

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 30 juni 2007.

Innehåll

| | |
|--|----|
| Information till lärare | 5 |
| Bakgrund och syfte | 6 |
| Användning av provet i den grundläggande vuxenutbildningen..... | 6 |
| Allmän information om provet 2007 | 6 |
| Distribution och provmaterial | 6 |
| Beskrivning av de olika delproven..... | 7 |
| Delprov A | 8 |
| Delprov B | 8 |
| Delprov C | 9 |
| Bedömning..... | 10 |
| G-poäng och vg-poäng..... | 10 |
| Uppgifter markerade med symbolen α | 10 |
| Uppgifter som ska aspektbedömas med stöd av bedömningsmatris | 10 |
| Provbetyg | 11 |
| Information till eleverna | 12 |
| Anpassning av provet..... | 13 |
| Sekretess och arkivering..... | 13 |
| Uppföljning..... | 13 |
| Hur vi arbetat med provet..... | 14 |
| Förfrågningar | 14 |
| | |
| Delprov A – Muntligt delprov | 17 |
| Beskrivning av Delprov A..... | 18 |
| Organisation | 18 |
| Förberedelser | 18 |
| Genomförande | 19 |
| Bedömning | 19 |
| | |
| <i>Lärarmaterial – Kopieringsunderlag</i> | 21 |
| Information om de olika versionerna | 22 |
| Uppgiftsspecifik bedömningsmatris till muntligt delprov | 24 |
| | |
| <i>Elevmaterial – Kopieringsunderlag</i> | 25 |
| Information till eleverna | 26 |
| Version A..... | 27 |
| Version B..... | 31 |
| Version C | 35 |
| | |
| Bilagor | |
| 1. Generell bedömningsmatris (muntlig redovisning grundskola) | 39 |
| 2. Generell bedömningsmatris (skriftlig redovisning grundskola) | 40 |
| 3. Utdrag ur läroplanen och kursplanens övergripande mål | 41 |
| 4. Mål i kursplanen relaterade till kunskapsområden..... | 42 |
| 5. Betyg och bedömning..... | 43 |
| 6. Provdelnas innehåll relaterat till kursplan och betygskriterier | 44 |

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.

Provets 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, 19 april respektive 27 april.*

Allmän information om provet 2007

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 13 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 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 | 19 april | 19 april | 27 april |
| Tidsåtgång | Cirka 20–30 minuter per grupp. | 80 minuter för Del B1 och Del B2 tillsammans. | | 100 minuter |
| 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 17–20.*

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 en uppgiftsspecifik bedömningsmatris. Resultatet av bedömningen blir ett antal g- och vg-poäng. Läs mer om bedömning på sid 10–12.

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 en uppgift 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:** Torsdagen den 19 april 2007.
- Tidsåtgång:** 80 minuter för Del B1 och Del B2 tillsammans. Rekommenderad tid för Del B1 är 25 minuter.
- Materiel:** Penna, linjal, suddgummi och för Del B2 också inskrivningspapper och miniräknare.
- Genomförande:** Skolan avgör om man vill ha rast mellan Del B1 och Del B2 eller om man vill ha en ”flytande övergång” mellan delproven. Del B1 och Del B2 kan i så fall delas ut samtidigt till eleverna. Eleverna har då möjlighet att själva fördela tiden mellan delproven och påbörja arbetet med Del B2 även utan miniräknare. 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. Då en elev anser att han/hon är klar med Del B1 lämnas

denna in och eleven får då ta fram sin 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 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. Läs mer om bedömning på sid 10–12.

Information till eleverna före delprovet

Delprov B består av två delar, B1 och B2.

Del B1 består av cirka 20 uppgifter. Uppgifterna ska *lösas utan miniräknare* 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. 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 som i år är Nya Zeeland. Till Delprov C finns ett informationsblad. Avsikten med informationsbladet är främst att eleverna ska bli förtrogna med temainnehållet, så att de inte förlorar tid vid provtillfället genom att läsa en för dem obekant text.

Tidpunkt: Fredagen den 27 april 2007.

Tidsåtgång: 100 minuter.

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

Genomförande: Det är lämpligt att dela ut informationsbladet efter att eleven har skrivit Delprov B. Läraren ska tillsammans med sina elever gå igenom informationsbladet någon dag innan provet genomförs. Denna genomgång kan också göras av hemspråklärare/speciallärare. Eleverna ska då ges möjlighet att ställa frågor på sådant som de inte förstår, t ex obekanta ord och uttryck. De elever som önskar får ha tillgång till informationsbladet vid provtillfället.

Till uppgifterna i Delprov C 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 10–12.

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. För att förbereda er på temaområdet får ni före provdagen läsa och diskutera ett informationsblad.

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 α 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 α

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 α .

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 probvetygen 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 probvetygen Godkänd och Väl godkänd

För probvetyget G krävs ett minsta antal poäng totalt.

För probvetyget 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 probvetyg 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 α . Här ska läraren leta efter belegg för att eleven uppvisar sådana kunskapskvaliteter som kan kopplas till betygs-kriterierna 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 probvetyget MVG ska eleverna ha visat prov på flertalet av dessa kvaliteter i sitt arbete med de α -märkta uppgifterna samt ha fler vg-poäng än vad som gäller för probvetyget 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 | | ○ | ○ | ○ | |
| 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 | ○ | ○ | | ○ | |

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.*

Vid anpassning är det lämpligt att eleverna får den hjälp de får vid liknande provsituationer. Proven eller provdelarna bör dock anpassas på ett sådant sätt att de mål som avses bli prövade fortfarande prövas. Detta betyder t ex att eleverna *inte* får använda miniräknare på de miniräknarfria delarna.

Anpassningen kan innebära att elever med läs- och skrivsvårigheter får längre tid på sig att genomföra provet och/eller att de erbjuds provet inläst på CD. Den kan också innebära att texten kopieras till större stil eller att texten läses upp av läraren. Elever med utländsk bakgrund, som har svårigheter att läsa svenska, får använda lexikon och kan få hjälp med att översätta vissa ord. Dessutom kan läraren förklara svåra ord som kan hjälpa eleverna in i uppgiftens sammanhang dock utan att röja uppgiftens matematiska innehåll.

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 15).

Sekretess och arkivering

Den provsekretess som gäller för innehållet i ämnesprovet upphör att gälla 30 juni 2007. 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

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.

Skolverket kommer att samla in resultat från ämnesprovet från samtliga skolor. Hur denna insamling kommer att gå till delges skolorna i ett gemensamt brev från Skolverket och SCB.

PRIM-gruppen kommer att samla in lärarsynpunkter på provet och resultat på uppgiftsnivå för ett urval av elever. Rapporteringen till PRIM-gruppen består av två delar, elektronisk rapportering via internet av *resultat på uppgiftsnivå* och *lärarenkät* samt insändande av *bedömda kopierade elevlösningar*. Webbinsamlingen kommer att

öppnas den 27 april på PRIM-gruppens hemsida www.lhs.se/prim/. Lösenordet kommer att vara **9prim7**. Mer information om insamlingen kommer att skickas till skolorna från Skolverket, men kommer också att finnas både på Skolverkets hemsida och på PRIM-gruppens hemsida.

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/annesprov_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 Wolfgang Dietrich.

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 betygsriterier.

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

Inger Stenström (administratör), tfn 08-737 56 50

Skolverket har huvudansvaret för de nationella ämnesproven. Ansvarig för ämnesproven i matematik är: Wolfgang Dietrich, tfn 08-527 332 19,
E-post: wolfgang.dietrich@skolverket.se

Frågor om distribution kan ställas till:

Tommy Mobrin, Liber Distribution, tfn 08-690 94 90, E-post: tommy.mobrin@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 finns behov av att provas enskilt går det naturligtvis bra. Eleven kan i så fall inte få någon poäng för delaktighet.

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 olika versioner (A, B och C) som ska följas upp med diskussionsfrågor som följer olika spår (1, 2 och 3). De olika spåren kan väljas oberoende av vilken version som valts. Detta ger då nio olika kombinationer. Alla versionerna prövar mål inom kunskapsområdet statistik. Elevmaterialet består av ett diagramblad med en statistisk undersökning med en tabell och ett diagram. Tabellen är identisk på de olika diagrambladen medan diagrammen är olika. Varje elev får ett diagramblad. På diagrambladet finns två uppgifter. Dessa ska redovisas först. När alla elever i gruppen redovisat uppgifterna på sitt diagramblad följer den gemensamma diskussionen.

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.

- Studera uppgiftsmaterialet med tillhörande uppgiftsspecifik bedömningsmatris och välj vilken eller vilka versioner du vill att dina elever ska arbeta med.
- Dela in eleverna i grupper och tänk igenom vilken version med diagramblad och vilket spår med diskussionsfrågor du vill använda till varje grupp.

- Tänk igenom hur dina elever kan tänkas lösa sina uppgifter och vilka eventuella följdfrågor som kan vara aktuella.
- 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 en lämplig lokal. Eleverna bör sitta runt ett bord så att ett samtal blir naturligt.

Genomförande

Genomförandet görs på ett likartat sätt för alla versionerna. Varje elev får redovisa svaren på de frågor som finns på diagrambladet. Sedan följer en gemensam diskussion med stöd av diskussionsfrågorna. *Detta muntliga delprov bör disponeras så att ungefär halva tiden ägnas åt diskussionsfrågorna.*

- Dela ut och gå igenom ”Information till eleverna”. Detta kan göras på en lektion någon dag före genomförandet.
- När gruppen kommit på plats delas diagrambladen ut, ett till varje elev, och eleverna ges några minuter att sätta sig in i innehållet.
- Eleverna redovisar i den ordning diagrambladen är numrerade, dvs man börjar med den elev som fått diagramblad A1, sedan A2 osv. 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 valts, spår 1, 2 eller 3 (sid 22). 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 (sid 24) och i MVG-tabellen (sid 20).

Bedömning

Bedömningen av det muntliga delprovet görs med stöd av en uppgiftsspecifik bedömningsmatris. 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 en tabell som beskriver vilka MVG-kvaliteter som eleven kan visa på detta delprov.

Läraren markerar under provet elevernas prestationer i matrisen och bedömer sedan eleven med ett antal g- och vg-poäng. Om eleven visat MVG-kvalitet noteras detta i MVG-tabellen.

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 | P 1/0 | 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 genom att visa hög kvalitet vid analys av data, diagram och samband mellan dessa samt genom att argumentera och visa hög kvalitet i sina matematiska resonemang vid slutdiskussionen.

Tabellen nedan beskriver hur MVG-kvaliteter prövas i Delprov A 2007. Till vänster i tabellen anges betygsriterierna 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 2007 genom att: |
|---|--|
| Visar säkerhet i problemlösning och beräkningar | |
| Formulerar och utvecklar problem, använder generella strategier vid problemlösning | t ex presentera en egen undersökning med hög kvalitet |
| Tolkar och analyserar resultat, jämför och värderar olika metoders för- och nackdelar | visa hög kvalitet vid analys av data, diagram och samband mellan dessa |
| Använder matematiska resonemang, tar del av andras argument och för diskussionen framåt | argumentera och visa hög kvalitet i sina matematiska resonemang vid den egna presentationen och vid slutdiskussionen |
| Redovisar strukturerat med lämpligt/korrekt matematiskt språk | redovisa tydligt med korrekt statistisk terminologi |

Lärarmaterial – Kopieringsunderlag

Information om de olika versionerna

Alla versioner prövar om eleverna kan analysera och värdera data i tabeller och diagram. De prövar också om eleven kan kritiskt granska olika diagramms fördelar och nackdelar. Våra utprovningar har visat att det är *lämpligt att diskutera diagrammen i en speciell ordning*. Diagrambladen är därför ihopsatta i olika versioner och inom versionen numrerade (t ex A1, A2, A3 och A4) i den ordning som de bör tas upp. Till varje version kan man *välja olika spår* av diskussionsfrågor. De olika spåren kan väljas oberoende av vilken version som valts. Spår 1 är något enklare än de två övriga spåren. Halva tiden bör avsättas till diskussioner.

Spår 1

Gemensamma diskussionsfrågor

- Vilket av diagrammen tycker ni är lämpligast för undersökningen?
- Hur skulle ni själva göra ett diagram som visar resultatet av undersökningen?
- Tänk er att ni ska göra en liknande undersökning på flera hundra elever och presentera resultatet med ett diagram i lokaltidningen. Hur ska ni gå till väga?

Spår 2

Gemensamma diskussionsfrågor

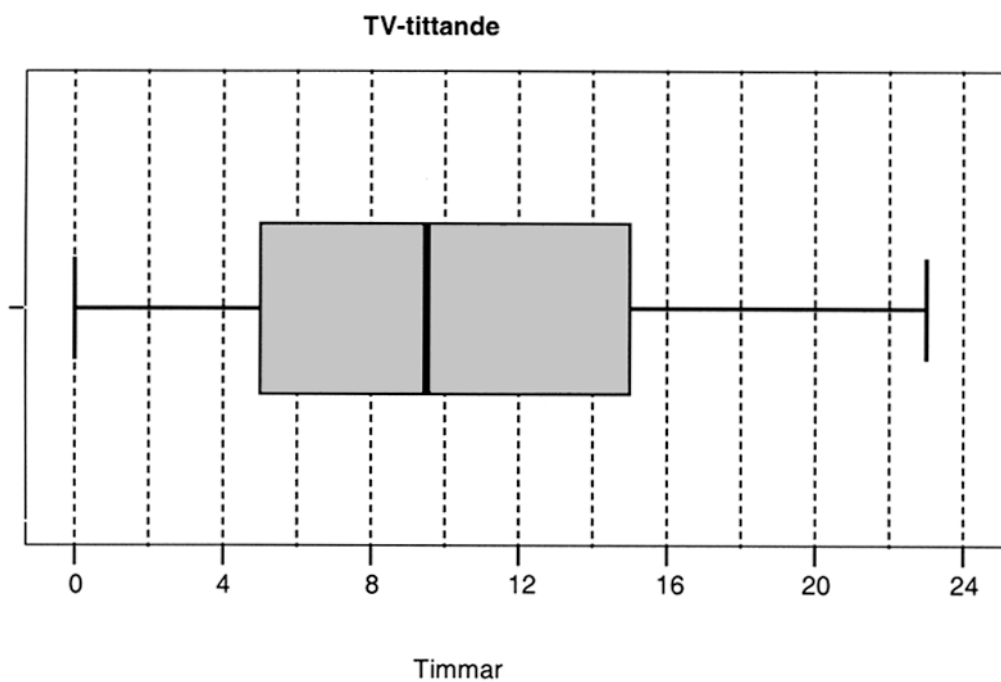
- Vilket av diagrammen tycker ni är lämpligast för undersökningen?
- Välj något/några av era diagram. Tänk bort tabellen. Vilken information kan ni läsa ut av enbart diagrammen?
- Går diagrammet/diagrammen att använda om man ska bestämma medelvärde och median?
- Hur skulle ni själva göra ett diagram som visar resultatet av undersökningen?

Spår 3

Gemensamma diskussionsfrågor

- Vilket av diagrammen tycker ni är lämpligast för undersökningen?
- Visa lådagrammet (diagram D på sid 23). Ta hjälp av tabellen. Hur är detta diagram konstruerat? Vilken information kan man läsa ut av diagrammet?
- Välj något/några av era diagram. Tänk bort tabellen. Vilken information kan ni läsa ut av enbart diagrammen?
- Går diagrammet/diagrammen att använda om man ska bestämma medelvärde och median?

Diagram D



Uppgiftsspecifik bedömningsmatris till muntligt delprov

| 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>Visar någon förståelse för hur data överförts till diagrammet eller anger någon av diagrammets för- eller nackdelar.</p> <p>1/0</p> | <p>Redogör för hur data överförts till diagrammet eller granskar diagrammet kritiskt.</p> <p>Jämför och värderar diagrammen. Anger och motiverar vilken/vilka diagramtyper som är lämpliga för att presentera datamängden.</p> <p>2/0</p> | <p>Visar god förståelse för sambandet mellan data och diagram samt dess möjligheter och begränsningar.</p> <p>Eleven inser till exempel vilka slutsatser som kan dras av enbart diagrammet (antal observationer, lägesmått, spridningsmått) eller visar goda kunskaper om insamling, hantering och presentation av data.</p> <p>2/1</p> <p>2/2 α</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> |

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 en tabell och ett diagram. Du får studera denna sida någon minut. Tänk igenom hur du ska besvara de två uppgifterna som finns på pappret. Din lärare talar om i vilken ordning ni ska redovisa.
- Var och en redovisar sina uppgifter för de andra i gruppen. Efter varje redovisning kan kamraterna ställa frågor, göra tillägg och argumentera för eller emot.
- När alla har redovisat sina uppgifter ställer läraren några frågor som ni sedan diskuterar.
- Dina insatser under det muntliga delprovet bedöms ur tre aspekter:

Förståelse

I vilken grad du visar att du har 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 delprovsresultat.

Version A

Uppgift A:1

30 åttondeklassare på en skola fick svara på frågan.

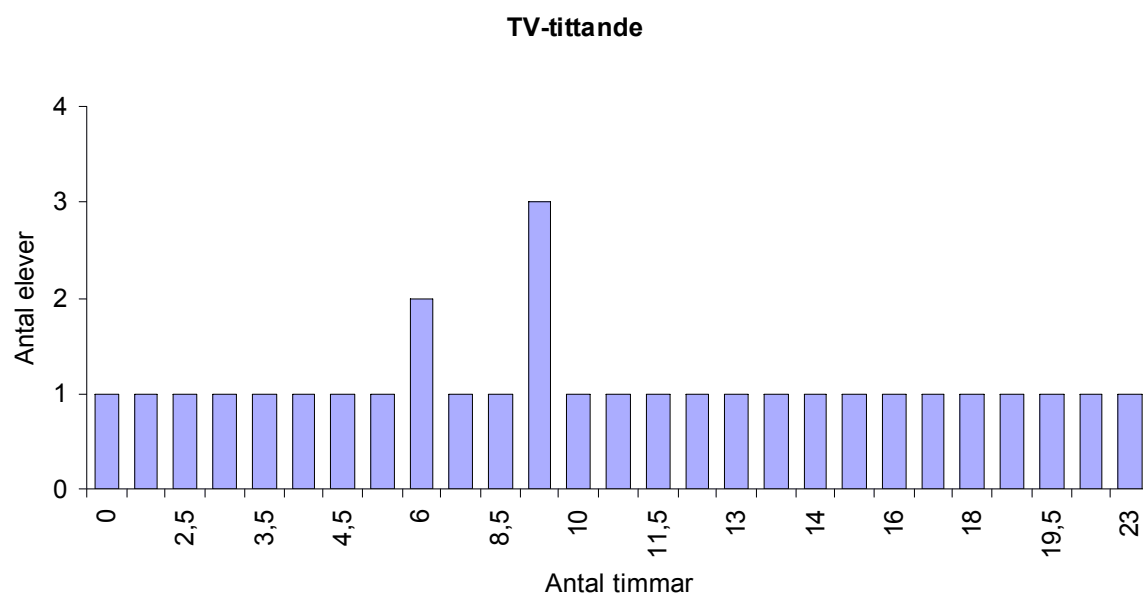
Hur många timmar tittar du på TV under en vecka?

Resultatet av undersökningen ser du i tabellen.

Några olika elevgrupper fick i uppdrag att ställa samman och redovisa dessa data på ett så tydligt och lämpligt sätt som möjligt.

| | | |
|-----|------|------|
| 0 | 8 | 13,5 |
| 1,5 | 8,5 | 14 |
| 2,5 | 9 | 15 |
| 3 | 9 | 16 |
| 3,5 | 9 | 16,5 |
| 4 | 10 | 18 |
| 4,5 | 10,5 | 19 |
| 5 | 11,5 | 19,5 |
| 6 | 12,5 | 21 |
| 6 | 13 | 23 |

Elevgrupp **A:1** gjorde detta diagram:



- Studera tabellen och diagrammet och förklara hur eleverna har överfört data från tabellen till diagrammet.
- Vilka för- och nackdelar har diagrammet?

Version A

Uppgift A:2

30 åttondeklassare på en skola fick svara på frågan.

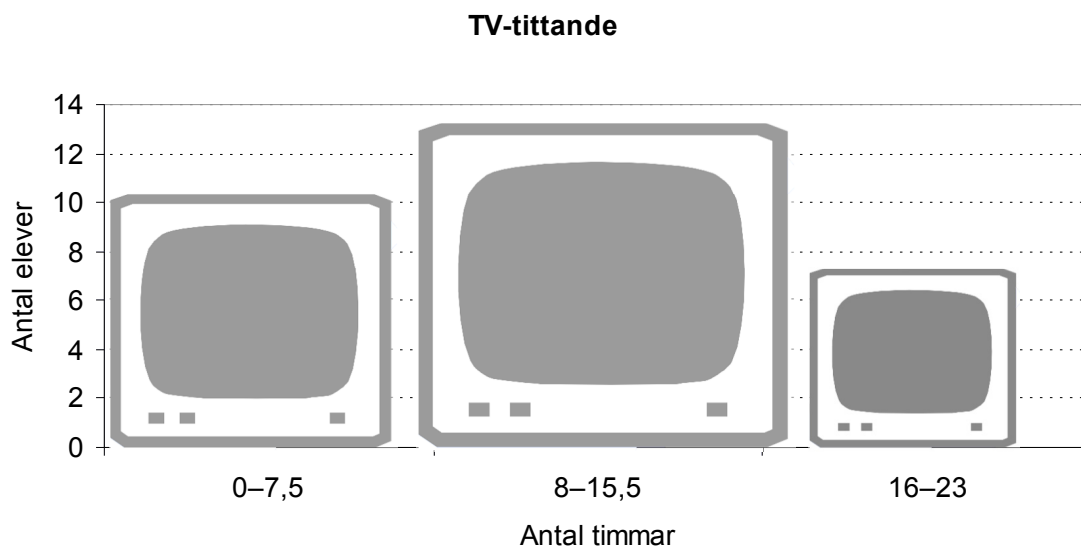
Hur många timmar tittar du på TV under en vecka?

Resultatet av undersökningen ser du i tabellen.

Några olika elevgrupper fick i uppdrag att ställa samman och redovisa dessa data på ett så tydligt och lämpligt sätt som möjligt.

| | | |
|-----|------|------|
| 0 | 8 | 13,5 |
| 1,5 | 8,5 | 14 |
| 2,5 | 9 | 15 |
| 3 | 9 | 16 |
| 3,5 | 9 | 16,5 |
| 4 | 10 | 18 |
| 4,5 | 10,5 | 19 |
| 5 | 11,5 | 19,5 |
| 6 | 12,5 | 21 |
| 6 | 13 | 23 |

Elevgrupp A:2 gjorde detta diagram:



- Studera tabellen och diagrammet och förklara hur eleverna har överfört data från tabellen till diagrammet.
- Vilka för- och nackdelar har diagrammet?

Version A

Uppgift A:3

30 åttondeklassare på en skola fick svara på frågan.

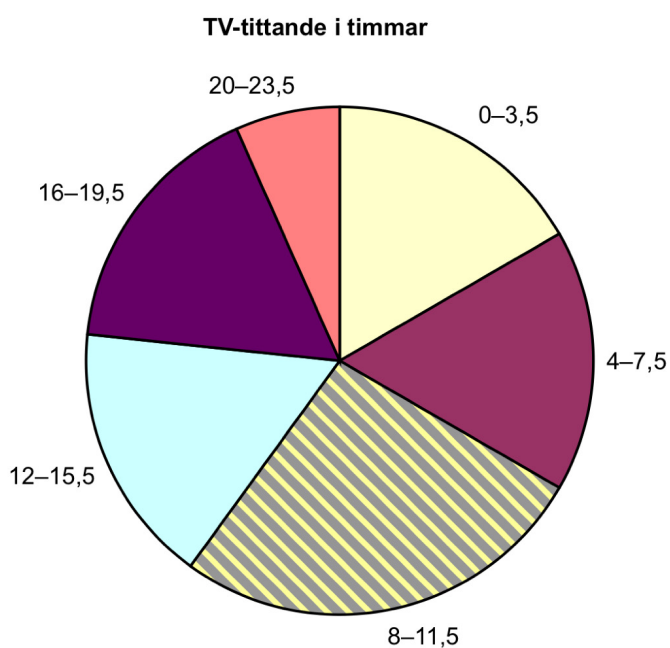
Hur många timmar tittar du på TV under en vecka?

Resultatet av undersökningen ser du i tabellen.

Några olika elevgrupper fick i uppdrag att ställa samman och redovisa dessa data på ett så tydligt och lämpligt sätt som möjligt.

| | | |
|-----|------|------|
| 0 | 8 | 13,5 |
| 1,5 | 8,5 | 14 |
| 2,5 | 9 | 15 |
| 3 | 9 | 16 |
| 3,5 | 9 | 16,5 |
| 4 | 10 | 18 |
| 4,5 | 10,5 | 19 |
| 5 | 11,5 | 19,5 |
| 6 | 12,5 | 21 |
| 6 | 13 | 23 |

Elevgrupp **A:3** gjorde detta diagram:



- Studera tabellen och diagrammet och förklara hur eleverna har överfört data från tabellen till diagrammet.
- Vilka för- och nackdelar har diagrammet?

Version A

Uppgift A:4

30 åttondeklassare på en skola fick svara på frågan.

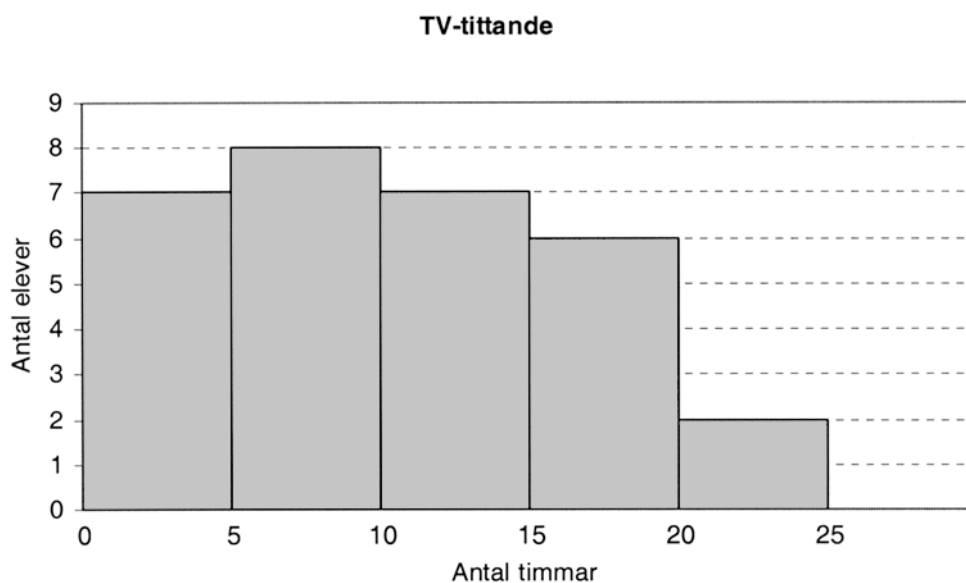
Hur många timmar tittar du på TV under en vecka?

Resultatet av undersökningen ser du i tabellen.

Några olika elevgrupper fick i uppdrag att ställa samman och redovisa dessa data på ett så tydligt och lämpligt sätt som möjligt.

| | | |
|-----|------|------|
| 0 | 8 | 13,5 |
| 1,5 | 8,5 | 14 |
| 2,5 | 9 | 15 |
| 3 | 9 | 16 |
| 3,5 | 9 | 16,5 |
| 4 | 10 | 18 |
| 4,5 | 10,5 | 19 |
| 5 | 11,5 | 19,5 |
| 6 | 12,5 | 21 |
| 6 | 13 | 23 |

Elevgrupp A:4 gjorde detta diagram:



- Studera tabellen och diagrammet och förklara hur eleverna har överfört data från tabellen till diagrammet.
- Vilka för- och nackdelar har diagrammet?

Version B

Uppgift B:1

30 åttondeklassare på en skola fick svara på frågan.

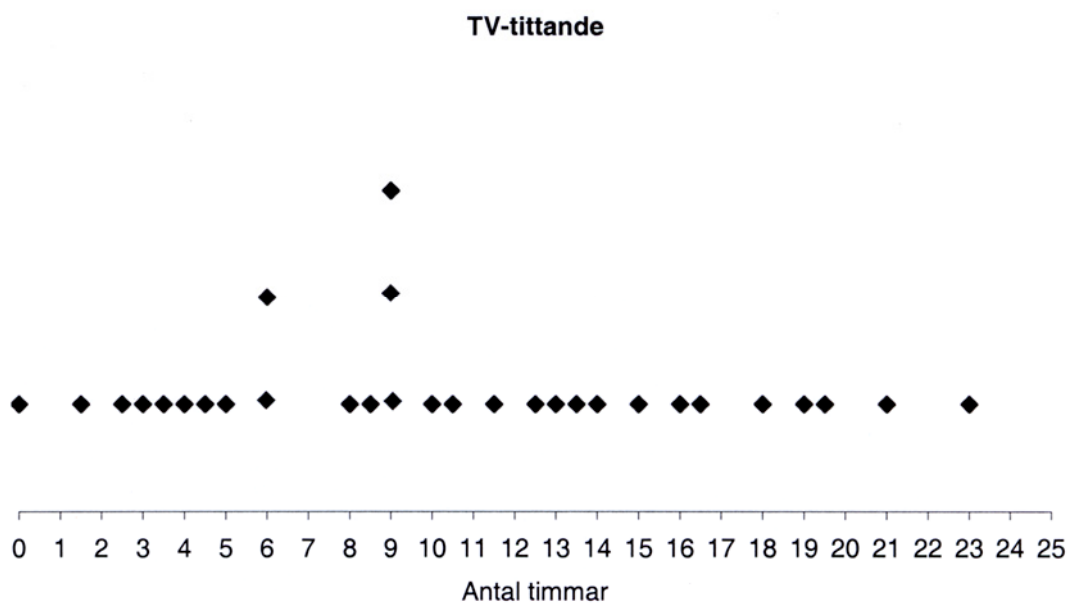
Hur många timmar tittar du på TV under en vecka?

Resultatet av undersökningen ser du i tabellen.

Några olika elevgrupper fick i uppdrag att ställa samman och redovisa dessa data på ett så tydligt och lämpligt sätt som möjligt.

| | | |
|-----|------|------|
| 0 | 8 | 13,5 |
| 1,5 | 8,5 | 14 |
| 2,5 | 9 | 15 |
| 3 | 9 | 16 |
| 3,5 | 9 | 16,5 |
| 4 | 10 | 18 |
| 4,5 | 10,5 | 19 |
| 5 | 11,5 | 19,5 |
| 6 | 12,5 | 21 |
| 6 | 13 | 23 |

Elevgrupp **B:1** gjorde detta diagram:



- Studera tabellen och diagrammet och förklara hur eleverna har överfört data från tabellen till diagrammet.
- Vilka för- och nackdelar har diagrammet?

Version B

Uppgift B:2

30 åttondeklassare på en skola fick svara på frågan.

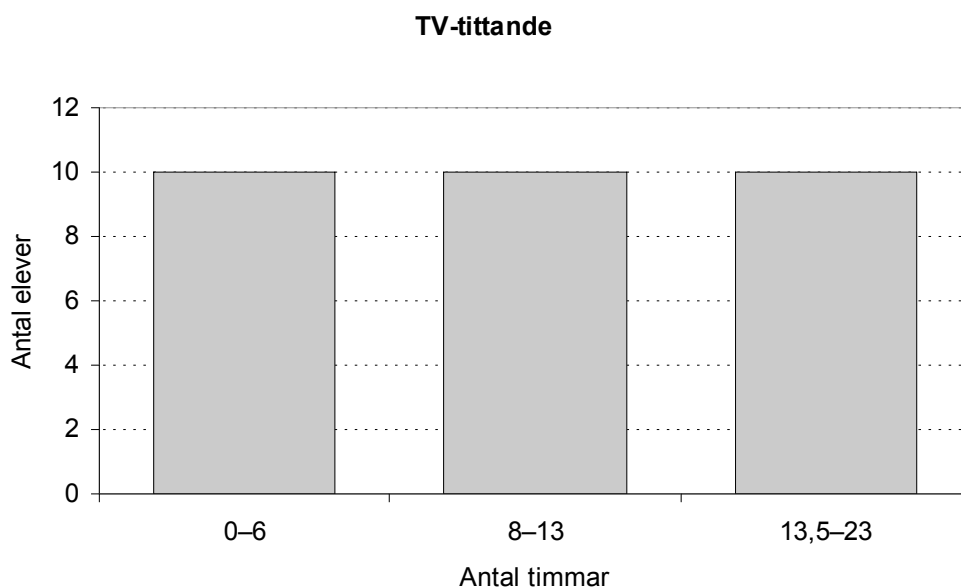
Hur många timmar tittar du på TV under en vecka?

Resultatet av undersökningen ser du i tabellen.

Några olika elevgrupper fick i uppdrag att ställa samman och redovisa dessa data på ett så tydligt och lämpligt sätt som möjligt.

| | | |
|-----|------|------|
| 0 | 8 | 13,5 |
| 1,5 | 8,5 | 14 |
| 2,5 | 9 | 15 |
| 3 | 9 | 16 |
| 3,5 | 9 | 16,5 |
| 4 | 10 | 18 |
| 4,5 | 10,5 | 19 |
| 5 | 11,5 | 19,5 |
| 6 | 12,5 | 21 |
| 6 | 13 | 23 |

Elevgrupp **B:2** gjorde detta diagram:



- Studera tabellen och diagrammet och förklara hur eleverna har överfört data från tabellen till diagrammet.
- Vilka för- och nackdelar har diagrammet?

Version B

Uppgift B:3

30 åttondeklassare på en skola fick svara på frågan.

Hur många timmar tittar du på TV under en vecka?

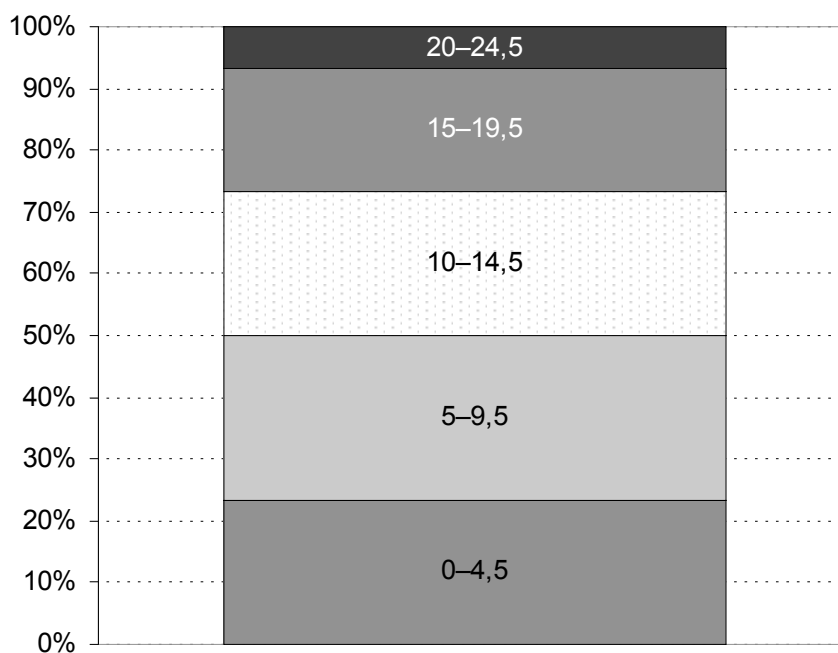
Resultatet av undersökningen ser du i tabellen.

Några olika elevgrupper fick i uppdrag att ställa samman och redovisa dessa data på ett så tydligt och lämpligt sätt som möjligt.

| | | |
|-----|------|------|
| 0 | 8 | 13,5 |
| 1,5 | 8,5 | 14 |
| 2,5 | 9 | 15 |
| 3 | 9 | 16 |
| 3,5 | 9 | 16,5 |
| 4 | 10 | 18 |
| 4,5 | 10,5 | 19 |
| 5 | 11,5 | 19,5 |
| 6 | 12,5 | 21 |
| 6 | 13 | 23 |

Elevgrupp **B:3** gjorde detta diagram:

TV-tittande i timmar



- Studera tabellen och diagrammet och förklara hur eleverna har överfört data från tabellen till diagrammet.
- Vilka för- och nackdelar har diagrammet?

Version B

Uppgift B:4

30 åttondeklassare på en skola fick svara på frågan.

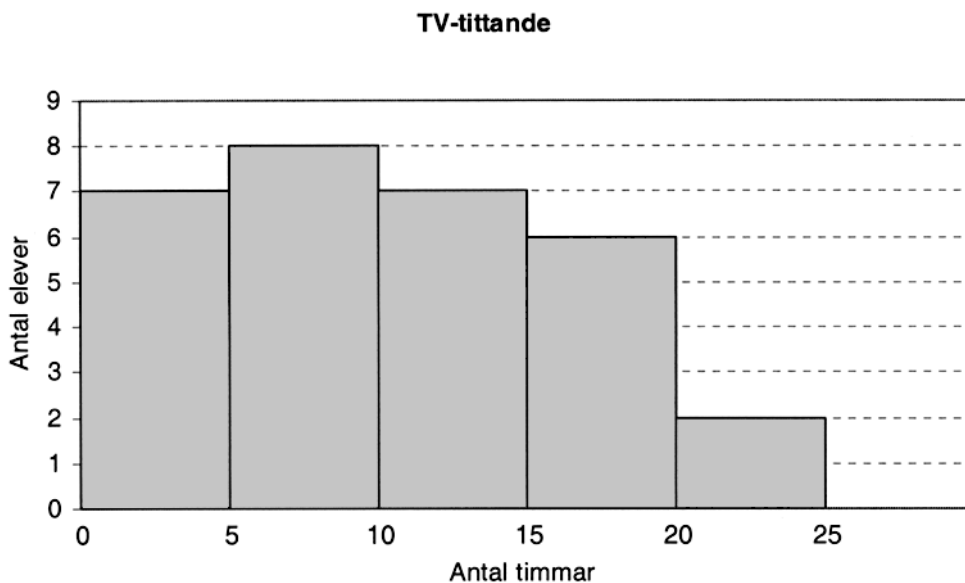
Hur många timmar tittar du på TV under en vecka?

Resultatet av undersökningen ser du i tabellen.

Några olika elevgrupper fick i uppdrag att ställa samman och redovisa dessa data på ett så tydligt och lämpligt sätt som möjligt.

| | | |
|-----|------|------|
| 0 | 8 | 13,5 |
| 1,5 | 8,5 | 14 |
| 2,5 | 9 | 15 |
| 3 | 9 | 16 |
| 3,5 | 9 | 16,5 |
| 4 | 10 | 18 |
| 4,5 | 10,5 | 19 |
| 5 | 11,5 | 19,5 |
| 6 | 12,5 | 21 |
| 6 | 13 | 23 |

Elevgrupp **B:4** gjorde detta diagram:



- Studera tabellen och diagrammet och förklara hur eleverna har överfört data från tabellen till diagrammet.
- Vilka för- och nackdelar har diagrammet?

Version C

Uppgift C:1

30 åttondeklassare på en skola fick svara på frågan.

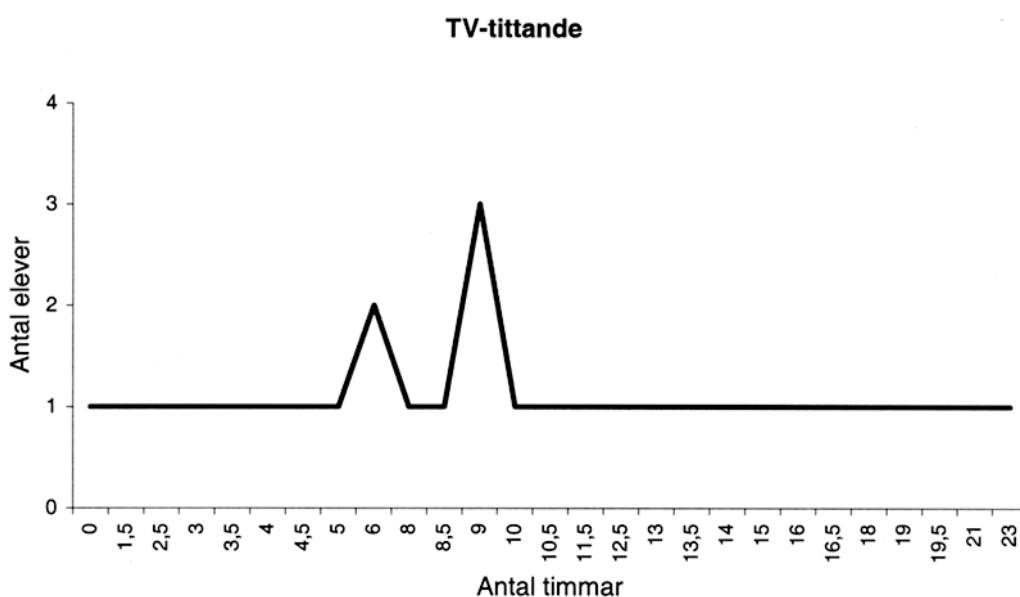
Hur många timmar tittar du på TV under en vecka?

Resultatet av undersökningen ser du i tabellen.

Några olika elevgrupper fick i uppdrag att ställa samman och redovisa dessa data på ett så tydligt och lämpligt sätt som möjligt.

| | | |
|-----|------|------|
| 0 | 8 | 13,5 |
| 1,5 | 8,5 | 14 |
| 2,5 | 9 | 15 |
| 3 | 9 | 16 |
| 3,5 | 9 | 16,5 |
| 4 | 10 | 18 |
| 4,5 | 10,5 | 19 |
| 5 | 11,5 | 19,5 |
| 6 | 12,5 | 21 |
| 6 | 13 | 23 |

Elevgrupp C:1 gjorde detta diagram:



- Studera tabellen och diagrammet och förklara hur eleverna har överfört data från tabellen till diagrammet.
- Vilka för- och nackdelar har diagrammet?

Version C

Uppgift C:2

30 åttondeklassare på en skola fick svara på frågan.

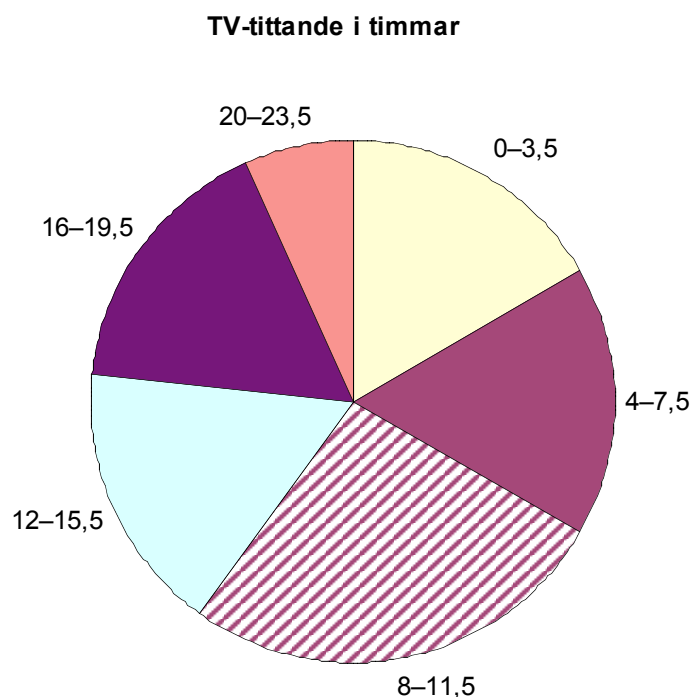
Hur många timmar tittar du på TV under en vecka?

Resultatet av undersökningen ser du i tabellen.

Några olika elevgrupper fick i uppdrag att ställa samman och redovisa dessa data på ett så tydligt och lämpligt sätt som möjligt.

| | | |
|-----|------|------|
| 0 | 8 | 13,5 |
| 1,5 | 8,5 | 14 |
| 2,5 | 9 | 15 |
| 3 | 9 | 16 |
| 3,5 | 9 | 16,5 |
| 4 | 10 | 18 |
| 4,5 | 10,5 | 19 |
| 5 | 11,5 | 19,5 |
| 6 | 12,5 | 21 |
| 6 | 13 | 23 |

Elevgrupp C:2 gjorde detta diagram:



- Studera tabellen och diagrammet och förklara hur eleverna har överfört data från tabellen till diagrammet.
- Vilka för- och nackdelar har diagrammet?

Version C

Uppgift C:3

30 åttondeklassare på en skola fick svara på frågan.

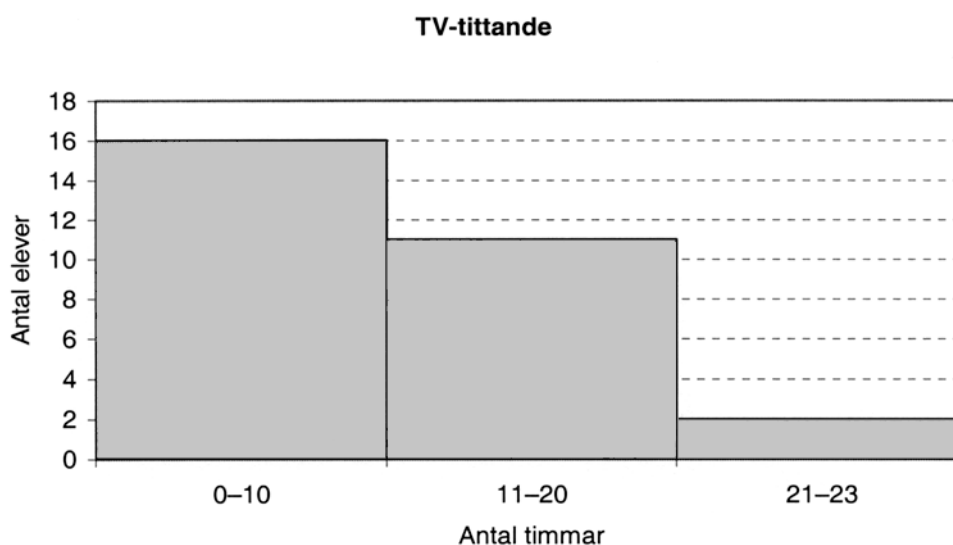
Hur många timmar tittar du på TV under en vecka?

Resultatet av undersökningen ser du i tabellen.

Några olika elevgrupper fick i uppdrag att ställa samman och redovisa dessa data på ett så tydligt och lämpligt sätt som möjligt.

| | | |
|-----|------|------|
| 0 | 8 | 13,5 |
| 1,5 | 8,5 | 14 |
| 2,5 | 9 | 15 |
| 3 | 9 | 16 |
| 3,5 | 9 | 16,5 |
| 4 | 10 | 18 |
| 4,5 | 10,5 | 19 |
| 5 | 11,5 | 19,5 |
| 6 | 12,5 | 21 |
| 6 | 13 | 23 |

Elevgrupp C:3 gjorde detta diagram:



- Studera tabellen och diagrammet och förklara hur eleverna har överfört data från tabellen till diagrammet.
- Vilka för- och nackdelar har diagrammet?

Version C

Uppgift C:4

30 åttondeklassare på en skola fick svara på frågan.

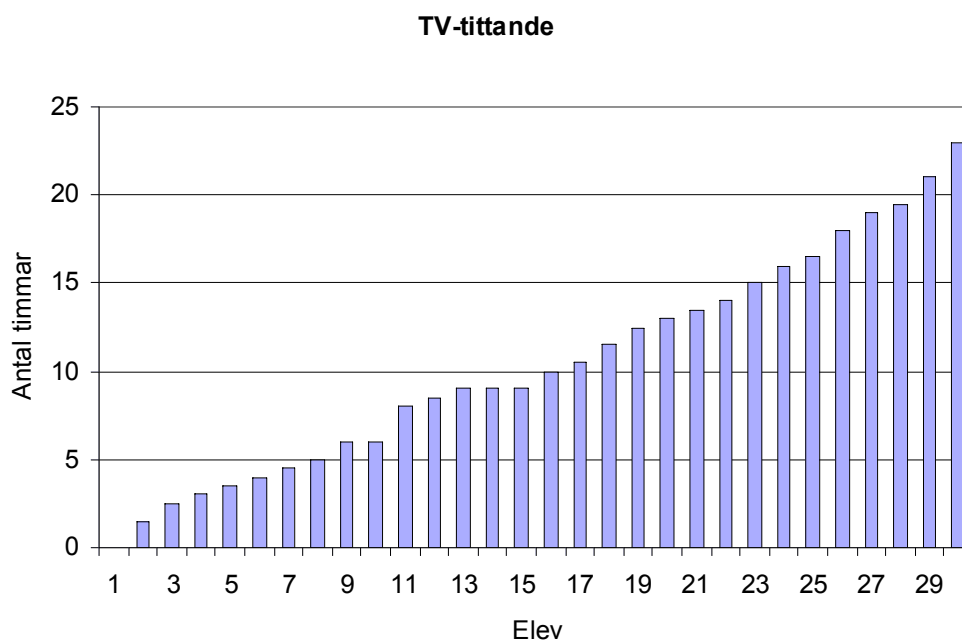
Hur många timmar tittar du på TV under en vecka?

Resultatet av undersökningen ser du i tabellen.

Några olika elevgrupper fick i uppdrag att ställa samman och redovisa dessa data på ett så tydligt och lämpligt sätt som möjligt.

| | | |
|-----|------|------|
| 0 | 8 | 13,5 |
| 1,5 | 8,5 | 14 |
| 2,5 | 9 | 15 |
| 3 | 9 | 16 |
| 3,5 | 9 | 16,5 |
| 4 | 10 | 18 |
| 4,5 | 10,5 | 19 |
| 5 | 11,5 | 19,5 |
| 6 | 12,5 | 21 |
| 6 | 13 | 23 |

Elevgrupp C:4 gjorde detta diagram:



- Studera tabellen och diagrammet och förklara hur eleverna har överfört data från tabellen till diagrammet.
- Vilka för- och nackdelar har diagrammet?

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> | <p>Visar någon förståelse för uppgiften och för några matematiska begrepp.</p> | <p>Visar förståelse för och använder matematiska begrepp samt kan motivera sina slutsatser.</p> | <p>Visar god förståelse för matematiska begrepp och sambanden mellan dessa. Motiverar sina slutsatser.</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 men företrädesvis vardagsspråk.</p> | <p>Går bra att följa och med acceptabel matematisk terminologi.</p> | <p>Välstrukturerat och tydligt med en relevant matematisk terminologi.</p> |
| <p>Delaktighet</p> <p><i>I vilken grad eleven deltar i diskussioner med matematiskt grundade idéer.</i></p> | <p>Deltar något i diskussionen.</p> | <p>Följer och prövar andras förklaringar.</p> | <p>Tar del av andras argument och för diskussionen framåt.</p> |

Generell bedömningsmatris (skriftlig redovisning grundskola)

| Bedömningen avser | Kvalitativa nivåer | | |
|---|--|--|--|
| | Lägre | → | |
| <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, måttssystem 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, måttssystem 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 sats</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 sannolikhetstänkande 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 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. Själständighet och kreativitet är viktiga bedömningsgrunder liksom klarhet, noggrannhet och färdighet.
En viktig aspekt av kunnandet 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: U96

Mål att sträva mot: S13–S15, 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