven känner utgående från linjens ekvation igen en stigande och en fallande linje. Eleven ritar under handledning grafen till en funktion av första graden i ett koordinatsystem.	Eleven sätter in talvärden för en variabel och placerar ut de punkter som erhållits i koordinatsystemet. Eleven ritar grafen av en funktion av första graden och löser under handledning ett ekvationspar grafiskt eller algebraiskt.	Eleven förstår begreppen variabel och funktion och kan rita grafen till funktioner. Eleven kan tolka grafer på ett mångsidigt sätt. Eleven löser ett givet ekvationspar grafiskt och algebraiskt.	Eleven använder ekvationspar i problemlösning och förstår den geometriska betydelsen av ekvationslösningen. Eleven kan tolka grafer på ett mångsidigt sätt.

Matematik 7-9

Mål för undervisningen	Innehåll Kompetens som målet anknyter till	Mål för lärandet som härletts ur målen för undervisningen	Föremål för bedömningen	Kunskapskrav för vitsordet 5	Kunskapskrav för vitsordet 7	Kunskapskrav för vitsordet 8	Kunskapskrav för vitsordet 9
Begreppsliga och ämnesspecifika mål							
M16 stödja eleven att förstå geometriska begrepp och samband mellan dem	I5 K1, K4, K5	<p>Eleven känner till begreppen punkt, linje, vinkel, sträcka och stråle och egenskaper i anknytning till dessa.</p> <p>Eleven benämner månghörningar, känner till deras egenskaper och beräknar deras omkrets.</p> <p>Eleven förstår egenskaper i anknytning till symmetri och likformighet samt proportionalitet.</p>	Förmåga att uppfatta geometriska begrepp och samband mellan dem	<p>Eleven känner igen och benämner vinklar och månghörningar och utför under handledning beräkningar i anknytning till dem.</p> <p>Eleven ritar symmetriska figurer som speglas med avseende på en linje.</p>	<p>Eleven ritar symmetriska figurer som speglas med avseende på en punkt.</p> <p>Eleven tar fram motsvarande delar i likformiga figurer och använder analogi samt kan bestämma en skala.</p>	<p>Eleven använder och kan motivera egenskaper hos geometriska grundbegrepp och likformighet.</p> <p>Eleven använder analogi och förstår begreppet skala.</p>	Eleven använder likformighet och analogi i problemlösning.

Matematik 7-9

Mål för undervisningen	Innehåll Kompetens som målet anknyter till	Mål för lärandet som härletts ur målen för undervisningen	Föremål för bedömningen	Kunskapskrav för vitsordet 5	Kunskapskrav för vitsordet 7	Kunskapskrav för vitsordet 8	Kunskapskrav för vitsordet 9
Begreppsliga och ämnesspecifika mål							
M17 handleda eleven att förstå och utnyttja egenskaper hos rätvinkliga triangeln och cirkeln	I5 K1, K4, K5	Eleven förstår egenskaperna hos den rätvinkliga triangeln samt använder Pythagoras sats och trigonometriska funktioner. Eleven känner till begrepp och egenskaper i anknytning till cirkeln samt kan beräkna omkretsen av en cirkel.	Förmåga att uppfatta rätvinkliga triangelns och cirkelns egenskaper	Eleven beräknar hypotenusans längd genom att använda Pythagoras sats. Eleven kan undersöka rätvinkligheten hos en triangel. Eleven känner igen begrepp i anknytning till cirkeln och beräknar omkretsen av en cirkel under handledning.	Eleven löser ut en sida i en rätvinklig triangel med Pythagoras sats. Eleven finner den närliggande och den motsatta kateten samt hypotenusan till en vinkel och vet hur dessa anknyts till trigonometriska funktioner. Eleven beräknar omkretsen av en cirkel.	Eleven kan beräkna vinklarnas storlek och sidornas längder i en given rätvinklig triangel. Eleven förstår begreppen båginkel och medelpunktsvinkel samt beräknar längden på den båge som svarar mot medelpunktsvinkeln.	Eleven använder Pythagoras sats och den omvända satsen till Pythagoras sats samt trigonometri i problemlösning.

Matematik 7-9

Mål för undervisningen	Innehåll Kompetens som målet anknyter till	Mål för lärandet som härletts ur målen för undervisningen	Föremål för bedömningen	Kunskapskrav för vitsordet 5	Kunskapskrav för vitsordet 7	Kunskapskrav för vitsordet 8	Kunskapskrav för vitsordet 9
Begreppsliga och ämnesspecifika mål							
M18 uppmuntra eleven att utveckla sin färdighet att beräkna areor och volymer	I5 K1, K4	Eleven känner till benämningar och egenskaper i anknytning till rymdkroppar. Hen kan beräkna areor av planfigurer, volymer av kroppar samt mantelytans area. Eleven tillämpar sina kunskaper i praktiska situationer samt utför byten mellan areaenheter, volymenheter och rymdmått.	Förmåga att beräkna areor och volymer	Eleven utför de mest allmänna enhetsbytena för areor och volymer. Eleven kan beräkna arean av en rektangel och volymen av ett rätblock.	Eleven utför enhetsbyten för areor och volymer. Eleven beräknar areorna av de vanligaste planfigurerna och volymerna av de vanligaste kropparna.	Eleven utför enhetsbyten för areor och volymer. Eleven beräknar arean av enstaka planfigurer, volymen av en kropp samt arean av en mantelyta. Eleven beräknar arean av en sektor som svarar mot en medelpunktsvinkel.	Eleven beräknar arean av en planfigur bestående av flera delar, volymen av en kropp och arean av en mantelyta samt utnyttjar sina kunskaper i problemlösning.

Matematik 7-9

Mål för undervisningen	Innehåll Kompetens som målet anknyter till	Mål för lärandet som härletts ur målen för undervisningen	Föremål för bedömningen	Kunskapskrav för vitsordet 5	Kunskapskrav för vitsordet 7	Kunskapskrav för vitsordet 8	Kunskapskrav för vitsordet 9
Begreppsliga och ämnesspecifika mål							
M19 handleda eleven att bestämma statistiska nyckeltal och beräkna sannolikheter	I6 K3, K4, K5	Eleven behärskar insamling, klassificering, analys och rapportering av material. Eleven avläser och tolkar diagram samt gör prognoser som baseras på dem. Eleven beräknar medelvärde, bestämmer typvärde och median samt drar slutsatser utifrån dessa. Eleven beräknar klassisk och statistisk sannolikhet samt förstår informationen i sitt resultat.	Statistiska nyckeltal och beräkning av sannolikhet	Eleven avläser information ur ett stapel-, linje- och cirkeldiagram samt ur en tabell. Eleven beräknar medelvärde och bestämmer under handledning typvärde och median. Eleven drar under handledning slutsatser om klassiska sannolikheter.	Eleven kan presentera information med hjälp av ett lämpligt diagram eller en lämplig tabell. Eleven beräknar de vanligaste lägesmått, bestämmer variationsbredden och kan under handledning redogöra för resultaten i en undersökning och för slutsatserna. Eleven beräknar klassiska sannolikheter.	Eleven behärskar de centrala statistiska nyckeltalen. Eleven kan genomföra en mindre undersökning, där statistiska beräkningar används. Eleven bestämmer klassiska och statistiska sannolikheter.	Eleven observerar och jämför undersökningar genom att använda statistiska nyckeltal. Eleven använder sannolikhetskalkyl i problemlösning.

Matematik 7-9

Mål för undervisningen	Innehåll Kompetens som målet anknyter till	Mål för lärandet som härletts ur målen för undervisningen	Föremål för bedömningen	Kunskapskrav för vitsordet 5	Kunskapskrav för vitsordet 7	Kunskapskrav för vitsordet 8	Kunskapskrav för vitsordet 9
Begreppsliga och ämnesspecifika mål							
M20 handleda eleven att utveckla sitt algoritmiska tänkande och sina färdigheter att tillämpa matematik och programmering för att lösa problem	I1 K1, K4, K5, K6	Eleven förstår principerna för algoritmiskt tänkande. Eleven kan läsa, kommentera, tolka, testa, planera och programmera små program med vilka man löser matematiska problem.	Algoritmiskt tänkande och programmeringsfärdigheter	Eleven känner igen stegen i en enkel algoritm och testar under handledning färdiga program.	Eleven använder villkor och upprepning i programmering samt testar och tolkar program.	Eleven tillämpar principerna för algoritmiskt tänkande och programmerar enkla program.	Eleven använder programmering då hen löser problem. Eleven modifierar och utvecklar program.