

Ämnesprovet i matematik i årskurs 6, 2014

Astrid Pettersson, Inger Ridderlind och Marie Thisted
PRIM-gruppen, Stockholms universitet

Inledning

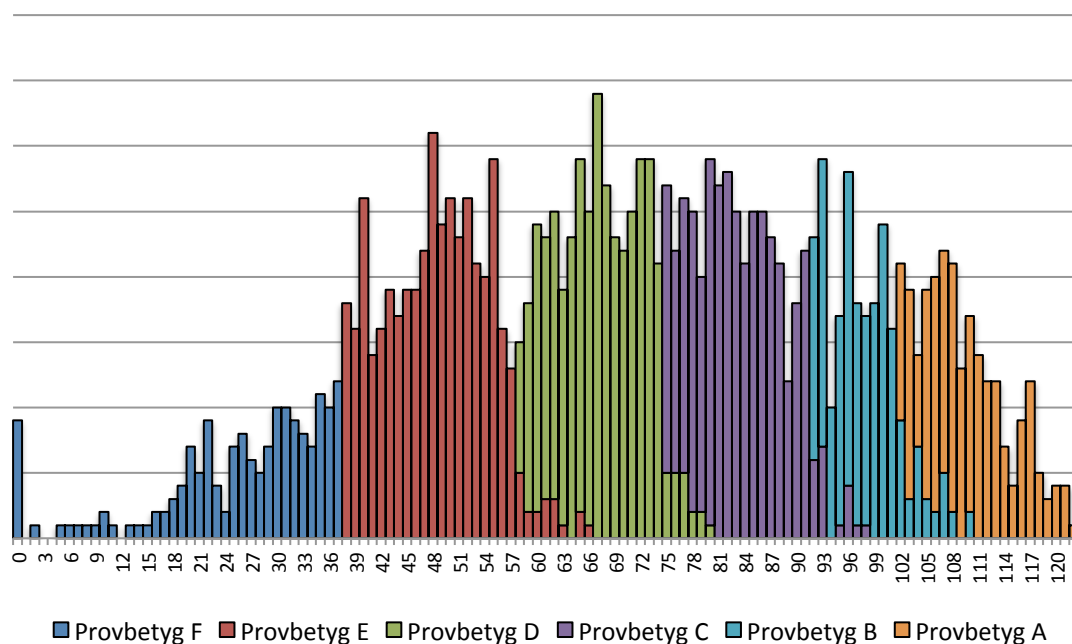
Konstruktionen av de nationella ämnesproven utgår från syftet med dessa, d.v.s. att stödja en likvärdig och rättvis bedömning och att ge underlag för en analys av i vilken utsträckning kunskapskraven uppfylls på skolnivå, på huvudmannanivå och på nationell nivå. De nationella proven kan också bidra till att konkretisera kursplanerna och ämnesplanerna samt en ökad måluppfyllelse för eleverna.

Den huvudsakliga utgångspunkten vid konstruktion av ämnesprov är läroplan, kursplan och kunskapskrav. Bedömningen utgår från kunskapskraven, förmågorna och centralt innehåll. En sammanställning över provets sammansättning och innehåll finns i bilaga 1.

I denna rapport redovisas resultat från lärarnas svar på en enkät och elevernas resultat från ämnesprovet. Underlaget är drygt 1800 besvarade lärarenkäter och slumpvis utvalda elevers resultat på ämnesprovet. Provresultaten grundar sig på PRIM-gruppens webbinsamling av ett urval av elevers resultat. För webbinsamlingen rapporterade lärarna resultat på uppgiftsnivå för elever födda den 15:e i någon av årets månader. I samband med den insamlingen rapporterade lärarna också in elevernas preliminära terminsbetyg i matematik. Cirka 1900 elevers resultat har insänts till PRIM-gruppen. Kvalitativa analyser har genomförts av cirka 150 elevers prov.

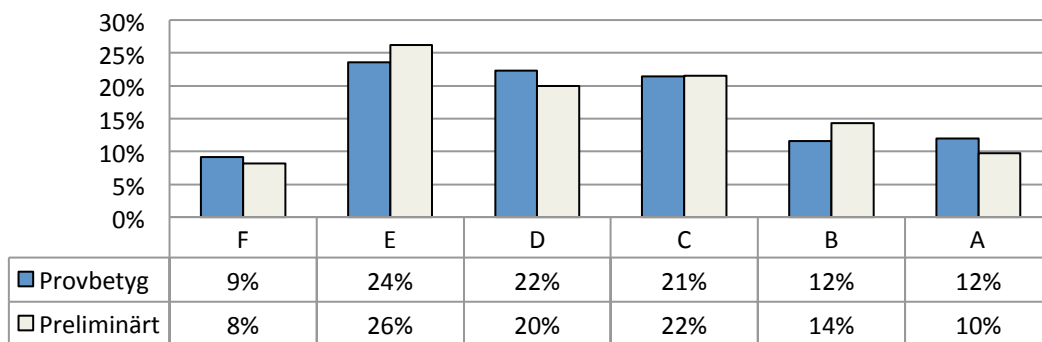
Hur lyckades eleverna på ämnesprovet?

Totalt kunde eleverna på provet få 122 poäng fördelade på 59 poäng på E-nivå, 43 poäng på C-nivå och 20 poäng på A-nivå. Kravgränserna för provet angavs i både totalpoäng och nivåkrav uttryckt i kvalitetspoäng (på C- respektive A-nivå). För provbetygen var kravgränserna i totalpoäng för respektive provbetyg följande, för E minst 38 poäng, för D minst 58 poäng, för C minst 75 poäng för B minst 92 poäng och för A minst 102 poäng. För provbetygen D-A var kraven på kvalitetspoäng, för D minst 15 poäng på lägst nivå C, för C minst 25 poäng på lägst nivå C, på B minst 7 poäng på nivå A och för A minst 12 poäng på nivå A.



Figur 1. Elevers totalpoäng fördelade efter provbetyg.

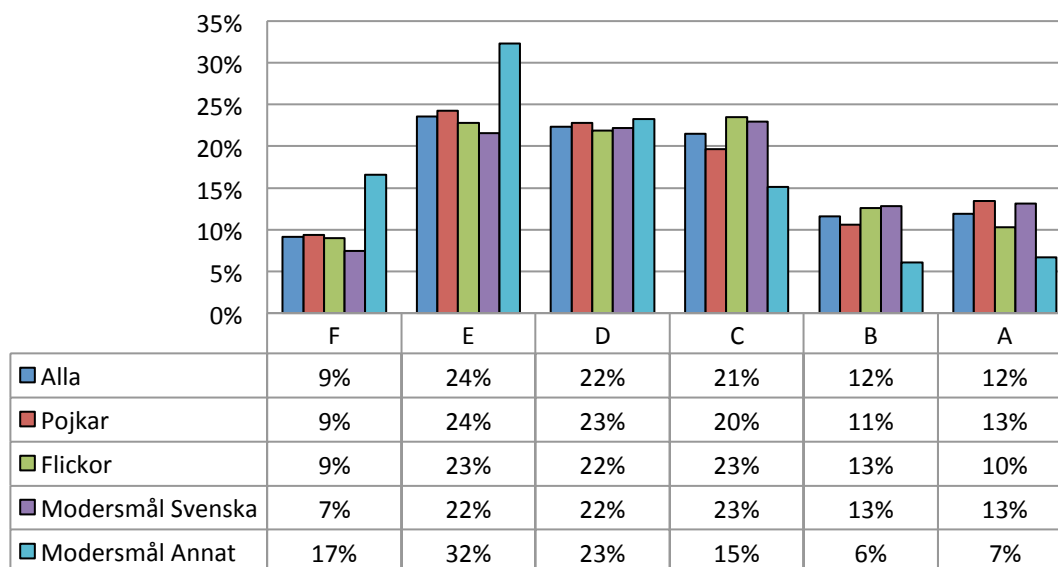
Av figur 1 framgår att det finns elever som nått kravnivån för totalpoängen men fått ett lägre provbetyg på grund av att dessa elever inte har uppnått kravnivån vad gäller kvalitetspoängen (antalet C- och/eller A-poäng).



Figur 2. Fördelning av provbetyg och preliminärt terminsbetyg.

Vid webbinsamlingen efterfrågades också preliminärt betyg vid vårterminens slut i årskurs 6. Skillnaden mellan provbetyg och preliminärt terminsbetyg är liten med högst två procentenheter.

När vi ser på den individuella nivån, dvs. hur många procent av eleverna som har samma provbetyg som preliminärt terminsbetyg, hur många procent har då ett högre respektive ett lägre provbetyg? Våra databearbetningar visar att ungefär två tredjedelar av eleverna har samma provbetyg som preliminärt terminsbetyg och ungefär lika många har ett högre som lägre provbetyg än preliminärt terminsbetyg. Där det finns en skillnad är den endast ett betygsteg.



Figur 3. Fördelning av provbetyg för olika elevgrupper såsom alla elever, flickor, pojkar, elever med svenska som modersmål samt elever med annat modersmål.

Det är ungefär lika vanligt med provbetyget F som provbetyget A respektive B. Provbetygen E, D och C förekommer i ungefär lika stor utsträckning. Skillnader mellan pojkars och flickors resultat är minimal för respektive provbetyg. En något större andel pojkar har provbetyget A och en något större andel flickor har provbetyget B eller C. Elever med annat modersmål än svenska har provbetygen F eller E i betydligt större utsträckning än elever med svenska som modersmål.

Kvalitativa analyser har gjorts av cirka 150 elevers arbeten per uppgift. I arbetet med delprov C och D finns flera uppgifter som avser att pröva förmågan att lösa problem. Uppgifterna innehåller olika mycket text, olika talområden och avser att pröva kunskaper inom alla kunskapsområden. Det är framförallt elever som har fått provbetygen F, E eller D som hoppar över en uppgift och i så fall en uppgift som avser att pröva högre kvalitativ nivå. Det är också dessa elever som endast ger ett svar utan beräkning på några av uppgifterna i delproven. Det vanligaste för elever med lågt provbetyg är att försöka påbörja en lösning även om de inte lyckas slutföra hela uppgiften. De problemlösningsuppgifter där elever med lågt provbetyg lyckas bäst är uppgifter som kräver lite eller inte någon redovisning alls.

De strategier och metoder eleverna använder i sina lösningar varierar. Det finns möjlighet för eleverna att använda olika uttrycksformer som bild, ord eller symboler. Det är framförallt elever med högre provbetyg (C, B, A) som använder olika uttrycksformer. Analysen visar att det finns en stor rikedom av strategier eleverna använder för att lösa problem, det kan vara att pröva sig fram, att använda generella aritmetiska metoder eller matematiska resonemang fram till lösningen.

I bilaga 2 finns en tabell som visar den viktade lösningsproportionen i procent för varje uppgift. Viktningen innebär att vi tagit hänsyn till hur många poäng eleverna erhöll på varje uppgift. Tabellen visar att lösningsproportionen skiljer sig inte nämnvärt mellan pojkar och flickor. För en tredjedel av uppgifterna finns en skillnad i lösningsproportion på minst 5 procentenheter. En analys visar att flickorna för det mesta har något bättre resultat på

uppgifter som avser att pröva kommunikation och pojkar har något bättre resultat på uppgifter som avser att pröva begrepp och problemlösning och som ger poäng på C- eller A-nivå. De uppgifter som så gott som alla elever (> 90 procent) klarat handlar bland annat om huvudräkning addition och avläsning av diagram. De uppgifter som eleverna haft svårast för, (som < 40 procent har klarat) handlar bland annat om proportionalitet och procent.

Eleverna får i ämnesprovet visa sina förmågor inom olika kunskapsområden. Variationen i lösningsproportion är stor inom alla kunskapsområden i delprov B–D.

De flesta uppgifterna kan relateras till kunskapsområdet Taluppfattning och tals användning. Lösningsproportionen i procent varierar mellan 26 procent och 97 procent, med en genomsnittlig lösningsproportion på 66 procent. Kunskapsområdet Geometri är representerat med färre uppgifter jämfört med kunskapsområdet Taluppfattning och tals användning. Lösningsproportionen i procent varierar mellan 28 procent och 86 procent, med en genomsnittlig lösningsproportion på 64 procent.

Kunskapsområdet Sannolikhet och statistik är representerat med ungefär lika många uppgifter som Geometri och har den högsta lösningsproportionen med en variation mellan 60 procent och 94 procent och en genomsnittlig lösningsproportion på 75 procent. Ett tjugotal uppgifter kan relateras till minst två kunskapsområden. Lösningsproportionen för dessa uppgifter varierar mellan 23 procent och 86 procent med en genomsnittlig lösningsproportion på 69 procent.

Kunskapsområdet Problemlösning förekommer så gott som alltid i kombination med minst ett annat kunskapsområde. Samband och förändring förekommer tillsammans med ett annat kunskapsområde, Problemlösning och/eller Taluppfattning och tals användning. Dessa uppgifter har en genomsnittlig lägre lösningsproportion på 51 procent med en variation mellan 23 procent och 86 procent.

Vad tyckte lärarna om ämnesprovet?

Det är viktigt för den fortsatta utvecklingen av ämnesproven att få lärarnas synpunkter såväl på genomförandet som på innehållet i provet och tillhörande material.

Genomförande av provet

I stort sett alla lärare svarar att lärarinformationen har gett dem tillräckligt med information för genomförandet av ämnesprovets olika delprov.

Informationen har varit bra. Det jag reagerade på var att det var väldigt mycket och kändes ibland överflödigt.

Tydlig information. Enkel att följa. Bra med kopieringsunderlag och/eller digitala möjligheter till sammanställningar.

På frågan om läraren har anpassat provet för någon eller några elever svarar knappt 70 procent att de har gjort det. Det vanligaste är att man gjort anpassningar för 3-4 elever. Ungefär 40 procent av lärarna, som anpassat provet, har gjort det och nästan 20 procent har anpassat provet för 5–10 elever. Förlängd provtid, uppläsning av text eller ytterligare vuxenstöd är de vanligaste anpassningsformerna och cirka 30 procent av lärarna har använt sig av någon eller några av dessa anpassningsformer.

Ämnesprovet i årskurs 6 bestod av fem olika delprov, fyra skriftliga som skulle genomföras på bestämda provdagar och ett muntligt som skulle genomföras på tid som skolan själv bestämde inom en fastställd provperiod. Det vanligaste var att det muntliga delprovet genomfördes efter det att de skriftliga genomförts. Det är 73 procent av lärarna som har gjort det, knappt 20 procent har genomfört det före provdagarna för de skriftliga delproven och 10 procent har genomfört det mellan de två provdagarna.

De fyra skriftliga delproven var förlagda till två provdagar och det innebar att eleverna skulle genomföra två delprov på samma dag. De flesta eleverna hade en kortare rast mellan de olika delproven, cirka 70 procent av lärarna har gett det svaret. Nästan 30 procent av lärarna anger att eleverna hade en lunchrast eller en längre rast mellan genomförandet av de olika delproven. Men det förekom också att eleverna inte hade någon rast mellan de olika delproven, cirka en procent av lärarna har angett det. I lärarinformationen rekommenderas en längre rast mellan de delprov som genomförs på samma dag.

Vad gäller provtiden ansåg minst 90 procent av lärarna att den beräknade tiden var lagom när det gäller de skriftliga delproven. För det muntliga delprovet ansåg 74 procent av lärarna att den beräknade tiden var lagom.

Muntliga provet är för resurskrävande.

Muntliga delen tar dubbelt tid än angiven.

Utöver de obligatoriska delproven fanns material som var frivilligt för lärarna att använda. Självbedömningen användes av hälften av lärarna och kunskapsprofilen av ungefär en tredjedel. Så gott som alla lärare har använt resultatprofilen och hälften av lärarna har använt förmågeprofilen.

Förmågeprofilen visar tydligt hur eleverna ligger till i ämnet.

Med hjälp av de olika sammanställningsprofilerna har jag kunnat lyfta fram svagheter och styrkor hos respektive elev.

På frågan om vad lärarna ansåg om ämnesprovet som helhet angav 97 procent av lärarna att provet var bra, varav 36 procent angav mycket bra.

Bra spridning i svårighetsgraden. Det visar vilken nivå deras matematiska tänk ligger.

Proven tar upp alla de kunskaper och förmågor som eleverna bör besitta i årskurs 6.

Uppgifterna är bra, men provet är för omfattande.

Provuppgifterna är varierande och upplevs positivt av eleverna.

Jag upplever att provet har varit relevant och belyst många av de förmågor som eleverna ska ha.

Lagom nivå både med rutintal, begrepp och problemlösningar på olika nivåer.

Bedömningen

För det muntliga delprovet ansåg drygt 90 procent av lärarna att bedömningsanvisningarna hade gett dem tillräckligt underlag för bedömning av elevernas arbeten. För de skriftliga delproven B–D ansåg en något större andel det (96 procent) och för delprov E ansåg 82 procent att bedömningsanvisningarna gett dem tillräckligt med stöd.

Bedömningsanvisningarna har varit bra i år.

Matrisen för att bedöma prov E var svår att sätta sig in i och besvärlig att hitta i.

Den muntliga uppgiften A gjorde det lättare att bedöma den muntliga kommunikativa förmågan och resonemangsförmågan.

Ger trygghet att vi bedömer lika.

Elevernas prestationer på det muntliga delprovet har lärarna i större utsträckning bedömt helt ensamma, 58 procent av lärarna har gjort det, jämfört med bedömning av övriga delprov. För de skriftliga delproven har 25 procent av lärarna gjort bedömningen helt ensamma. Den vanligaste sambedömningen är att vissa elevprestationer har sambedömts. Det är ganska ovanligt (7 procent) att samtliga elevprestationer har bedömts enbart av annan lärare.

Lärarna fick besvara frågan ”Vad anser du om svårigheten på respektive delprov?”. För det muntliga delprovet och de skriftliga delproven B–D ansåg så gott som alla lärare (minst 93 procent) att svårighetsgraden var lämplig. 17 procent av lärarna ansåg att delprov E var för svårt.

Lärarna fick besvara en fråga om kravgränserna för de olika provbetygen, om de var för låga, lagom eller för höga. Det provbetyg som de flesta lärarna tyckte var för låg var provbetyget E, 13 procent ansåg att den gränsen var för låg. För övriga provbetyg ansåg minst 90 procent att de var lämpliga.

Lärarna fick besvara frågan om vilket stöd de haft av ämnesprovet vid betygsättningen. 90 procent av lärarna ansåg att de hade stort stöd eller ganska stort stöd av ämnesprovet vid betygsättningen. Särskilt lärare som inte haft eleverna så länge eller som är nya som lärare framhåller att de fått ett stort stöd av ämnesprovet vid betygsättningen. Andra kommentarer är att man får kunskapskraven konkretiserade och att man kan jämföra med Skolverkets nivå. När vi studerar kommentarerna till denna fråga och relaterar dessa till de olika svarsalternativen ser vi att även om lärarna har angett olika svarsalternativ är kommentarerna ofta likartade.

Exempel på kommentarer för lärare som har angett stort stöd.

*Bekräftar tankarna och tidigare bedömningar i ämnet.
Betygen överensstämmer med resultaten med få undantag.
Blev som en bekräftelse på att jag tänker rätt vid vårens bedömning och betygsättning.
Elevernas resultat var som jag förväntat mig, jag fick det bekräftat.
Det är skönt att få bekräftelse/stöd för att jag ligger rätt i min tidigare bedömning.
Hjälper mig med att justera ”gränsfallen”. Ser tydligare vilka förmågor eleven ifråga måste förbättra.*

Exempel på kommentarer för lärare som har angett inte särskilt stort stöd.

*Bekräftar bara det som jag redan visste.
Däremot så är det ju skönt att få elevernas betyg bekräftade.
Elevernas resultat på det nationella provet stämde väl överens med deras betyg.
Hade redan innan god kännedom om elevernas kunskaper.
I den bemärkelsen att det inte gav direkt mig någon information om elevernas förmågor som jag inte redan hade. Sedan är det alltid skönt att min bedömning sammanfaller med resultat på np.*

För de flesta lärare innebär ämnesprovet ett stöd för betygsättningen genom att läraren får en bekräftelse på sin egen bedömning, i stort sett oavsett vilket svarsalternativ som angetts. I samband med att lärarna kommenterade frågorna har några tagit upp relationen mellan provbetyg och terminsbetyg.

Det skulle vara bättre att förmågorna tas hänsyn till när provbetyget sätts. Det blir ofta missvisande och provbetyget blir högre än vad som är möjligt att sätta när man jämför med förmågeprofilen.

Jag vänder mig starkt emot att provbetyget bygger på att man adderar alla poäng från samtliga delprov. Detta innebär att man har en helt annan bedömning än vad vi lärare ska ha enligt lgr 11.

Eftersom det är de enskilda förmågorna jag ska bedöma har jag inte så stor användning av ett sammanfattande provbetyg.

Det som tagits upp av lärarna både vid telefonsamtal och i lärarenkäten är diskrepansen mellan provbetyg och terminsbetyg med avseende på vilka grunder de olika betygen vilar. Provbetyget ska ge stöd för lärarnas bedömning och betygsättning. På den provtid (cirka 5 timmar) som står till buds kan inte alla förmågor och allt som står i kunskapskraven mätas på ett fullödigt sätt. Exempelvis är det omöjligt att med den provtiden få tillräckligt med underlag för bedömningar av elevernas prestationer på respektive förmåga på ett mätsäkert sätt. Förmågeprofilen kan vara en hjälp för läraren att få reda på vilka förmågor som en elev måste visa vid andra tillfällen för att läraren ska få tillräckligt med bedömningsunderlag om läraren inte har det innan. Provbetyget sammanfattar de kunskaper som eleven visat i det nationella provet. Terminsbetyget behöver inte vara detsamma som provbetyget eftersom terminsbetyget grundar sig på alla kunskaper som eleven visat i ämnet.

Avslutning

Det är nu tredje året som ett ämnesprov i matematik genomförs i årskurs 6. Tidigare fanns ämnesprov i årskurs 5. Det första ämnesprovet i årskurs 6, som genomfördes våren 2012, har mer likheter med ämnesprovet i årskurs 5 än vad senare ämnesprov har. Både i ämnesprovet för årskurs 5 och det första ämnesprovet i årskurs 6 skulle fokus vara mål att uppnå för årskurs 5 respektive den lägsta godtagbara kravnivån för årskurs 6. Från och med läsåret 2012/2013 ska ämnesprovet ge stöd för bedömningen för samtliga betygsteg. Provet har nu efter tre år och med hjälp av utvärderingar och synpunkter från lärare funnit sin form.

Provets sammansättning och innehåll

Provet innehöll fem delprov, varav ett muntligt och fyra skriftliga. Ett av delproven skulle genomföras utan miniräknare. I två av delproven var uppgifterna samlade kring ett tema. Ett delprov bestod av en mer omfattande uppgift.

Delprov A är en muntlig uppgift som görs i grupp. Det centrala innehållet är i huvudsak taluppfattning och tals användning och eleverna har möjlighet att visa sin förmåga att lösa problem, analysera begrepp, föra resonemang och kommunicera med matematiskt språk. Delprovet avser att pröva samtliga kvalitativa nivåer.

Delprov B innehåller uppgifter som eleverna löser utan miniräknare som hjälpmedel. Detta delprov avser att pröva elevens grundläggande kunskaper om olika begrepp, huvudräkning och skriftliga räknemetoder med och utan kontext. Delprov B avser att pröva framför allt E-nivå.

Delprov C tillhör temat och handlar om fyra elever i årskurs sex som är på utflykt till en arkeologisk utgrävning. Uppgifterna i temat varierar från enkla rutinuppgifter till problemlösning på olika kvalitativ nivå. Miniräknaren kan användas som hjälpmedel men är inte nödvändig för att lösa alla uppgifter i delprovet. Delprovet avser att pröva ett varierat centralt innehåll, samtliga förmågor och olika kvalitativa nivåer.

Delprov D tillhör temat och i detta delprov möter eleverna den ”gamla byn”. Uppgifterna handlar om gamla mynt, mosaikplattor och andra symboler som användes i byn. Miniräknare är tillåten och delprovet avser att främst pröva problemlösning förmåga och begreppsförmåga, där eleverna ges möjlighet att kommunicera och resonera kring sina lösningar. Samtliga kvalitativa nivåer avses att prövas.

Delprov E innehåller en mer omfattande uppgift. De förmågor som avses främst att prövas är problemlösning, resonemang och kommunikation och samtliga kvalitativa nivåer avses att prövas.

Bilaga 2

Tabell. Viktad lösningsproportion i procent ($n_{\text{alla}}=1908$, $n_{\text{pojkar}}=997$, $n_{\text{flickor}}=911$) för varje uppgift i ämnesprovet för årskurs 6 2014.

Uppgift	Alla	Pojkar	Flickor
Muntligt delprov	61	60	61
1a	93	93	93
1b	75	77	72
1c	80	80	80
1d	67	68	67
1e	53	57	48
2	67	66	67
3	44	46	42
4a	75	73	77
4b	72	68	77
4c	66	61	71
5a	81	84	79
5b	63	64	62
5c	52	53	50
6a	82	80	84
6b	68	66	70
7a	75	74	76
7b	60	58	63
8a	84	87	81
8b	38	38	38
8c	68	67	70
8d	56	60	52
9a	74	74	75
9b	77	77	77
9c	61	61	60
10	52	54	49
11	26	30	22
12a	62	63	61
12b	34	32	37
13	69	68	70
14	69	73	65
15a	94	95	93
15b	68	73	63
15c	64	65	63
16a	76	74	79
16b	71	72	71
17	44	46	42
18a	87	86	89
18b	65	64	66
18c	54	51	56
19	40	40	40
20	23	23	22

Uppgift	Alla	Pojkar	Flickor
21	27	30	24
22a	97	97	97
22b	85	86	83
22c	70	71	70
23a	74	73	75
23b	60	59	62
24a	86	88	85
24b	77	79	76
24c	43	45	40
25a	90	89	91
25b	75	75	75
25c	42	43	41
25d	28	30	26
26	58	59	57
27a	68	72	64
27b	31	35	27
28	46	45	46
29	24	25	24
30	50	48	52