

Skolverket

Vårterminen 2002

Information till lärare

Delprov A
med
bedömningsanvisningar

Skolår

Lärarhögskolan i Stockholm
PRIM-gruppen

9 Ämnesprov i
MATEMATIK

Förvara detta provhäfte på ett betryggande sätt

Innehållet i detta provhäfte, Delprov A, är sekretessbelagt t o m 1 juni 2002. Innehållet i övriga provhäften är sekretessbelagt, med stöd av 4 kap 3 § Sekretesslagen, t o m den 30 juni 2012.

Innehåll

Allmän information

Bakgrund och syfte	5
Användning av provet i den grundläggande vuxenutbildningen	5
Provmaterialen	6
Allmän information om provet 2002	6
G-poäng och vg-poäng	6
Uppgifter som ska aspektbedömas med stöd av en bedömningsmatris	7
Uppgifter markerade med symbolen $\propto$	7
Provbetyg	7
Information till eleverna om bedömningen av ämnesprovet	8
Åtgärder före delproven	8
Anpassning av provet	8
Sekretess och arkivering	8
Uppföljning	8
Hur vi arbetat med provet	9
Förfrågningar	9
Beskrivning av de olika delproven	10

Delprov A – Muntligt delprov

Genomförande och bedömning	15
Lärarmaterial – Kopieringsunderlag	19
Elevmaterial – Kopieringsunderlag	25

Bilagor

1. Generell bedömningsmatris för muntligt prov	41
2. Generell bedömningsmatris för skriftligt prov	43
3. Utdrag ur läroplan och kursplanens övergripande mål	45
4. Mål i kursplanen relaterade till kunskapsområden	47
5. Betyg och bedömning	49
6. Provdelarnas innehåll relaterat till kursplan och betygskriterier	51

Bakgrund och syfte

Nationella ämnesprov i svenska, engelska och matematik för skolår 9 ges för femte gången vårterminen 2002. Proven är obligatoriska att använda i grundskolan, i fristående skolor och, i tillämpliga delar, i specialskolan. De bör användas i den grundläggande vuxenutbildningen. Syftet med ämnesproven är att

- *stödja läraren i bedömningen om och hur väl eleven nått målen i läroplan och kursplan*
- *ge stöd för betygssättningen*
- *bidra till en likvärdig bedömning över landet.*

Provet är avsett att vara en konkretisering av läroplanens kunskapssyn och ämnessynen i kursplanen. Provet innehåller både bredd och variation, för att eleven ska ges tillfälle att visa så många sidor som möjligt av sin förmåga i matematik. Eftersom alla mål inte kan prövas i det nationella provet utgör elevens resultat på ämnesprovet *bara en del av underlaget för lärarens samlade bedömning*, när han/hon ska avgöra vilket slutbetyg eleven ska få.

Målen för matematik är i kursplanen uppdelade i mål att sträva mot och mål att uppnå. De senare ska betraktas som minimikrav för vad eleven ska ha uppnått i slutet av skolår 9 och motsvarar betyget Godkänd. Till ämnesprovet hör beskrivningar av kraven för olika provbetyg. Dessa beskrivningar har utarbetats med stöd av statistik och erfarenheter från utprovningar samt efter särskilt fokuserade diskussioner med grupper av yrkesverksamma matematiklärare. Denna metod kallas i den pedagogiska litteraturen för en variant av Angoff. Provbetyg beskrivs bara för provet som helhet och inte på delprovsnivå.

Användning av provet i den grundläggande vuxenutbildningen

Enligt 4 kap 6 § Förordningen om kommunal vuxenutbildning bör lärarna använda nationellt fastställda prov som ett hjälpmedel för att bedömningsgrunderna ska bli så enhetliga som möjligt över landet. Som betyg inom den grundläggande vuxenutbildningen ska användas någon av beteckningarna Icke godkänd (IG), Godkänd (G) eller Väl godkänd (VG). För den grundläggande vuxenutbildningen finns betygskriterier endast för betyget Godkänd. I detta informationsmaterial kommer vi dock endast att referera till kursplanen och betygskriterierna för grundskolan.

I arbetet med att ta fram ämnesprovet i matematik har lärare med lång erfarenhet av grundläggande vuxenutbildning medverkat. Provets innehåll är medvetet valt för att passa både tonåringar och vuxna. Utprovningar av provmaterialet har gjorts även inom den grundläggande vuxenutbildningen, och i samband med detta har lärares och elevers synpunkter samlats in och använts i arbetet med provet. Användningen av och datum för provet kan anpassas efter lokala förhållanden. *Delprov B och Delprov C får dock inte göras före de för grundskolan fastställda provdagarna, 12 april respektive 14 maj.*

Provmaterialen

Materialen för ämnesprovet i matematik för skolår 9 distribueras till skolorna vid två olika tillfällen.

Vid det första tillfället distribueras bara detta häfte som förutom allmän information också innehåller Delprov A med bedömningsanvisningar.

Vecka 13 distribueras de övriga provdelarna:

- Delprov B – Del B1 och Del B2
- Delprov C
- Bedömningsanvisningar för Delprov B och Delprov C med beskrivningar av kraven för olika provbetyg
- Lärarenkät

Nedan ges en kort sammanställning av de olika provdelarna. Varje provdel beskrivs mer i detalj på sid 10–12.

	Delprov A	Delprov B		Delprov C
		Del B1	Del B2	
Beskrivning	Muntligt delprov som genomförs i grupper.	Cirka 20 uppgifter där endast svar krävs. <i>Miniräknare ej tillåten.</i>	En större uppgift som kräver utförlig redovisning.	Cirka 10 uppgifter samlade kring ett tema. Lösningarna ska redovisas.
Tid för genomförande	Vecka 4–20	12 april	12 april	14 maj
Tidsåtgång	Cirka 25 minuter per grupp.	80 minuter för Del B1 och Del B2 tillsammans.		80 minuter
Bedömning	Helhetsbedömning med stöd av bedömningsmatris.	Rätt eller fel enligt bedömningsanvisningar.	Helhetsbedömning med stöd av bedömningsmatris.	Poäng enligt bedömningsanvisningar.

Allmän information om provet 2002

G-poäng och vg-poäng

För att tydliggöra de kvalitativa nivåer som finns uttryckta i betygskriterierna ges vid bedömningen g-poäng och/eller vg-poäng. G-poäng hänvisar till kunskaper som kan kopplas till målen att uppnå för skolår 9 och vg-poäng hänvisar till kunskaper som kan kopplas till VG- och/eller MVG-kriterier. Ibland är det subtila skillnader mellan de olika poängkvaliteterna. Bedömningen av vilka poäng som kan anses vara g- och vg-poäng i respektive provdel görs av referensgrupper med bl a yrkesverksamma matematiklärare kopplade till provinstitutionen.

Denna typ av bedömning med två olika poängkvaliteter har varit utgångspunkt vid konstruktionen av alla tidigare ämnesprov. Däremot har den bara skrivits ut i elevens

provhäften våren 2001. Poängmarkeringen (2/1) vid en uppgift innebär att lösningen av uppgiften kan ge högst 2 g-poäng och 1 vg-poäng. Markeringen (0/2) anger att lösningen av uppgiften kan ge högst 2 vg-poäng.

Uppgifter som ska aspektbedömas med stöd av en bedömningsmatris

Delprov A innehåller uppgifter som ska besvaras muntligt och Delprov B innehåller en uppgift som är av mer undersökande, omfattande och öppen karaktär. Sättet att bedöma dessa uppgifter, med stöd av en bedömningsmatris, avviker från resten av provet. Syftet är att för läraren och eleven visa på de olika kunskapsaspekter som kan bedömas, dels att beskriva de olika kvalitativa nivåerna inom varje kunskapsaspekt. Dessa aspekter och beskrivningar är hämtade från kursplan och betygskriterier.

I Bilaga 1 presenteras den generella bedömningsmatrisen för muntligt prov och i Bilaga 2 presenteras den generella matrisen för mer omfattande uppgifter. Olika uppgifter kan fokusera olika aspekter i matriserna. I bedömningsanvisningarna till respektive delprov finns därför uppgiftsspecifika matriser som ska användas vid bedömningen.

Resultatet av bedömningen på vart och ett av dessa delprov ger ett antal g- och vg-poäng och kan dessutom visa MVG-kvalitet.

Uppgifter markerade med symbolen α

Vid provkonstruktionen har hänsyn tagits till att vissa uppgifter ska inbjuda till lösningar och resonemang som indikerar kvaliteter som kan kopplas till kriterierna för MVG, dvs att använda generella strategier, att analysera sitt resultat, att ha ett väl utvecklat matematiskt språk osv. Detta är kvaliteter som är svårare att fånga och sammanfatta i poäng. Bedömningen av MVG på provet kommer därför inte att återspeglas i en poängskala. För att en elev ska få detta provbetyg måste hon/han ha visat både bredd och djup i sina matematiska kunskaper. Bredden visas genom att eleven mer än väl har uppfyllt kravgränsen för Väl godkänd. Djupet bedöms genom att läraren särskilt studerar elevens arbete med vissa, särskilt markerade uppgifter i provet. Det är problem som i sig inte behöver vara särskilt komplicerade. Det är snarare så att dessa uppgifter kan lösas på flera sätt, vilket gör att eleverna kan använda en mer eller mindre generell metod och ett mer eller mindre utvecklat matematiskt uttryckssätt och språk. Uppgifterna är märkta med symbolen α .

Provbetyg

För att kunna bedöma elevens kunskaper i matematik mot kursplanens olika mål och mot betygskriterierna behövs ett så brett bedömningsunderlag som möjligt. Ämnesprovet i matematik omfattar därför olika delar som ska ge eleven möjlighet att visa sina kunskaper på olika sätt. De olika delarna skiljer sig vad gäller kunskapsinnehåll, arbetssätt, redovisnings- och bedömningssätt.

Beskrivningar av kraven för provbetygen Godkänd, Väl godkänd respektive Mycket väl godkänd ges för provet som helhet. Ett enskilt delprov prövar en alltför begränsad del av målen i kursplanen för att kunna betygsättas.

Läraren gör sin bedömning av elevernas prestationer enligt de bedömningsanvisningar som finns till varje delprov. Resultaten från de olika delproven ska sedan adderas på samma sätt som gjordes på ämnesprovet 2001.

För provbetyget G krävs ett minsta antal poäng totalt.

För provbetyget VG krävs dels att en viss totalpoäng uppnås, dels att ett visst antal av totalpoängen utgörs av vg-poäng.

För att erhålla provbetyget MVG ska eleven ha fler vg-poäng än vad som gäller för provbetyget VG samt ha visat MVG-kvaliteter på några av de ⚡-märkta uppgifterna.

Information till eleverna om bedömningen av ämnesprovet

Det är viktigt att eleverna får information om hur bedömningen går till (g-poäng, vg-poäng och ⚡-märkta uppgifter) och vad som krävs för respektive provbetyg. Exempel på ett ämnesprov sammansatt av tidigare prov och bedömt med stöd av de nya betygskriterierna finns på PRIM-gruppens hemsida www.lhs.se/prim/. Du bör låta eleverna arbeta med dessa exempel och då framför allt diskutera bedömningen med hjälp av bedömningsanvisningarna, bedömningsmatrisen och de autentiska elevlösningarna.

Åtgärder före delproven

Ge eleverna den elevinformation som finns om respektive delprov i god tid före provet.

Anpassning av provet

För vissa elever, t ex elever med funktionsnedsättning eller språksvårigheter, krävs en anpassning av provet. *För denna anpassning ansvarar skolan.*

Det kan t ex innebära att elever med läs- och skrivsvårigheter får längre tid på sig att genomföra provet eller att de erbjuds provet inläst på band. Det kan också innebära att elever med utländsk bakgrund, som har svårigheter med att läsa svenska, kan få hjälp med att översätta vissa ord och använda lexikon.

Anpassningen kan också innebära att texten kopieras upp till större stil eller att texten läses upp av läraren.

Provet översatt till punktskrift kunde beställas via beställningsblanketten, men kan också beställas från Liber Distribution (se sid 9).

Sekretess och arkivering

Den sekretess som gäller för innehållet i Delprov B och C upphör att gälla den 30 juni 2012. För att stödja den kollegiala diskussionen på skolorna är sekretesstiden kortare för Delprov A och upphör att gälla den 1 juni 2002.

Kommunerna och landstingen är lokalt ansvariga för skolornas arkiveringsrutiner. Arkiveringen av elevlösningar till ämnesprovet hanteras enligt Riksarkivets allmänna råd (RA-FS 1997:2) eller i enlighet med kommunens arkiveringsbestämmelser.

Uppföljning

Skolverket kommer att samla in resultat från ämnesprovet från ett urval skolor. De skolor som ingår i urvalet kommer att få särskild information. Insamling av provresultat behövs för arbetet med att följa upp och utvärdera kvaliteten i svensk skola, för forskning och för utveckling av proven. En samlad presentation av resultaten kommer att skickas ut till samtliga skolor.

Det är mycket viktigt att få lärares synpunkter på de nationella ämnesproven i matematik för skolår 9. Vi ber dig därför att besvara den lärarenkät som levereras vecka 13 tillsammans med Delprov B och Delprov C. Lärares synpunkter på provet kommer på olika sätt att tas tillvara i kommande provverksamhet.

Hur vi arbetat med provet

PRIM-gruppen vid Lärarhögskolan i Stockholm utarbetar på Skolverkets uppdrag de nationella provmaterialen i matematik för grundskolan. Projektledare är Astrid Pettersson och provansvarig för ämnesprovet för skolår 9 är Katarina Kjellström. Ansvarig på Skolverket är Barbro Wennerholm.

I arbetet med uppgifter, bedömningsanvisningar och diskussioner kring kravnivåerna har aktiva lärare, lärarutbildare och forskare deltagit. Uppdragsgivaren, Skolverket, har också varit representerad. Omfattande utprövningar har gjorts av olika typer av uppgifter, som har bedömts vara relevanta utifrån läroplanens kunskapssyn och kursplanens ämnessyn och mål. Efter ingående analyser av utprövningsresultaten och efter att ha inhämtat synpunkter från lärare och elever har vissa delar av utprövningsmaterialen valts ut och satts samman till det ämnesprov som presenteras i denna information.

En viktig del i vårt arbete har varit analys av de styrdokument som är utgångspunkt för konstruktionen av ämnesproven. Utdrag ur dessa styrdokument finns i bilagorna 3–6.

Bilaga 3 är en sammanställning av mål från läroplanen (Lpo 94) och de mer övergripande målen i kursplanen (2000) i matematik.

Bilaga 4 visar hur vi har organiserat de mål i kursplanen (2000) som är relaterade till specifika kunskapsområden.

Bilaga 5 innehåller betygskriterierna 2000 i matematik för grundskolan.

Bilaga 6 är en sammanställning över hur de olika delproven i ämnesprovet är relaterade till kursplan och betygskriterier.

Förfrågningar

Upplysningar om provet ges av PRIM-gruppen, Institutionen för undervisningsprocesser, kommunikation och lärande, Lärarhögskolan i Stockholm, fax 08-618 35 71.

E-post: prim-gruppen@lhs.se

Ansvariga personer vid PRIM-gruppen är:

Katarina Kjellström (provansvarig), tfn 08-737 56 48

Astrid Pettersson (projektledare), tfn 08-737 56 44

Yvonne Emond (administratör), tfn 08-737 56 46

Skolverket har huvudansvaret för de nationella ämnesproven. Ansvarig för ämnesproven i matematik är:

Barbro Wennerholm, tfn 08-723 33 18

E-post: barbro.wennerholm@skolverket.se

Frågor om distribution kan ställas till:

Bo Einar Danielsson, Liber Distribution, tfn 08-690 91 02

E-post: bo.danielsson@liber.se

Beskrivning av de olika delproven

För varje delprov anges syfte, beskrivning, tidpunkt, tidsåtgång, materiel, genomförande och bedömning samt information till eleverna. *Delprov A beskrivs dessutom mer ingående på sid 15–17.*

Delprov A

Syfte: Delprov A prövar elevens förmåga att muntligt framföra egna matematiskt grundade idéer samt förmåga att lyssna till, följa och pröva andras förklaringar och argument.

Beskrivning: Delprov A är ett muntligt delprov.

Tidpunkt: Delprovet kan göras när som helst under provperioden vecka 4 t o m vecka 20.

Tidsåtgång: Cirka 20–25 minuter per grupp.

Materiel: Penna.

Genomförande: Provet genomförs i grupper om 3–4 elever.

Bedömning: Läraren gör en aspektbedömning med stöd av uppgiftsspecifika bedömningsmatriser. Resultatet av bedömningen blir ett antal g- och vg-poäng.

Information till eleverna före delprovet

Delprov A är ett muntligt delprov. Provet genomförs i grupper om 3–4 elever. Ni kommer var och en att få redovisa minst två uppgifter och sedan ha en gemensam diskussion.

Delprov B

Syfte: Del B1 prövar framför allt elevens taluppfattning och grundläggande färdigheter i räkning med naturliga tal, tal i bråk- och decimalform och procent. Några uppgifter prövar elevens kunskaper i grundläggande algebra, geometri och statistik. Del B2 prövar elevens förmåga att lösa problem, reflektera över och tolka sina resultat samt bedöma deras rimlighet. Där provas också elevens förmåga att uttrycka sina tankar skriftligt, dra slutsatser och generalisera.

Beskrivning: Delprov B består av två olika delar. Del B1 består av cirka 20 uppgifter där endast svar krävs. Detta är den enda del där eleverna *inte* får använda miniräknare. Del B2 består av en ”mer omfattande” uppgift. Uppgiften kännetecknas av att lösningen är ganska omfattande och kräver motiveringar.

Tidpunkt: Fredagen den 12 april 2002.

Tidsåtgång: 80 minuter för Del B1 och Del B2 tillsammans.

Materiel: Penna, linjal, suddgummi och för Del B2 också inskrivningspapper och miniräknare.

Genomförande: Del B1 och Del B2 delas ut samtidigt till eleverna. Eleverna uppmanas att först lösa uppgifterna i Del B1. Eleverna ska lösa uppgifterna i denna del *utan miniräknare*. Svaren ska skrivas direkt i provhäftet. Rekommenderad tid för Del B1 är 25 minuter. Då en elev anser att han/hon är klar med Del B1 lämnas denna in och eleven får

då ta fram sina miniräknare. Arbetet fortsätter sedan med Del B2. Uppgiften i Del B2 ska redovisas på inskrivningspapper.

Bedömning: Elevens svar i Del B1 bedöms med g-poäng eller vg-poäng. För Del B2 gäller att läraren ska göra en helhetsbedömning av elevens arbete utifrån betygskriterier, bedömningsanvisningar och med stöd av exempel på autentiska elevarbeten på olika kvalitativa nivåer. Resultatet av bedömningen blir ett antal g-poäng och ett antal vg-poäng.

Information till eleverna före delprovet

Delprov B består av två delar, B1 och B2. Du ska själv fördela tiden mellan delproven, men vi rekommenderar att du använder högst 30 minuter till Del B1. Då du lämnar in Del B1 får du börja använda din miniräknare.

Del B1 består av cirka 20 uppgifter. Uppgifterna ska *lösas utan miniräknare* och du behöver bara skriva svar. Svaret bedöms med g-poäng eller vg-poäng. Du löser dessa uppgifter snabbast genom att räkna i huvudet. Behöver du göra stödanteckningar så gör du dessa i provhäftet.

Del B2 består av en "mer omfattande" uppgift av undersökande karaktär. Det är mycket viktigt att du redovisar dina tankegångar och ställningstaganden och att redovisningen är tydlig. Redovisningen ska skrivas på inskrivningspapper. Provhäftet ska lämnas in tillsammans med redovisningen. Valfri miniräknare får användas. Läraren ska göra en helhetsbedömning med stöd av en bedömningsmatris. Bedömningen grundar sig på hur väl du förstår problemet, hur du genomför lösningen och analyserar resultatet och hur klart och tydligt du redovisar och använder det matematiska språket.

Delprov C

Syfte: Delprovet prövar elevens förmåga att lösa problem samt reflektera över och tolka sina resultat och bedöma deras rimlighet.

Beskrivning: Delprov C består av cirka 10 uppgifter som prövar kunskaper från flera olika kunskapsområden. Uppgifterna är samlade kring ett gemensamt tema.

Tidpunkt: Tisdagen den 14 maj 2002.

Tidsåtgång: 80 minuter.

Materiel: Penna, linjal, suddgummi, miniräknare och inskrivningspapper.

Genomförande: Till uppgifterna ska lämnas fullständiga redovisningar på inskrivningspapper. Maxpoängen anges vid varje uppgift. Endast svar ger inga poäng.

Bedömning: Vid bedömning av elevens arbete ska positiv poängsättning tillämpas. Enligt denna ska eleverna få poäng för lösningarnas förtjänster och inte poängavdrag för deras brister. Efter varje uppgift anges maximala antalet poäng som en korrekt lösning ger. (2/3) betyder t ex att uppgiften kan ge högst 2 g-poäng och 3 vg-poäng. Om uppgiften också är märkt med en ∞ betyder det att uppgiften mer än andra uppgifter ger möjlighet att visa MVG-kvalitet.

Information till eleverna före delprovet

Delprov C består av cirka 10 uppgifter där du noga ska redovisa dina lösningar. Uppgifterna är samlade kring ett tema.

Maxpoängen för helt korrekt redovisning anges vid varje uppgift. Endast svar ger inga poäng. *Du kan få delpoäng för godtagbar tankegång även om svaret är fel.* (2/3) betyder

t ex att lösningen av uppgiften kan ge högst 2 g-poäng och 3 vg-poäng. Om uppgiften också är märkt med en ∞ kan du i lösningen visa MVG-kvalitet. Om du inte kan lösa en uppgift bör du hoppa över den och gå vidare. Du kan gå tillbaka till uppgiften senare. Alla lösningar och svar ska skrivas på inskrivningspapper. Provhäftet ska lämnas in tillsammans med lösningarna. Valfri miniräknare får användas.

Delprov A – Muntligt delprov

Genomförande och bedömning

Beskrivning av Delprov A

Det muntliga delprovet genomförs i grupper om 3–4 elever. Avsikten med detta är att det ska bli ett samtal mellan elever och inte ett förhör av läraren. Om läraren bedömer att någon elev mår bättre av att provas enskilt så går det naturligtvis bra.

Gruppindelningen ska göras av läraren. I ämnesprovet ska alla elever få möjlighet att visa vad de kan i matematik. När eleverna delas in i grupper är det viktigt att sammansättningen blir den bästa möjliga ur denna aspekt. Hänsyn bör också tas till att eleverna i gruppen fungerar bra tillsammans.

Alla elever ska provas muntligt och provet kan genomföras när som helst under vårterminen. Elevers resultat bör inte vara beroende av när under provperioden de provas. Vi har därför valt att presentera tre olika versioner. Dessutom finns det i varje version möjlighet att välja uppgifter av olika svårighetsgrad. Alla versionerna prövar mål inom kunskapsområdena statistik och aritmetik. Versionerna bygger på olika statistiska material men genomförs på i princip samma sätt. Gemensamt för de tre versionerna är att elevmaterialet består av en sida med ett diagram eller en tabell och en sida med tolv påståenden som gäller diagrammet eller tabellen. Eleverna ska avgöra om påståendena är sanna eller falska men framför allt motivera sin ståndpunkt med stöd av informationen i diagrammet eller tabellen. Det är olika svårt att ta ställning till påståendena, de är därför placerade efter svårighetsgrad. Till varje version finns en beskrivning av vilket matematikinnehåll som provas i de olika påståendena och dessutom finns det underlag för den avslutande diskussionen.

Organisering av genomförandet

Hur man organiserar genomförandet av det muntliga delprovet beror mycket på förhållandena i den egna klassen och skolan. Det är en fördel om lärarna tillsammans, med *stöd av skolledningen*, kan planera genomförandet. Man har då möjlighet att hjälpa varandra, t ex med handledning av övriga elever under den tid kamraterna provas. Samordning kan också ske med engelskan där det också finns ett muntligt delprov. Det muntliga delprovet kan göras när som helst under en längre tidsperiod. Det är naturligtvis också möjligt att låta eleverna göra de muntliga proven mera samlat under någon eller några dagar. Provet kan genomföras av elevernas ordinarie lärare eller också av någon annan lärare i matematik. Eftersom avsikten är att varje elev ska ges möjlighet att kommunicera matematik muntligt är det bäst om prövningen genomförs i särskild lokal. Möjlighet finns då att spela in samtalen på band om läraren vill lyssna på dem efteråt som stöd för bedömningen.

Förberedelser inför det muntliga delprovet

För att förbereda eleverna på hur de kommer att bli bedömda kan den generella bedömningsmatrisen för muntligt prov (Bilaga 1) kopieras och diskuteras med eleverna.

En förutsättning för delprovets genomförande är att läraren är väl insatt i hur uppgifterna ska genomföras och hur de ska bedömas.

- Läs igenom de tre olika versionerna med tillhörande uppgiftsspecifik bedömningsmatris och välj vilken eller vilka du vill att dina elever ska arbeta med.
- Tänk igenom hur dina elever kan tänkas lösa sina uppgifter och vilka eventuella följdfrågor som kan vara aktuella.

- Dela in eleverna i lämpliga grupper och välj ut de påstående varje elev ska ta ställning till. Det är lämpligt att varje elev får ett av de inledande enkla påståendena för att bekanta sig med diagrammet/tabellen och sedan ytterligare ett eller två påståenden där svårighetsgraden kan anpassas till eleven.
- Kopiera "Information till eleverna" (sid 27) samt materialet för den version som valts.
- Kopiera en uppgiftsspecifik bedömningsmatris för varje grupp. På matrisen finns plats för lärarens anteckningar vid bedömningen.
- Boka lämplig lokal. Eleverna bör sitta runt ett bord så att ett samtal blir naturligt.

Genomförande

Genomförandet görs på ett likartat sätt för alla versionerna. Eleverna får först redovisa var sitt påstående, sedan går man ytterligare ett eller två varv med enskilda redovisningar och avslutar med de övergripande diskussionsfrågorna. Då man fördelar uppgifterna kan man antingen markera på den enskilda elevens papper vilka påstående hon/han ska besvara eller också kan läraren dela ut påstående under pågående arbete.

- Dela ut och gå igenom "Information till eleverna". Detta kan göras på en lektion någon dag före genomförandet.
- När gruppen kommit på plats delas diagrammet/tabellen ut och eleverna ges några minuter att sätta sig in i innehållet. Dela därefter ut papperet med påståendena.
- Efter en kort förberedelse redovisar eleverna i den ordning som påståendena står. Läraren kan hjälpa till med korta frågor (t ex "Hur ser du det?" "Hur menar du?" "Kan du förklara tydligare?" "Håller ni andra med?"). Till Version III finns speciella förslag till "utvecklingsfrågor" till de svårare påståendena.
- Den avslutande diskussionen inleds av läraren med hjälp av de diskussionsfrågor som finns till de olika versionerna. Om diskussionen går bra kan läraren hålla sig i bakgrunden, men avstannar den kan läraren gå in med stödfrågor.
- Medan eleverna redovisar gör läraren sin bedömning genom att notera i den uppgiftsspecifika matrisen.

Bedömning

Våren 2000 gjordes bedömningen av muntlig redovisning med stöd av en generell bedömningsmatris. Vid utvärderingen av detta prov framkom ett starkt lärarönskemål om mer specifika matriser. Till det muntliga delprovet 2002 har vi därför tagit fram uppgiftsspecifika matriser för varje version, med plats för lärarens anteckningar (sid 22–24). De aspekter som ska bedömas är förståelse, språk och delaktighet: I vilken grad visar elevens framställning att hon/han förstått uppgiften, de begrepp som ingår och sambanden mellan dessa. I vilken grad använder eleven korrekt matematisk terminologi och ger begripliga beskrivningar. I vilken grad deltar eleven i diskussionen, kan argumentera för sina idéer och ge respons på andras förklaringar.

Utöver den för uppgiften specifika matrisen finns beskrivningar av vad de olika påståendena prövar (sid 20–21). Vissa påståenden, markerade med symbolen $\boxtimes$, ger tillsammans med de gemensamma diskussionsfrågorna eleverna möjlighet att visa MVG-kvalitet. Läraren markerar under provet elevernas prestationer i matrisen och bedömer sedan

eleven med ett antal g- och vg-poäng och noterar också om elevens prestation visade MVG-kvalitet.

Exempel på bedömning av muntligt delprov

Bedömningen avser	Kvalitativa nivåer			
	Lägre			Högre
Förståelse <i>I vilken grad eleven visar förståelse för uppgiften och motiverar sina slutsatser.</i> <i>I vilken grad eleven använder samband och generaliseringar.</i>	1/0	A 2/0	P 2/1	H 2/2
Språk <i>Hur klar och tydlig elevens redovisning är.</i> <i>I vilken grad eleven använder relevant matematiskt språk.</i>	1/0	A H	P	1/1
Delaktighet <i>I vilken grad eleven deltar i diskussioner med matematiskt grundade idéer.</i>	0/0	A 1/0	P 1/1	H

A nna: $1/0 + 1/0 + 1/0 = 3/0$

P eter: $2/0 + 1/1 + 1/1 = 4/2$

H enrik: $2/2 + 1/0 + 1/1 = 4/3$

Läraren noterade också att Henrik visade MVG-kvalitet i sin analys av diagrammets brister.

Lärarmaterial – Kopieringsunderlag

Information om de olika versionerna
Bedömningsunderlag

Information om de olika versionerna

För varje version finns en beskrivning av vilket matematikinnehåll som påståendena prövar och gemensamma diskussionsfrågor till den avslutande diskussionen. För Version III finns det också förslag på uppföljningsfrågor till några av påståendena.

Version I – Rökning

<i>Påstående</i>	<i>Matematikinhåll som provas</i>
1, 2, 4, 5	Enbart avläsning och/eller tolkning av axlarnas skalor.
7, 8, 9, 11	Förståelse för förändring över tid i diagrammet.
3, 6, 10, 11, 12	Olika sätt att uttrycka andelar, förståelse av procentbegreppet (t ex andelar uttryckta på olika sätt, vad som utgör helheten och skillnaden mellan procent och procentenhet).

Gemensamma diskussionsfrågor

- Hur stor andel av ungdomarna i årskurs 9 rökte under 80- och 90 talet?
- Röker flickor fler cigaretter än pojkar?
- Hur tror ni undersökningen gått till?
- Vad är det för för- och nackdelar med linjediagram?
- Kunde dessa data presenterats bättre med någon annan typ av diagram?

Version II – Barnens vardag

<i>Påstående</i>	<i>Matematikinhåll som provas</i>
1, 2, 3	Avläsning, jämförelse och enkla matematiska vardagsuttryck.
4, 5, 6, 7	Prövar på olika sätt förståelse för procentbegreppet (och olika sätt att uttrycka andelar).
8, 9, 10, 11	Förståelse för skillnad mellan procentenhet och procentuell andel.
12	Förmågan att granska kritiskt. Påståendet kan utvecklas och övergå i slutdiskussion.

Gemensamma diskussionsfrågor

- Hur tror ni att den här undersökningen har gått till?
- Vilken eller vilka frågor kan barnen ha svarat på?

Version III – Gymnasieprogram

Påstående *Matematikinnehåll som prövas*

- | | |
|---------------|---|
| 1, 2, 3, 4 | Tabellavläsning kopplat till t ex jämförelse. |
| 5, 6, 7 | Tabellavläsning och enklare tillämpningar på del av helhet. |
| 8 | Tabellavläsning med flera tolkningar. |
| 9, 10, 11, 12 | Att göra överslag och jämförelse med stöd av data från tabellen.
"Problemställningarna" går att utveckla med uppföljningsfrågorna nedan. |

Uppföljningsfrågor

Påstående *Förslag på uppföljningsfrågor*

- | | |
|----|---|
| 9 | Hur kan man bestämma antalet sökande per plats för de olika programmen? |
| 10 | Hur gör du om du vill ta reda på vilket program som har största antalet kvinnliga 1:a handssökande? |
| 11 | Varför skiljer sig detta värde från totalvärdet i tabellen? |
| 12 | Går det att ur tabellen ta reda på andelen kvinnliga 1:a handssökande för de båda programmen? |

Gemensamma diskussionsfrågor

- Ni ska presentera de data som finns i tabellen i diagramform. Hur gör ni så att det blir lättillgängligt och överskådligt?

Uppgiftsspecifik bedömningsmatris till Version I – Räkning

[illegible]

Uppgiftsspecifik bedömningsmatris till Version II – Barnens vardag

Bedömningen avser	Kvalitativa nivåer		
	Lägre	Högre	
Förståelse <i>I vilken grad eleven visar förståelse för uppgiften och motiverar sina slutsatser.</i> <i>I vilken grad eleven använder samband och generaliseringar.</i>	Kan tolka diagrammet för direkt avläsning och jämförelse. <		

Uppgiftsspecifik bedömningsmatris till Version III – Gymnasieprogram

Bedömningen avser	Kvalitativa nivåer		
	Lägre	Högre	
Förståelse <i>I vilken grad eleven visar förståelse för uppgiften och motiverar sina slutsatser.</i> <i>I vilken grad eleven använder samband och generaliseringar.</i>	Kan använda tabell för direkt avläsning och gör t ex en enkel jämförelse. 1/0	Gör jämförande över- slagsberäkningar och motiverar sina slutsatser med hjälp av tabellen. 2/0	Visar god förståelse för hur olika data i tabellen hänger samman och kan vidareutveckla resonemang kring givna påstående framför allt påstående 9–12. 2/1 2/2
Språk <i>Hur klar och tydlig elevens redovisning är.</i> <i>I vilken grad eleven använder relevant matematiskt språk.</i>	Begripligt och möjligt att följa. 1/0	Välstrukturerat och tydligt med ett relevant matematisk språk. 1/1	
Delaktighet <i>I vilken grad eleven deltar i diskussioner med matematiskt grundade idéer.</i>	Redogör endast för sina egna påståenden. 0/0	Bidrar med egna idéer och förklaringar vid andra elevers redovisningar eller vid slutdiskussionen. 1/0	Tar del av andras argument och för diskussionen framåt. 1/1

Elevmaterial – Kopieringsunderlag

Information till eleverna

Version I – Rökning

Version II – Barnens vardag

Version III – Gymnasieprogram

Information till eleverna

Denna övning ingår som muntligt delprov i det nationella provet. Provet genomförs i grupper med 3–4 elever som sitter tillsammans med läraren runt ett bord.

- Var och en av er får ett papper med ett diagram eller en tabell som ni under några minuter får studera och sätta er in i. Sedan kommer ni att få ett papper med en rad påståenden som handlar om diagrammet eller tabellen. Din lärare talar om i vilken ordning ni ska redovisa.
- Var och en redovisar några påståenden för de andra i gruppen. Du beskriver då hur du med hjälp av diagrammet/tabellen kommit fram till om påståendet är sant eller falskt. Efter varje redovisning kan kamraterna ställa frågor, göra tillägg och argumentera för eller emot.
- När alla redovisat sina påståenden diskuterar ni i gruppen några frågor som läraren ger er.
- Dina insatser under det muntliga delprovet bedöms ur tre aspekter nämligen *förståelse, språk och delaktighet*.

I vilken grad du visar att du förstått uppgiften, de begrepp som ingår och sambanden mellan dessa.

Hur klar och tydlig din redovisning är och hur väl du använder det matematiska språket.

I vilken grad du deltar i diskussionen, kan argumentera för dina idéer och ge respons på andras förklaringar.

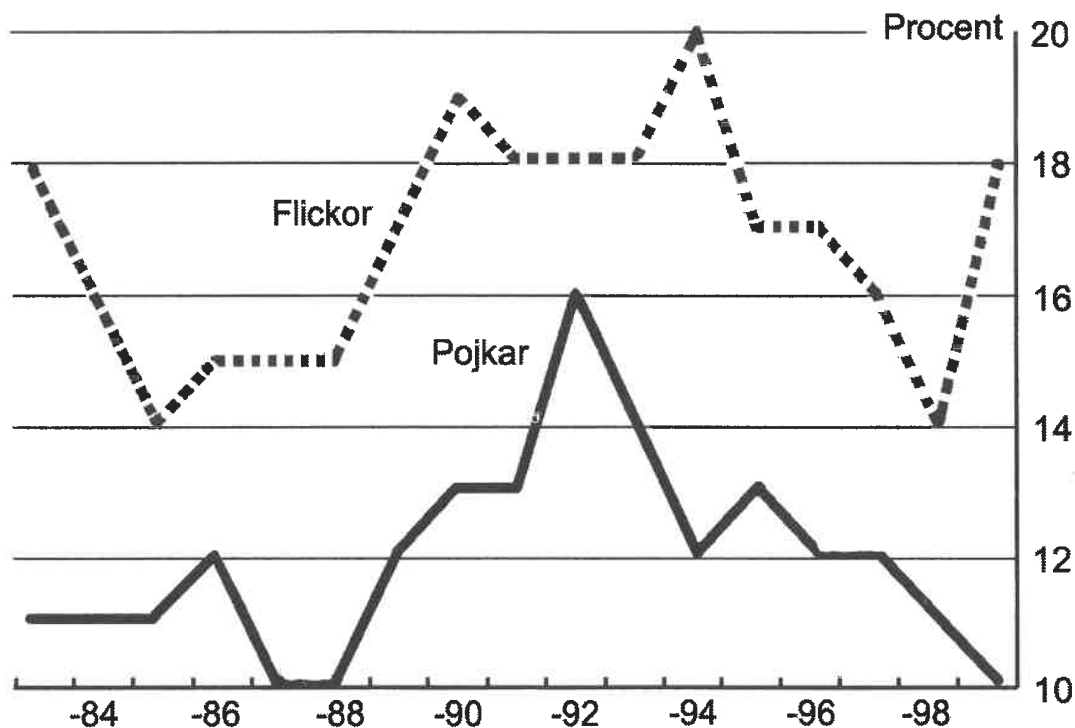
Tänk på att det är ett tillfälle att visa vad du kan både vid din egen redovisning, i diskussionen efter kamraternas redovisningar och i den avslutande diskussionen. Dina insatser vid detta delprov sammanställs och ger ett antal g- och vg-poäng och du kan även visa MVG-kvaliteter. Resultatet på det muntliga delprovet räknas samman med övriga delprovsresultat.

Delprov A
Version I – Rökning

Flickor vana rökare

Varje år dör 8 000 personer av rökning i Sverige. Det betyder att en person i timmen dör av tobak. 25 000 ungdomar börjar röka varje år. Det betyder att 70 unga börjar röka varje dag.

Andel av elever i årskurs 9 som röker varje eller nästan varje dag.



Källa: Världshälsoorganisationen (WHO), Centraförbundet för alkohol- och narkotikaupplysning (CAN).

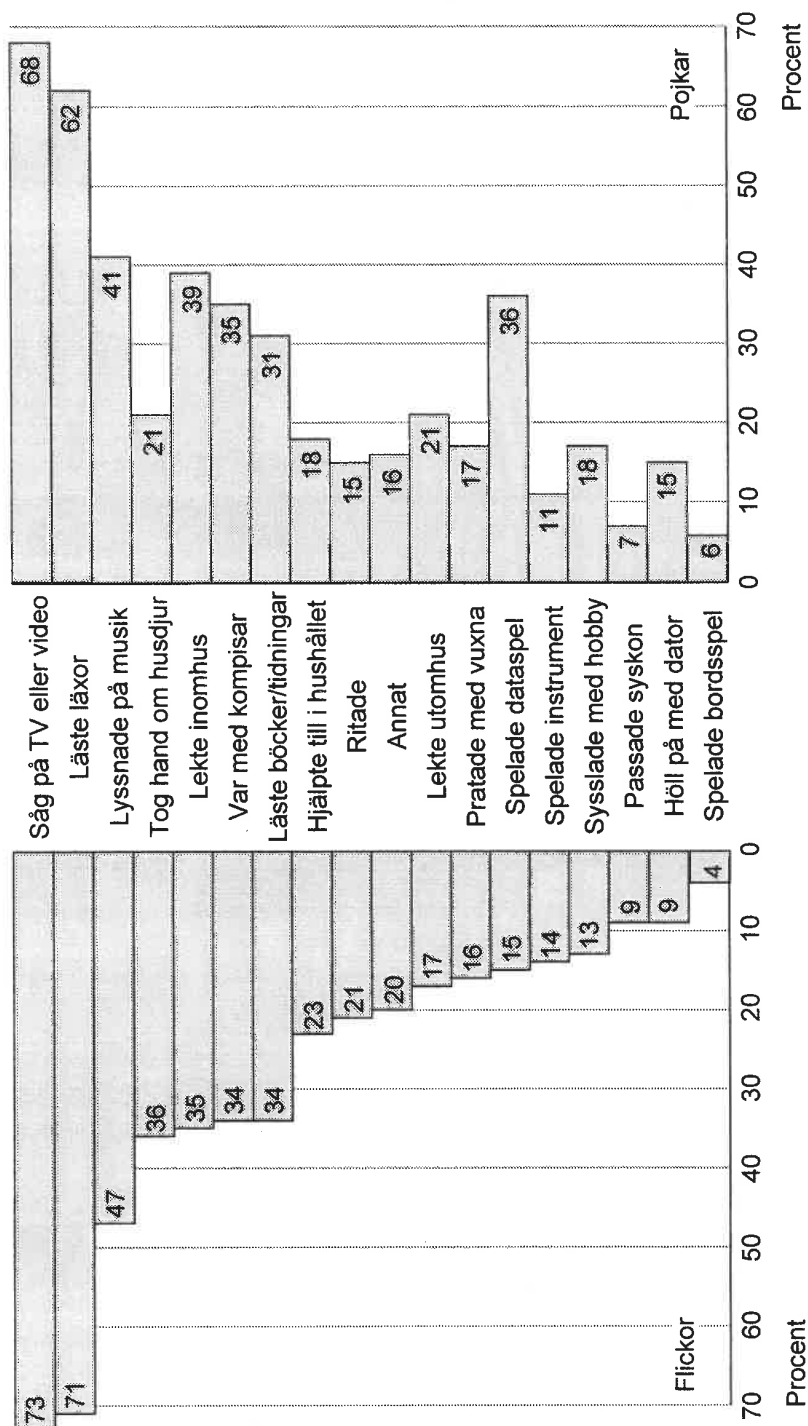
Delprov A
Version I – Rökning

Diagrammet visar att

1. andelen rökande flickor har varierat mellan 14 % och 20 %.
2. avståndet mellan två skalstreck på x-axeln är två år.
3. 1992 var andelen pojkar i årskurs 9 som *inte* rökte 84 %.
4. 1994 rökte en femtedel av alla flickor.
5. under en period på 80-talet rökte inga pojkar.
6. dubbelt så stor andel flickor rökte 1999 som 1998.
7. andelen rökande bland flickor respektive pojkar *ökar* samtidigt.
8. från 1994 till 1995 var det många flickor som slutade röka. ☒
9. 1992 började inga flickor röka. ☒
10. under 1994 rökte 32 % av eleverna i årskurs 9. ☒
11. det var *fler* pojkar i årskurs 9 som rökte 1995 än 1994. ☒
12. under perioden 1992–94 minskade andelen rökande pojkar med 25 %. ☒

Delprov A
Version II – Barnens vardag

Barnens vardag (10-åriga flickor och pojkar)



Källa: Statistiska centralbyrån och Barnombudsmannen.

Delprov A
Version II – Barnens vardag

Diagrammet visar att

1. dubbelt så stor andel pojkar som flickor "Spelade dataspel".
2. de tre vanligaste sysselsättningarna bland pojkar var "Såg på TV eller video", "Läste läxor", "Spelade dataspel".
3. bok/tidningsläsning är hälften så vanligt som läxläsning.
4. en av fyra flickor gjorde "Annat".
5. nästan 30 % av alla barnen "Tog hand om husdjur".
6. 88 % av pojkarna hjälpte inte till i hushållet.
7. tre av 20 pojkar "Höll på med dator".
8. nästan 70 % av alla barnen "Var med kompisar". ☒
9. ungefär hälften av barnen "Spelade dataspel". ☒
10. mer än 100 % fler pojkar än flickor "Spelade dataspel". ☒
11. minst 30 % av pojkarna både "Såg på TV eller video" och "Läste läxor". ☒
12. varje barn höll på med högst tre olika aktiviteter. ☒

Delprov A
Version III – Gymnasieprogram

Antalet intagningsplatser och antal förstahandssökande till gymnasieskolans program inför 1999/2000, kommunal och landstingskommunal huvudman.

Program	Antal platser år 1	Antal 1:a handssökande	Andelen (%) kvinnor av de 1:a handssökande	Andelen (%) av alla 1:a handssökande
Barn- och fritidsprogrammet	5 200	3 910	70	4,1
Byggprogrammet	2 510	2 810	3	3,0
Elprogrammet	4 690	4 520	2	4,8
Energiprogrammet	860	570	5	0,6
Estetiska programmet	4 550	5 180	67	5,5
Fordonsprogrammet	3 940	4 190	3	4,4
Handels- och administrationsprogrammet	4 870	3 840	50	4,1
Hantverksprogrammet	1 560	2 400	84	2,5
Hotell- och restaurangprogrammet	4 810	5 540	51	5,9
Industriprogrammet	2 580	1 550	7	1,6
Livsmedelsprogrammet	670	440	65	0,5
Medieprogrammet	3 400	4 650	50	4,9
Naturbruksprogrammet	2 750	2 630	61	2,8
Naturvetenskapsprogrammet	18 720	17 840	41	18,9
Omvårdnadsprogrammet	4 340	3 350	82	3,5
Samhällsvetenskapsprogrammet	22 660	21 790	64	23,1
Specialutformade program	8 160	9 200	40	9,7
Totalt	96 270	94 410	48	100,0

Källa: Statistiska centralbyrån (SCB).

Delprov A
Version III – Gymnasieprogram

Tabellen visar att

1. livsmedelsprogrammet hade minst antal platser.
2. det var totalt cirka 100 000 sökande till gymnasieskolan.
3. det var lika många kvinnor som män som sökte till gymnasieskolan.
4. 30 % av de 1:a handssökande till barn- och fritidsprogrammet var män.
5. cirka en femtedel av alla elever sökte i 1:a hand naturvetenskapsprogrammet.
6. de båda största programmen lockade 21 % av alla 1:a handssökande.
7. 1 920 män sökte handelsprogrammet i 1:a hand.
8. antalet platser räckte till de som sökte i 1:a hand.
9. det var fler antal sökande per plats på hantverksprogrammet än på hotell- och restaurangprogrammet. ✕
10. antalet kvinnor som sökte livsmedelsprogrammet är större än antalet kvinnor som sökte handels- och administrationsprogrammet. ✕
11. enligt de data som finns om livsmedelsprogrammet skulle det totala antalet sökande till gymnasieskolan vara 88 000. ✕
12. byggprogrammet och energiprogrammet tillsammans lockade 8 % av de kvinnliga 1:a handssökande. ✕

Generell bedömningsmatris för muntligt prov

Förståelse

Bedömningen avser i vilken grad

- eleven visar förståelse för uppgiften och för de matematiska begreppen
- eleven reflekterar kring och motiverar sina slutsatser
- eleven använder samband och generaliseringar.

Språk

Bedömningen avser i vilken grad

- elevens framställning är klar och tydlig
- eleven använder korrekt matematisk terminologi.

Delaktighet

Bedömningen avser i vilken grad

- eleven bidrar med egna matematiskt grundade idéer och förklaringar
- eleven följer och prövar andras förklaringar och argument
- eleven argumenterar och för diskussionen framåt.

Bedömningen avser	Kvalitativa nivåer		
	Lägre		Högre
Förståelse	Visar någon förståelse för uppgiften och för några matematiska begrepp.	Visar förståelse för och använder matematiska begrepp samt kan motivera sina slutsatser.	Visar god förståelse för matematiska begrepp och sambanden mellan dessa. Motiverar sina slutsatser.
Språk	Begripligt och möjligt att följa men företrädesvis vardagsspråk.	Går bra att följa och med acceptabel matematisk terminologi.	Välstrukturerat och tydligt med en relevant matematisk terminologi.
Delaktighet	Deltar något i diskussionen.	Följer och prövar andras förklaringar.	Tar del av andras argument och för diskussionen framåt.

Generell bedömningsmatris för skriftligt prov

Förståelse och metod

Bedömningen avser:

- I vilken grad eleven visar förståelse för problemet.
- Kvaliteten på den metod som eleven väljer.

Genomförande och analys

Bedömningen avser:

- Hur fullständigt och hur väl eleven löser problemet och utför nödvändiga beräkningar.
- Elevens reflektioner kring och analyser av vald metod och resultat.
- Kvaliteten på elevens slutsatser.
- Hur eleven använder samband och generaliseringar.

Redovisning och matematiskt språk

Bedömningen avser:

- Hur klar, tydlig och fullständig elevens redovisning är och i vilken mån den går att följa.
- Hur väl eleven använder matematiskt språk och representation (symbolspråk, grafer, figurer, tabeller, diagram).

Bedömningen avser	Kvalitativa nivåer		
	Lägre		Högre
Förståelse och metod	Visar någon förståelse för problemet, väljer metod som bara delvis fungerar.	Förstår problemet nästan helt, väljer metod som fungerar.	Förstår problemet och väljer lämplig metod som ibland kan vara generell.
Genomförande och analys	Löser endast delar av problemet eller visar brister i procedurer och metoder.	Löser de väsentliga delarna av problemet med användande av logiska resonemang.	Genomför den valda metoden korrekt och analyserar resultatet.
Redovisning och matematiskt språk	Redovisningen går delvis att följa även om det matematiska språket är torftigt och ibland felaktigt.	Redovisningen är mestadels klar och tydlig men kan vara knapphändig. Det matematiska språket är acceptabelt men med vissa brister.	Redovisningen är välstrukturerad, fullständig och tydlig. Det matematiska språket är korrekt och lämpligt.

Matrisen bygger på betygskriterierna 2000 och är en förenkling av den matris som användes 1999. Matrisen kan inte betraktas som färdigutvecklad och provinstitutionen tar gärna emot konstruktiva idéer och förslag till förbättringar. Kontaktperson är Katarina Kjellström, PRIM-gruppen, Lärarhögskolan i Stockholm, tel: 08-737 56 48, e-post: katarina.kjellstrom@lhs.se

Utdrag ur läroplan och kursplanens övergripande mål

Läroplanen för grundskolan (Lpo 94)

Skolan skall sträva efter att varje elev lär sig att använda sina kunskaper som redskap för att

- formulera och pröva antaganden och lösa problem,
- kritiskt granska och värdera påståenden och förhållanden.

Skolan ansvarar för att varje elev efter genomgången grundskola

- behärskar grundläggande matematiskt tänkande och kan tillämpa det i vardagslivet.

Kursplanen i matematik

Grundskolan har till uppgift att hos eleven utveckla sådana kunskaper i matematik som behövs för att fatta välgrundade beslut i vardagslivets många valsituationer, för att kunna tolka och använda det ökande flödet av information och för att kunna följa och delta i beslutsprocesser i samhället. Utbildningen skall ge en god grund för studier i andra ämnen, fortsatt utbildning och ett livslångt lärande. ... Utbildningen i matematik skall ge eleven möjlighet att utöva och kommunicera matematik i meningsfulla och relevanta situationer i ett aktivt och öppet sökande efter förståelse, nya insikter och lösningar på olika problem.

Mål att sträva mot

Skolan skall i sin undervisning i matematik sträva efter att eleven

- S11 – utvecklar intresse för matematik samt tilltro till det egna tänkandet och den egna förmågan att lära sig matematik och att använda matematik i olika situationer,
- S12 – inser att matematiken har spelat och spelar en viktig roll i olika kulturer och verksamheter och får kännedom om historiska sammanhang där viktiga begrepp och metoder inom matematiken utvecklats och använts,
- S13 – inser värdet av och använder matematikens uttrycksformer,
- S14 – utvecklar sin förmåga att förstå, föra och använda logiska resonemang, dra slutsatser och generalisera samt muntligt och skriftligt förklara och argumentera för sitt tänkande,
- S15 – utvecklar sin förmåga att formulera, gestalta och lösa problem med hjälp av matematik, samt tolka, jämföra och värdera lösningarna i förhållande till den ursprungliga problemsituationen,
- S16 – utvecklar sin förmåga att använda enkla matematiska modeller samt kritiskt granska modellernas förutsättningar, begränsningar och användning,
- S17 – utvecklar sin förmåga att utnyttja miniräknarens och datorns möjligheter.

Eleven skall

- U51 – ha förvärvat sådana grundläggande kunskaper i matematik som behövs för att kunna beskriva och hantera situationer och lösa konkreta problem i elevens närmiljö.

- U91 – 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 i fortsatt utbildning.

Mål i kursplanen relaterade till kunskapsområden

	Mål att uppnå År 5	Mål att uppnå År 9	Mål att sträva mot
Aritmetik	U52 ha en grundläggande taluppfattning som omfattar naturliga tal och enkla tal i bråk- och decimalform U53 förstå och kunna använda addition, subtraktion, multiplikation och division samt kunna upptäcka talmönster och bestämma obekanta tal i enkla formler U54 kunna räkna med naturliga tal – i huvudet, med hjälp av skriftliga räknemetoder och med miniräknare	U92 ha utvecklat sin taluppfattning till att omfatta hela tal och rationella tal i bråk- och decimalform U93 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	S21 förmåga att förstå och använda grundläggande talbegrepp och räkning med reella tal, närmevärden, proportionalitet och procent
Geometri	U55 ha en grundläggande rumsuppfattning och kunna känna igen och beskriva några viktiga egenskaper hos geometriska figurer och mönster U56 kunna jämföra, uppskatta och mäta längder, areor, volymer, vinklar, massor och tider samt kunna använda ritningar och kartor	U94 kunna använda metoder, måttssystem och mätinstrument för att jämföra, uppskatta och bestämma längder, areor, volymer, vinklar, massor, tidpunkter och tidsskillnader U95 kunna avbilda och beskriva viktiga egenskaper hos vanliga geometriska objekt samt kunna tolka och använda ritningar och kartor	S22 förmåga att förstå och använda olika metoder, måttssystem och mätinstrument för att jämföra, uppskatta och bestämma storleken av viktiga storheter S23 förmåga att förstå och använda grundläggande geometriska begrepp, egenskaper, relationer och satser
Statistik och sannolikhetslära	U57 kunna avläsa och tolka data givna i tabeller och diagram samt kunna använda elementära lägesmått	U96 kunna tolka, sammanställa, analysera och värdera data i tabeller och diagram U97 kunna använda begreppet sannolikhet i enkla slumpsituationer	S24 förmåga att förstå och använda grundläggande statistiska begrepp och metoder för att samla in och hantera data och för att beskriva och jämföra viktiga egenskaper hos statistisk information S27 förmåga att förstå och använda sannolikhetstänkande i konkreta slumpsituationer
Algebra och funktioner		U98 kunna tolka och använda enkla formler, lösa enkla ekvationer, samt kunna tolka och använda grafer till funktioner som beskriver verkliga förhållanden och händelser	S25 förmåga att förstå och använda grundläggande algebraiska begrepp, uttryck, formler, ekvationer och olikheter S26 förmåga att förstå och använda egenskaper hos några olika funktioner och motsvarande grafer

Betyg och bedömning

Allmänna råd för bedömningens inriktning

Bedömningen av elevens kunskande i ämnet matematik gäller följande kvaliteter:

- B1** *Förmågan att använda, utveckla och uttrycka kunskaper i matematik*
Bedömningen avser elevens förmåga att använda och utveckla sitt matematiska kunskande för att tolka och hantera olika slag av uppgifter och situationer som förekommer i skola och samhälle, till exempel förmågan att upptäcka mönster och samband, föreslå lösningar, göra överslag, reflektera över och tolka sina resultat samt bedöma deras rimlighet. Självtändighet och kreativitet är viktiga bedömningsgrunder liksom klarhet, noggrannhet och färdighet.
- En viktig aspekt av kunskandet är elevens förmåga att uttrycka sina tankar muntligt och skriftligt med hjälp av det matematiska symbolspråket och med stöd av konkret material och bilder.
- B2** *Förmågan att följa, förstå och pröva matematiska resonemang*
Bedömningen avser elevens förmåga att ta del av och använda information i såväl muntlig som skriftlig form, till exempel förmågan att lyssna till, följa och pröva andras förklaringar och argument. Vidare uppmärksammas elevens förmåga att självständigt och kritiskt ta ställning till matematiskt grundade beskrivningar och lösningar på problem som förekommer i olika sammanhang i skola och samhälle.
- B3** *Förmågan att reflektera över matematikens betydelse för kultur- och samhällsliv*
Bedömningen avser elevens insikter i och känsla för matematikens värde och begränsningar som verktyg och hjälpmedel i andra skolämnen, i vardagsliv och samhällsliv och vid kommunikation mellan människor. Den avser också elevens kunskaper om matematikens betydelse i ett historiskt perspektiv.

Kriterier för betyget Väl godkänd

- V1** Eleven använder matematiska begrepp och metoder för att formulera och lösa problem.
- V2** Eleven följer och förstår matematiska resonemang.
- V3** Eleven gör matematiska tolkningar av vardagliga händelser eller situationer samt genomför och redovisar med logiska resonemang sitt arbete såväl muntligt som skriftligt.
- V4** Eleven använder ord, bilder och matematiska konventioner på ett sådant sätt att det är möjligt att följa, förstå och pröva de tankar som kommer till uttryck.
- V5** Eleven visar säkerhet i sitt problemlösningsarbete och använder olika metoder och tillvägagångssätt.
- V6** Eleven kan skilja gissningar och antaganden från det vi vet eller har möjlighet att kontrollera.
- V7** Eleven ger exempel på hur matematiken utvecklats och använts genom historien och vilken betydelse den har i vår tid inom några olika områden.

Kriterier för betyget Mycket väl godkänd

- M1 Eleven formulerar och löser olika typer av problem samt jämför och värderar olika metoders för- och nackdelar.
- M2 Eleven visar säkerhet i sina beräkningar och sitt problemlösningsarbete samt väljer och anpassar räknemetoder och hjälpmedel till den aktuella problemsituationen.
- M3 Eleven utvecklar problemställningar och använder generella strategier vid uppgifternas planering och genomförande samt analyserar och redovisar strukturerat med korrekt matematiskt språk.
- M4 Eleven tar del av andras argument och framför utifrån dessa egna matematiskt grundade idéer.
- M5 Eleven reflekterar över matematikens betydelse för kultur- och samhällsliv.

Provdelarnas innehåll relaterat till kursplan och betygskriterier

För förkortningarna U91, S13, B1 osv hänvisas till bilagorna 3, 4 och 5.

Delprov A – Muntlig kommunikation

Bedömningen avser elevens förmåga att ta del av och använda information samt förmågan att lyssna till, följa och pröva andras förklaringar och argument. Den avser också elevens förmåga att uttrycka sina tankar muntligt samt reflektera över och tolka sina resultat.

Mål att uppnå: U93, U95

Mål att sträva mot: S13–S16, S21, S24

Bedömningens inriktning: B1, B2

Betygskriterier för Väl godkänd: V1–V6

Betygskriterier för Mycket väl godkänd: M1–M4

Delprov B – Tal- och symboluppfattning och problemlösning

Bedömningen avser elevens taluppfattning och grundläggande färdigheter i matematik. Den avser också elevens förmåga att ställa upp och lösa problem samt reflektera över och tolka sina resultat samt bedöma deras rimlighet. Den avser också elevens förmåga att uttrycka sina tankar skriftligt, dra slutsatser och generalisera.

Mål att uppnå: U91–U98

Mål att sträva mot: S13–S16, S21–S27

Bedömningens inriktning: B1, B2

Betygskriterier för Väl godkänd: V1–V6

Betygskriterier för Mycket väl godkänd: M1– M3

Delprov C – Problemlösning

Bedömningen avser elevens förmåga att ställa upp och lösa problem samt reflektera över och tolka sina resultat samt bedöma deras rimlighet. Den avser också elevens förmåga att uttrycka sina tankar skriftligt.

Mål att uppnå: U91, U93–U98

Mål att sträva mot: S13–S17, S21–S23, S25–S27

Bedömningens inriktning: B1, B2

Betygskriterier för Väl godkänd: V1–V6

Betygskriterier för Mycket väl godkänd: M1–M3

PRIM gruppen

Lärarhögskolan i Stockholm
Box 34103, 100 26 Stockholm
E-post: prim-gruppen@lhs.se
Internet: www.lhs.se/prim/

© Skolverket