

Förvara detta provhäfte på ett betryggande sätt
Innehållet i detta provhäfte, Delprov A, är sekretessbelagt med
stöd av 4 kap 3 § Sekretesslagen, t o m 9 juni 2006.

Innehåll

Information till lärare	3
Bakgrund och syfte	4
Användning av provet i den grundläggande vuxenutbildningen	4
Allmän information om provet 2006	4
Distribution och provmaterial	4
Beskrivning av de olika delproven	5
Delprov A	6
Delprov B	6
Delprov C	7
Bedömning	8
G-poäng och vg-poäng	8
Uppgifter markerade med symbolen \square	8
Uppgifter som ska aspektbedömas med stöd av bedömningsmatris	8
Provbetyg	8
Information till eleverna	10
Anpassning av provet	10
Sekretess och arkivering	11
Uppföljning	11
Hur vi arbetat med provet	11
Förfrågningar	12
Delprov A – Muntligt delprov	13
Beskrivning av Delprov A	14
Organisation	14
Förberedelser	14
Genomförande	15
Bedömning	15
<i>Lärarmaterial – Kopieringsunderlag</i>	19
Information om de olika versionerna	20
Uppgiftsspecifik bedömningsmatris till Version A – Materiell standard	22
Uppgiftsspecifik bedömningsmatris till Version B – EU:s befolkning	23
Uppgiftsspecifik bedömningsmatris till Version C – Rökningen minskar	24
<i>Elevmaterial – Kopieringsunderlag</i>	25
Information till eleverna	26
Version A – Materiell standard	27
Version B – EU:s befolkning	29
Version C – Rökningen minskar	31
Bilagor	
1. Generell bedömningsmatris (muntlig redovisning grundskola)	33
2. Generell bedömningsmatris (skriftlig redovisning grundskola)	34
3. Utdrag ur läroplanen och kursplanens övergripande mål	35
4. Mål i kursplanen relaterade till kunskapsområden	36
5. Betyg och bedömning	37
6. Provdelarnas innehåll relaterat till kursplan och betygskriterier	39

Information till lärare

Bakgrund och syfte

Nationella ämnesprov i svenska och svenska som andraspråk, engelska och matematik för årskurs 9 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 eleverna 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 *endast 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 årskurs 9 och motsvarar betyget Godkänd. Till ämnesprovet hör beskrivningar av kraven för olika provbetyg. Dessa beskrivningar bygger på betygskriterierna och har utarbetats efter diskussioner med grupper av yrkesverksamma matematiklärare. Provbetyg beskrivs endast för provet som helhet.

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.

Provet innehåll är valt för att passa både tonåringar och vuxna. 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, 26 april respektive 4 maj.*

Allmän information om provet 2006

Distribution och provmaterial

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

Vecka 3 distribueras endast detta häfte som förutom allmän information innehåller Delprov A med bedömningsanvisningar.

Vecka 14 distribueras övriga provdelar (Delprov B, Delprov C och Bedömningsanvisningar). Dessa provdelar kommer att distribueras i två versioner för att minska sårbarheten i det nationella provsystemet. Provversionerna prövar samma kunskapsområden

och är likvärdiga. Skolverket fördelar de olika provversionerna. Det framgår av proven vilken version som skolan tilldelats. *Skolan måste ange vilken provversion uppgifterna avser vid resultatredovisningen.*

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, arbetsätt, redovisnings- och bedömningsätt.

Nedan ges en kort sammanställning av de olika provdelarna.

	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 och formelblad ej tillåtet.</i>	En större uppgift som kräver utförlig redovisning. <i>Tillgång till formelblad och miniräknare.</i>	Cirka 10 uppgifter samlade kring ett tema. Lösningarna ska redovisas. <i>Tillgång till formelblad och miniräknare.</i>
Tid för genomförande	Vecka 3–22	26 april	26 april	4 maj
Tidsåtgång	Cirka 20–30 minuter per grupp.	80 minuter för Del B1 och Del B2 tillsammans.		100 minuter <i>Obs! Längre provtid än 2005.</i>
Bedömning	Helhetsbedömning med stöd av bedömningsmatris.	Poäng enligt bedömningsanvisningar.	Helhetsbedömning med stöd av bedömningsmatris.	Poäng enligt bedömningsanvisningar.

Formelbladet kan hämtas i pdf-format på www.lhs.se/prim

Från och med våren 2005 finns det ersättningsprov för Delprov B och Delprov C i matematik. Dessa ersättningsprov distribuerades 2005 i ett rött kuvert. Provdelarna får endast användas om det finns tydliga bevis på att det ordinarie provet blivit känt. Om ersättningsprovet använts skickas en kopia av den enkät som finns i det röda kuvertet till Skolverket. Hanteringsanvisningar och arkiveringsbestämmelser gäller även för ersättningsprovet.

Ersättningsprovet ska kunna fungera under flera år och gälla fram till dess Skolverket tillhandahåller ett nytt ersättningsprov. Därför får provet *endast användas som ersättningsprov på ordinarie provdatum.*

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 13–17.*

Delprov A

- Syfte:** Delprov A prövar elevens förmåga att muntligt framföra 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 genomföras när som helst under provperioden vecka 3 t o m vecka 22.
- Tidsåtgång:** Cirka 20–30 minuter per grupp.
- Materiel:** Penna, linjal, miniräknare.
- 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. Läs mer om bedömning på sid 8–10 och 15–17.

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 prövas 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 varken får använda miniräknare eller formelblad. Del B2 består av en ”mer omfattande” uppgift. Uppgiften kännetecknas av att lösningen är ganska omfattande och kräver motiveringar.
- Tidpunkt:** Onsdagen den 26 april 2006.
- Tidsåtgång:** 80 minuter för Del B1 och Del B2 tillsammans.
- Materiel:** Penna, linjal, suddgummi och för Del B2 också inskrivningspapper, miniräknare och formelblad.
- Genomförande:** Del B1 och Del B2 kan delas ut samtidigt till eleverna. Eleverna uppmanas att först lösa uppgifterna i Del B1. Eleverna ska lösa uppgifterna i denna del *utan miniräknare och formelblad*. 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 sin miniräknare och sitt formel-

blad. 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 gör en aspektbedömning med stöd av en uppgiftsspecifik bedömningsmatris och med stöd av exempel på autentiska elevarbeten på olika kvalitativa nivåer. Bedömningen resulterar i 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 och formelbladet.

Del B1 består av cirka 20 uppgifter. Uppgifterna ska lösas utan miniräknare och formelblad och du behöver endast 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. Formelblad och 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: Torsdagen den 4 maj 2006.

Tidsåtgång: 100 minuter (Obs! Längre provtid än 2005).

Materiel: Penna, linjal, suddgummi, miniräknare, formelblad 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 α betyder det att uppgiften ger möjlighet att visa MVG-kvalitet. Läs mer om bedömning på sid 8–10.

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 \square kan du i lösningen visa MVG-kvalitet. Om du inte kan lösa en uppgift helt och hållet bör du redovisa så långt som du kan och sedan gå vidare. Du kan gå tillbaka till uppgiften senare och fortsätta. Alla lösningar och svar ska skrivas på inskrivningspapper. Provhäftet ska lämnas in tillsammans med lösningarna. Formelblad och valfri miniräknare får användas.

Bedömning

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 relaterar till kunskaper som kan kopplas till målen att uppnå för årskurs 9 och vg-poäng relaterar 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.

Uppgifter markerade med symbolen \square

Vissa uppgifter inbjuder till lösningar och resonemang som indikerar kvaliteter som kan kopplas till kriterierna för MVG. Det är uppgifter 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 \square .

Uppgifter som ska aspektbedömas med stöd av bedömningsmatris

Delprov A och Del B2 ska bedömas med stöd av bedömningsmatris. Syftet är att för läraren och eleven dels 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 skriftliga uppgifter. Olika uppgifter kan fokusera på 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 eventuellt en kommentar om MVG-kvalitet.

Provbetyg

Beskrivningar av kraven för probvbetygen 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 på tidigare ämnesprov.

Kravgränser för provbetygen Godkänd och Väl godkänd

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.

Provbetyget Mycket väl godkänd

Bedömningen av MVG på provet kommer inte bara att återspeglas i en poängsumma. För att en elev ska få detta provbetyg måste hon/han visa både bredd och djup i sina matematiska kunskaper. Bredden visas genom att eleven mer än väl uppfyller kravgränsen för Väl godkänd. Djupet bedöms genom att läraren särskilt studerar elevens arbete med de uppgifter i provet som är markerade med \boxtimes . Här ska läraren leta efter belegg för att eleven uppvisar sådana kunskapskvaliteter som kan kopplas till betygskriterierna för MVG.

Dessa kvaliteter är att eleven

- visar säkerhet i problemlösning och beräkningar.
- formulerar och utvecklar problem, använder generella strategier vid problemlösning.
- tolkar och analyserar resultat, jämför och värderar olika metoders för- och nackdelar.
- använder matematiska resonemang, tar del av andras argument och för diskussionen framåt.
- redovisar strukturerat med lämpligt/korrekt matematiskt språk.

För att erhålla provbetyget MVG ska eleverna ha visat prov på flertalet av dessa kvaliteter i sitt arbete med de \boxtimes -märkta uppgifterna samt ha fler vg-poäng än vad som gäller för provbetyget VG. Om någon elev visar MVG-kvaliteter även i arbetet med andra uppgifter bör detta tas med i bedömningen.

I de bedömningsanvisningar som medföljer proven redovisas i tabellform vilka MVG-kvaliteter som respektive uppgift erbjuder möjligheter att visa. Här ges ett *exempel* på hur en sådan tabell kan se ut.

MVG-kvalitet	Uppgift				
	A	B2	C:7	C:9	C:10
Visar säkerhet i problemlösning och beräkningar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
Formulerar och utvecklar problem, använder generella strategier vid problemlösning	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
Tolkar och analyserar resultat, jämför och värderar olika metoders för- och nackdelar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Använder matematiska resonemang, tar del av andras argument och för diskussionen framåt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
Redovisar strukturerat med lämpligt/korrekt matematiskt språk	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>

Ringarna markerar de MVG-kvaliteter som respektive uppgift ger möjlighet att visa.

I slutet av häftet med bedömningsanvisningar kommer det att finnas en form av enkla protokoll (kopieringsunderlag) som kan användas för att sammanställa vilka MVG-kvaliteter som den enskilda eleven visat prov på. Ett sådant protokoll skulle kunna se ut som i exemplet nedan. Plus och minus anger om eleven visat prov på de angivna MVG-kvaliteterna.

Elevens namn:.....	Uppgift				
	A	B2	C:7	C:9	C:10
MVG-kvalitet					
Visar säkerhet i problemlösning och beräkningar	-	+	+	+	
Formulerar och utvecklar problem, använder generella strategier vid problemlösning		-	+		-
Tolkar och analyserar resultat, jämför och värderar olika metoders för- och nackdelar	-	-			
Använder matematiska resonemang, tar del av andras argument och för diskussionen framåt	-	-			-
Redovisar strukturerat med lämpligt/korrekt matematiskt språk	+	+		+	

I exemplet anses eleven ha visat prov på djup i kunskaperna som indikerar MVG eftersom han/hon visat detta på tre av de fem MVG-kvaliteterna.

Information till eleverna

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

Det är mycket viktigt att eleverna får information om hur bedömningen går till (g-poäng, vg-poäng och α -märkta uppgifter) och vad som krävs för respektive provbetyg. Tidigare givna, ej sekretessbelagda, ämnesprov med bedömningsanvisningar finns på PRIM-gruppens hemsida www.lhs.se/prim/. Du bör låta eleverna arbeta med dessa och då framför allt diskutera bedömningen med hjälp av bedömningsanvisningarna, bedömningsmatrisen och de autentiska elevlösningarna.

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 CD. 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 inläst på CD (gäller Delprov B och C) och provet översatt till punktskrift kunde beställas via beställningsblanketten, men kan också beställas från Liber Distribution (se sid 12).

Sekretess och arkivering

Den provsekretess som gäller för innehållet i ämnesprovet upphör att gälla 10 juni 2006. Fram till detta datum är det mycket viktigt att sekretessen följs. Se Hanteringsanvisningar för nationella prov (www.skolverket.se/sb/d/278/a/2063). Detta hindrar inte att läraren både kan visa och diskutera provresultatet med respektive elev om det sker under betryggande former sett till sekretessen. Det viktigaste är att allt material samlas in.

Kommunerna och landstingen är lokalt ansvariga för skolornas arkiveringsrutiner. Arkiveringen av elevlösningar till ämnesprovet hanteras enligt Riksarkivets allmänna råd (RA-FS 2002:2) eller i enlighet med kommunens arkiveringsbestämmelser.

Uppföljning

Skolverket kommer att samla in resultat från ämnesprovet från samtliga skolor. Hur insamlingen kommer att gå till delges skolorna i ett gemensamt brev från Skolverket och SCB. 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 årskurs 9. Vi ber dig därför att besvara den lärarenkät som levereras vecka 14 tillsammans med Delprov B och Delprov C. Lärares synpunkter på provet kommer på olika sätt att tas tillvara i kommande provverksamhet.

Resultaten på de nationella proven analyseras av PRIM-gruppen. För den som är intresserad av att ta del av det uppföljningsarbete som gjorts och de slutsatser som dragits av resultat på tidigare nationella prov, finns det information på PRIM-gruppens hemsida: www.lhs.se/prim/matematik/amnesprov_9.html. Denna information kan vara ett underlag för diskussioner i ett arbete med utveckling av matematikundervisning.

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 årskurs 9 är Katarina Kjellström. Ansvarig på Skolverket är Jan Engstedt.

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

Stina Hallén (provkonstruktör), tfn 08-737 56 45 (ons, fre)

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:

Jan Engstedt, tfn 08-527 333 42

E-post: jan.engstedt@skolverket.se

Frågor om distribution kan ställas till:

Tommy Moberin, Liber Distribution, tfn 08-690 94 90

E-post: tommy.moberin@liber.se

Delprov A – Muntligt delprov

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 det för någon elev är bättre att provas enskilt 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. Elevens 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 kunskapsområdet statistik. Gemensamt för de tre versionerna är att elevmaterialet består av en sida med diagram och en sida med påståenden som gäller diagrammet/diagrammen. Eleverna ska avgöra om påståendena är sanna eller falska men framför allt motivera sin ståndpunkt med stöd av diagrammet/diagrammen. 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 underlag för den avslutande diskussionen (sid 20–21).

Organisation

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 ske med engelskan där det också finns ett muntligt delprov. Det muntliga delprovet kan göras när som helst under vecka 3–22. 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 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

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 uppgifterna 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.
- Matematikinnehållet i de olika versionerna skiljer sig något liksom svårighetsgraden. Versionerna är ordnade i ökande svårighetsgrad från A–C. Mer information om de olika versionernas matematikinnehåll finns på sid 20–21.

- 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 påståenden varje elev ska ta ställning till. Det är lämpligt att varje elev får ett av de inledande enkla påståendena för att bekanta sig med diagrammen och sedan ytterligare påståenden där svårighetsgraden kan anpassas till eleven.
- Kopiera ”Information till eleverna” (sid 26) 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 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/diagrammen ut och eleverna ges någon minut att sätta sig in i innehållet. Dela därefter ut pappret med påståendena. Om innebörden av ett påstående är otydlig för eleven kan han/hon få ställa frågor som läraren eller de andra eleverna i gruppen svarar på.
- 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 i diagrammet?”, ”Hur menar du?”, ”Kan du förklara tydligare?”, ”Håller ni andra med?”).
- Den avslutande diskussionen inleds av läraren med hjälp av de diskussionsfrågor som finns till de olika versionerna (sid 20–21). 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

De senaste åren har bedömningen av muntlig redovisning gjorts med stöd av uppgiftsspecifika bedömningsmatriser. Årets bedömning av muntligt delprov går till på samma sätt. De aspekter som ska bedömas är förståelse, språk och delaktighet.

Bedömningen avser i vilken grad

- elevens framställning visar att hon/han förstått uppgiften, de begrepp som ingår och sambanden mellan dessa.
- eleven använder korrekt matematisk terminologi och ger begripliga beskrivningar.
- eleven deltar 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 α , 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 P 2/0	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 1/1

Anna (A): $1/0 + 1/0 + 1/0 = 3/0$

Peter (P): $2/0 + 1/1 + 1/1 = 4/2$

Henrik (H): $2/2 + 1/0 + 1/1 = 4/3$

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

Tabellen nedan beskriver hur MVG-kvaliteter prövas i Delprov A 2006. Till vänster i tabellen anges betygskriterierna för betyget Mycket väl godkänd och till höger anges hur eleven kan visa dessa kvaliteter på det muntliga delprovet.

MVG-kvalitet	visar eleven i det muntliga delprovet 2006 genom att:
Visar säkerhet i problemlösning och beräkningar	använda olika samband vid jämförelser eller visa mycket goda kunskaper om procentbegreppet
Formulerar och utvecklar problem, använder generella strategier vid problemlösning	
Tolkar och analyserar resultat, jämför och värderar olika metoders för- och nackdelar	analysa och värdera diagrammens presentation av data och dess begränsningar, t ex hur förändringar visas i olika diagram, vad lutningen i ett linjediagram betyder eller hur andelen är relaterad till helheten
Använder matematiska resonemang, tar del av andras argument och för diskussionen framåt	argumentera och visa hög kvalitet i sina matematiska resonemang både vid presentationen av de egna påståendena och då kamraterna presenterar
Redovisar strukturerat med lämpligt/korrekt matematiskt språk	redovisa tydligt med ett relevant matematiskt språk

Lärarmaterial – Kopieringsunderlag

Information om de olika versionerna

För varje version finns gemensamma diskussionsfrågor till den avslutande diskussionen och en beskrivning av vilket matematikinnehåll som påståendena respektive diskussionsfrågorna prövar. Under genomgången av påståendena kan det hända att man kommer in på någon av de gemensamma diskussionsfrågorna eller att andra följdfrågor väcks.

Version A – Materiell standard

Gemensamma diskussionsfrågor

- Hur kommer det sig att inte alla linjer börjar 1975?
- Vilka för- och nackdelar har diagrammet?
- Hur kan man med hjälp av diagrammet se att svensken i genomsnitt har tillgång till nästan åtta av de beskrivna resurserna 2003?

<i>Påstående/fråga</i>	<i>Matematikinhåll som prövas</i>
1, 2, 3, 4	Enbart avläsning och/eller tolkning av axlarnas skalor.
1, 2	Olika sätt att uttrycka andelar (bråk/procent).
4, 6, 7, 8, 11, a, b, c	Förståelse för diagrammets sätt att presentera data och dess begränsningar.
5, 9, 10, 11, 12, c	Förståelse för procentbegreppet, t ex vad som utgör helheten, procentuell ökning samt skillnaden mellan procentenhet och procentuell andel.

Version B – EU:s befolkning

Gemensamma diskussionsfrågor

- Vad tycker ni om diagrammen, vilka för- och nackdelar har de?
- Har ni upptäckt något i diagrammen som kan misstolkas? (T ex staplar som står omlott eller kapats av.)
- Hur gör man för att ta reda på vilket land som är störst/minst till ytan?
- Hur gör man för att ta reda på hur stort ett land är till ytan?
- Portugals befolkning visas med en ”gubbe” och ett tal (10,4). Jämför det med motsvarande ”gubbe” och tal för Finland. Vad upptäcker ni? (T ex att Finlands befolkning är hälften så stor som Portugals medan Finlands ”gubbe” ser ut att vara ungefär en fjärdedel av Portugals; längdskala, areaskala.)

<i>Påstående/fråga</i>	<i>Matematikinhåll som prövas</i>
1, 2, 3, 4	Enbart avläsning och/eller enkla jämförelser i diagrammen.
5, 6, 8	Beräkning av andel (bråk eller procent).
7, 9	Förståelse för vad som utgör helheten vid jämförelser.
7, 10, 11, 12, c, d	Förståelse av sambandet invånarantal – folktäthet – area.
a, b, e	Kritisk granskning av diagrammen.
b, e	Förståelse för längdskala, areaskala.

Version C – Rökningen minskar

Gemensamma diskussionsfrågor

- a. Är rubriken ”Rökningen minskar” väl vald? (Har andelen/antalet rökare sjunkit?)
- b. Kan man i diagrammen se hur många som har slutat röka under tidsperioden 1981–2003?
- c. Kan man påstå att staplarna för de äldre kvinnorna är så korta, beror på att så få finns kvar i livet?
- d. Även äldre kvinnor har slutat röka. Varför är då stapeln för 2003 den högsta?

Påstående/fråga

Matematikinnehåll som prövas

1, 2, 3

Enkel avläsning av en stapel.

3

Olika sätt att uttrycka andelar (bråk eller procent).

4, 5

Enkel jämförelse mellan två staplar.

6, 7, 8, 9, 10

Förståelse för procentbegreppet, t ex vad som utgör helheten vid jämförelser och skillnaden mellan procentuell andel och procentenhet.

11, 12, a, b, c, d

Förståelse för diagrammen som helhet, t ex förändring över tid.

10, 12, a, b, c, d

Förståelse för att antalet rökare beror både av andelen och totala antalet personer i åldersintervallet.

Uppgiftsspecifik bedömningsmatris till Version A – Materiell standard

Bedömningen avser	Kvalitativa nivåer		
	Lägre	→ Högre	
<p>Förståelse</p> <p><i>I vilken grad eleven visar förståelse för uppgiften och motiverar sina slutsatser.</i></p> <p><i>I vilken grad eleven använder samband och generaliseringar.</i></p>	<p>Tolkar diagrammet för direkt avläsning.</p> <p>1/0</p>	<p>Gör jämförelser mellan olika tillgångar eller jämförelser över tid.</p> <p>Visar god förståelse för procentbegreppet t ex skillnaden mellan procentenheter och procentuell andel.</p> <p>2/0</p>	<p>2/1</p> <p>Visar mycket god förståelse för vilka slutsatser man kan dra av diagrammet eller för begränsningarna i data och diagrammets sätt att presentera dessa data.</p> <p>2/2 ☒</p>
<p>Språk</p> <p><i>Hur klar och tydlig elevens redovisning är.</i></p> <p><i>I vilken grad eleven använder relevant matematiskt språk.</i></p>	<p>Begripligt och möjligt att följa.</p> <p>1/0</p>	<p>Välstrukturerat och tydligt med ett relevant matematiskt språk.</p> <p>1/1</p>	
<p>Delaktighet</p> <p><i>I vilken grad eleven deltar i diskussioner med matematiskt grundade idéer.</i></p>	<p>Redogör endast för sina egna påståenden.</p> <p>0/0</p>	<p>Bidrar med egna idéer och förklaringar vid andra elevers redovisningar eller vid slutdiskussionen.</p> <p>1/0</p>	<p>Tar del av andras argument och för diskussionen framåt.</p> <p>1/1</p>

Uppgiftsspecifik bedömningsmatris till Version B – EU:s befolkning

Bedömningen avser	Kvalitativa nivåer		
	Lägre	→ Högre	
<p>Förståelse</p> <p><i>I vilken grad eleven visar förståelse för uppgiften och motiverar sina slutsatser.</i></p> <p><i>I vilken grad eleven använder samband och generaliseringar.</i></p>	<p>Väljer rätt diagram och gör godtagbara avläsningar.</p> <p>1/0</p>	<p>Gör (enkla) beräkningar t ex vid jämförelser mellan staplar.</p> <p>Motiverar på något sätt att man kan uttala sig om/bestämma ett lands area utifrån de två diagrammen.</p> <p>2/0 2/1</p>	<p>Analyserar och värderar diagrammen och visar god förståelse för sambandet mellan invånarantal – folktäthet – area.</p> <p>2/2 ☒</p>
<p>Språk</p> <p><i>Hur klar och tydlig elevens redovisning är.</i></p> <p><i>I vilken grad eleven använder relevant matematiskt språk.</i></p>	<p>Begripligt och möjligt att följa.</p> <p>1/0</p>	<p>Välstrukturerat och tydligt med ett relevant matematisk språk.</p> <p>1/1</p>	
<p>Delaktighet</p> <p><i>I vilken grad eleven deltar i diskussioner med matematiskt grundade idéer.</i></p>	<p>Redogör endast för sina egna påståenden.</p> <p>0/0</p>	<p>Bidrar med egna idéer och förklaringar vid andra elevers redovisningar eller vid slutdiskussionen.</p> <p>1/0</p>	<p>Tar del av andras argument och för diskussionen framåt.</p> <p>1/1</p>

Uppgiftsspecifik bedömningsmatris till Version C – Rökningen minskar

Bedömningen avser	Kvalitativa nivåer		
	Lägre	Högre	
<p>Förståelse</p> <p><i>I vilken grad eleven visar förståelse för uppgiften och motiverar sina slutsatser.</i></p> <p><i>I vilken grad eleven använder samband och generaliseringar.</i></p>	<p>Väljer rätt stapel för godtagbar avläsning eller gör enkla jämförelser.</p> <p>1/0</p>	<p>Visar någon förståelse för diagrammen som helhet, kan t ex göra jämförelser mellan två staplar.</p> <p>Visar god förståelse för procentbegreppet t ex vad som utgör helheten vid jämförelser.</p> <p>2/0</p>	<p>Visar god förståelse för diagrammet som helhet och kan dra slutsatser över tid. (Inser t ex att andelen rökare i en stapel i nästa åldersintervall kommer att motsvaras av en annan stapel, eller att antalet rökare beror både på andelen och antalet personer i åldersintervallet.)</p> <p>2/1</p> <p>2/2 ☒</p>
<p>Språk</p> <p><i>Hur klar och tydlig elevens redovisning är.</i></p> <p><i>I vilken grad eleven använder relevant matematiskt språk.</i></p>	<p>Begripligt och möjligt att följa.</p> <p>1/0</p>	<p>Välstrukturerat och tydligt med ett relevant matematisk språk.</p> <p>1/1</p>	
<p>Delaktighet</p> <p><i>I vilken grad eleven deltar i diskussioner med matematiskt grundade idéer.</i></p>	<p>Redogör endast för sina egna påståenden.</p> <p>0/0</p>	<p>Bidrar med egna idéer och förklaringar vid andra elevers redovisningar eller vid slutdiskussionen.</p> <p>1/0</p>	<p>Tar del av andras argument och för diskussionen framåt.</p> <p>1/1</p>

Elevmaterial – Kopieringsunderlag

Information till eleverna

Detta är en beskrivning av det muntliga delprovet som ingår i det nationella provet. Provet genomförs i grupper om 3–4 elever som sitter tillsammans med läraren runt ett bord.

- Var och en av er får ett papper med ett eller två diagram. Ni får studera diagrammen någon minut. Sedan kommer ni att få ett papper med en rad påståenden som handlar om diagrammet/diagrammen. 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 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 ställer.
- Dina insatser under det muntliga delprovet bedöms ur tre aspekter:

Förståelse

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

Språk

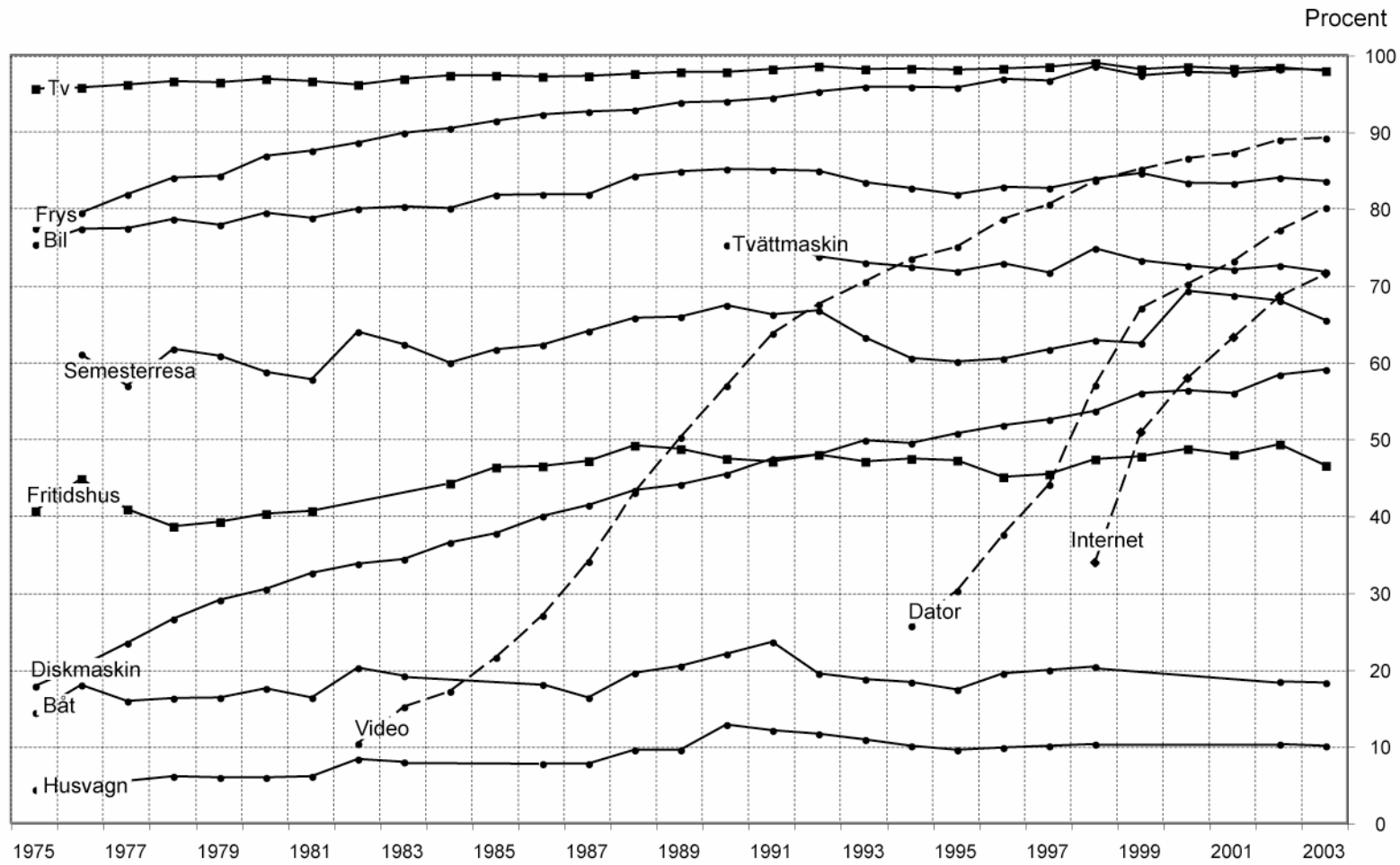
Hur klar och tydlig din redovisning är och hur väl du använder det matematiska språket.

Delaktighet

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 delprovresultat.

Materiell standard 1975–2003



Personer i åldern 16-74 år har svarat på frågan om de har tillgång till TV, Frys, Video, Bil med mera i sitt hushåll/familj. Resultatet visas i diagrammet.

Källa: Statistiska centralbyrån

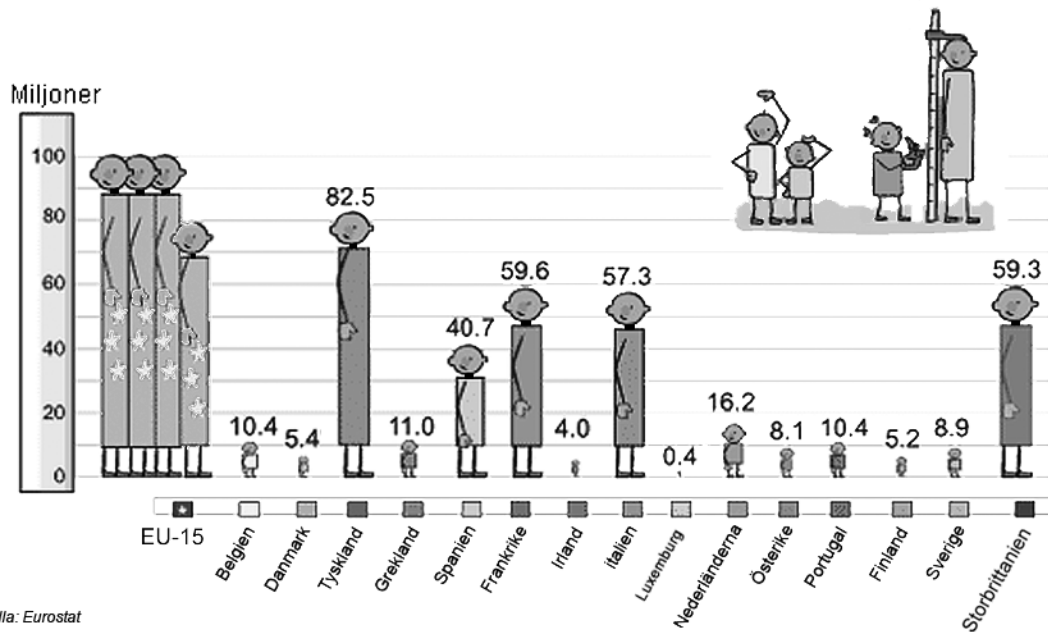
Version A – Materiell standard

Diagrammet visar att

1. en femtedel av de tillfrågade personerna hade tillgång till husvagn år 2003.
2. cirka 2 % av de tillfrågade personerna hade inte tillgång till TV år 2003.
3. 1998 var andelen hushåll med tillgång till video lika stor som andelen hushåll med tillgång till diskmaskin.
4. under 1984 och 1985 ingick inte husvagnar i undersökningen.
5. tillgången till video har fördubblats från 1987 till 1992.
6. 1992 hade alla fritidshus diskmaskin.
7. det såldes inte några TV-apparater under perioden 1999–2001.
8. TV-tittandet har varit ungefär lika stort under hela perioden 1975–2003.
9. andelen med tillgång till dator har ökat med ungefär 55 % under perioden 1994–2003.
10. tillgången till videoapparater har ökat med 800 % under perioden 1982–2003. ✕
11. 70 % av befolkningen 1998 hade varken tillgång till båt eller husvagn. ✕
12. tillgången till Internet ökade mer än tillgången till dator under åren 2000–2003. ✕

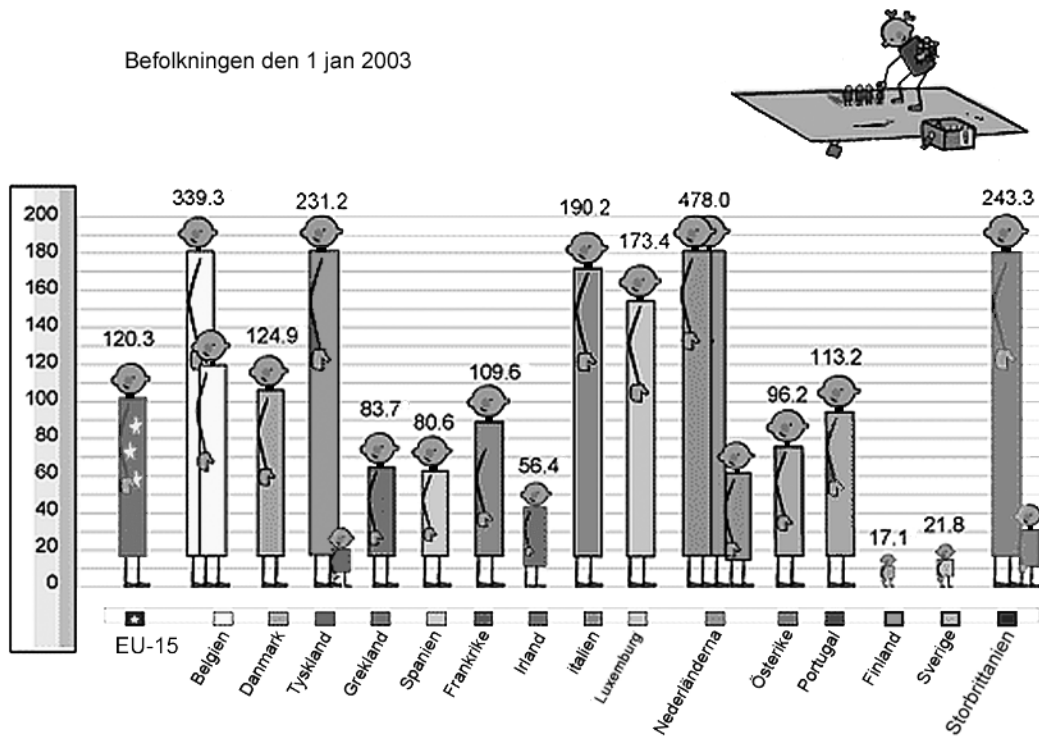
Version B – EU:s befolkning

Befolkningen i EU 2003



Källa: Eurostat

Befolkningen den 1 jan 2003



Folkthätet, i invånare per kvadratkilometer, 1 jan 2003

Källa: Eurostat

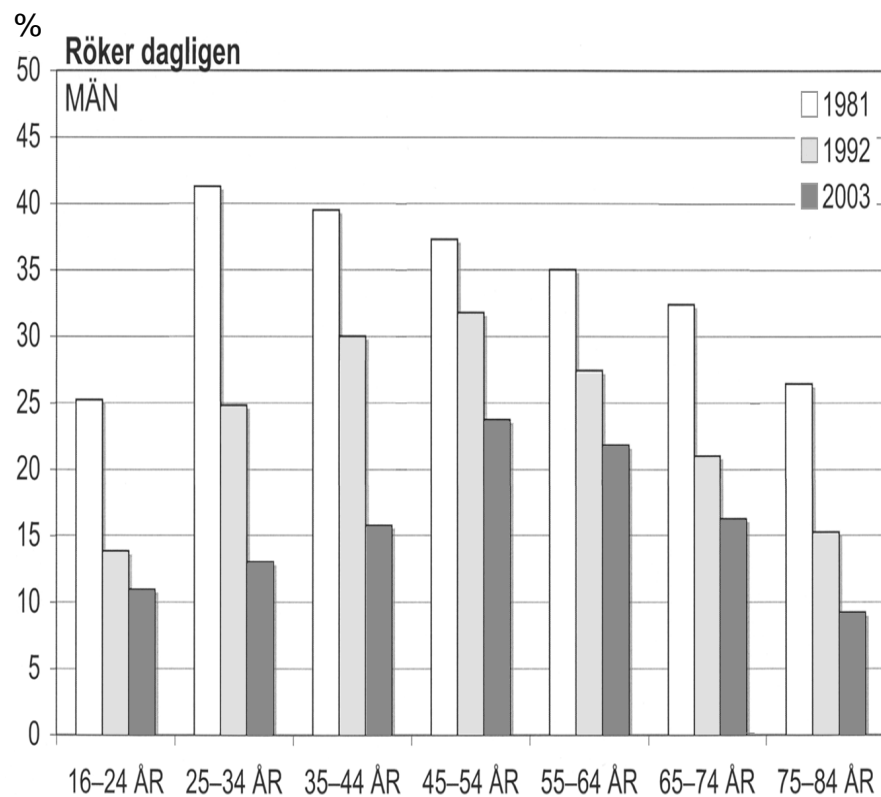
Version B – EU:s befolkning

Diagrammet visar att

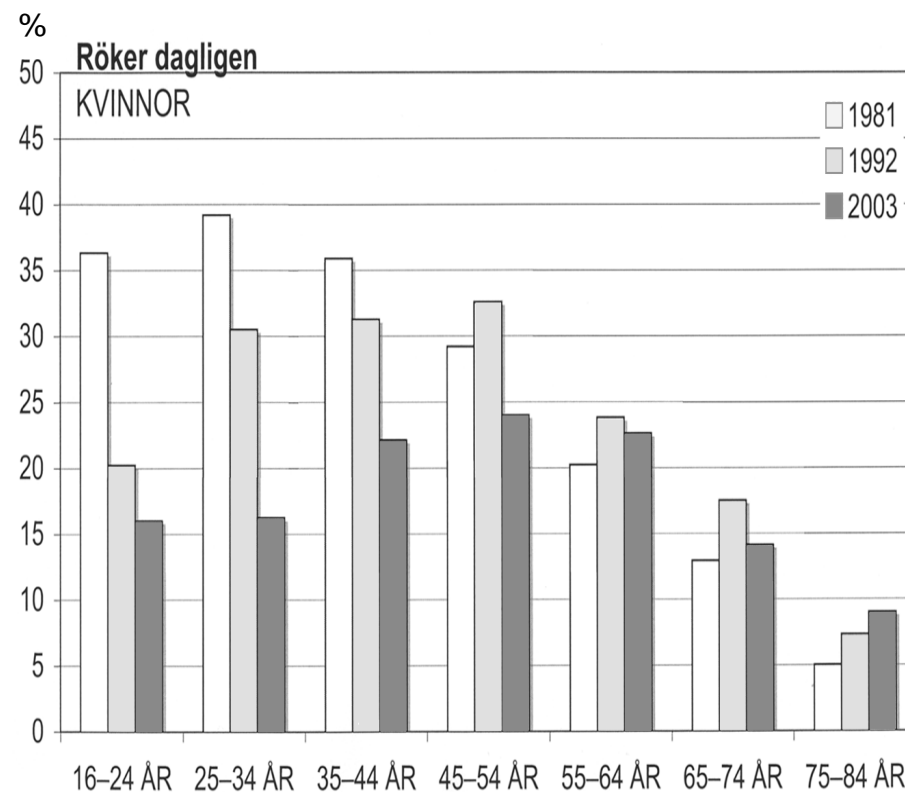
1. Spaniens befolkning är ungefär 80 miljoner.
2. Finland är det minst folktäta landet i EU.
3. EU har ungefär 380 miljoner invånare.
4. landet med flest invånare är också folktätast.
5. drygt en tiondel av EU:s befolkning bor i Spanien.
6. de tre länderna med flest invånare har tillsammans ungefär 50 % av EU:s befolkning.
7. i Storbritannien har man ungefär dubbelt så stor area (yta) per person som i Nederländerna.
8. 5 % av EU:s befolkning bor i Sverige.
9. Portugal har 50 % fler invånare än Finland.
10. i Sverige har vi ungefär 6 gånger så stor area (yta) per person som i EU i genomsnitt.
11. Spaniens area (yta) är större än Greklands. ✕
12. Frankrikes area (yta) är nästan dubbelt så stor som Italiens. ✕

Version C – Rökningen minskar

Rökningen minskar



Källa: SCB



Källa: SCB

Version C – Rökningen minskar

Diagrammet visar att

1. 1981 rökte ungefär 35 % av kvinnorna i åldersgruppen 16–24 år.
2. 1992 rökte 25 % av männen i åldersgruppen 16–24 år.
3. 2003 rökte $\frac{1}{4}$ av kvinnorna i åldersgruppen 45–54 år.
4. i åldersgruppen 16–24 år rökte kvinnorna i större utsträckning än männen.
5. bland kvinnorna i åldersgruppen 25–34 år halverades andelen rökare mellan 1992 och 2003.
6. 2003 rökte drygt 25 % av alla i åldersgruppen 16–24 år.
7. 2003 var andelen rökare 50 % högre bland kvinnorna än bland männen i åldersgruppen 16–24 år.
8. 1981 var det 10 % fler kvinnor än män som rökte i åldersgruppen 16–24 år.
9. 2003 var andelen rökare ungefär 50 % lägre bland männen än bland kvinnorna i åldersgruppen 16–24 år.
10. 1981 var det cirka 25 % av alla kvinnor som rökte. ✕
11. av de män som 1981 var i åldern 16–24 år var det många som hade slutat röka 1992. ✕
12. äldre kvinnor är den enda kategori som har börjat röka under perioden 1981–2003. ✕

Generell bedömningsmatris (muntlig redovisning grundskola)

Bedömningen avser	Kvalitativa nivåer		
	Lägre	—————→	Högre
<p>Förståelse</p> <p><i>I vilken grad eleven visar förståelse för uppgiften och de matematiska begreppen.</i></p> <p><i>I vilken grad eleven motiverar sina slutsatser.</i></p> <p><i>I vilken grad eleven använder samband och generaliseringar.</i></p>	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.
<p>Språk</p> <p><i>Hur klar och tydlig elevens redovisning är.</i></p> <p><i>I vilken grad eleven använder relevant matematiskt språk.</i></p>	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.
<p>Delaktighet</p> <p><i>I vilken grad eleven deltar i diskussioner med matematiskt grundade idéer.</i></p>	Deltar något i diskussionen.	Följer och prövar andras förklaringar.	Tar del av andras argument och för diskussionen framåt.

Generell bedömningsmatris (skriftlig redovisning grundskola)

Bedömningen avser	Kvalitativa nivåer		
	Lägre	—————→	Högre
<p>Förståelse och metod</p> <p><i>I vilken grad eleven visar förståelse för problemet.</i></p> <p><i>Kvaliteten på den metod som eleven väljer.</i></p>	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 var generell.
<p>Genomförande och analys</p> <p><i>Hur fullständigt och hur väl eleven löser problemet och i vilken mån eleven använder samband och generaliseringar.</i></p> <p><i>Kvaliteten på elevens slutsatser, analyser och reflektioner.</i></p>	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.
<p>Redovisning och matematiskt språk</p> <p><i>Hur fullständig och hur klar och tydlig elevens redovisning är.</i></p> <p><i>Hur väl eleven använder matematiskt språk och representation (figurer, grafer, diagram).</i></p>	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.

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

Betyg och bedömning

Allmänna råd för bedömningens inriktning

Bedömningen av elevens kunskaper 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 kunskaper 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. Själständighet och kreativitet är viktiga bedömningsgrunder liksom klarhet, noggrannhet och färdighet.
- En viktig aspekt av kunskaper 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, U96

Mål att sträva mot: S13–S15, 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–S17, 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–U98

Mål att sträva mot: S13–S17, S21–S27

Bedömningens inriktning: B1, B2

Betygskriterier för Väl godkänd: V1–V6

Betygskriterier för Mycket väl godkänd: M1–M3

