

Resultat från nationella provet i matematik kurs 1a

vårterminen 2025

Jenny Ek

Rapport 2025:4

PRIM-gruppen
Institutionen för ämnesdidaktik



**Stockholms
universitet**

Innehåll

Inledning	3
Insamling.....	3
Om proven.....	4
Provens konstruktion	4
Provets sammansättning.....	4
Provets kravgränser	4
Resultat	5
Provresultat	5
Provbetyg jämfört med kursbetyg	6
Genomsnittlig betygspoäng	7
Könsskillnader i lösningsproportion	8
Enkätresultat	8
Provet som helhet	8
Kravgränser och provets svårighetsgrad	10
Provtid.....	12
Analys av skriftliga elevarbeten	12
Sammanfattning.....	20
Provresultat	20
Lärarenkäten	20
Analys av skriftliga elevarbeten	20

Inledning

De nationella proven i matematik kurs 1a, 1b och 1c konstrueras och utvecklas, på uppdrag av Skolverket, av PRIM-gruppen vid Stockholms universitet. Syftet med de nationella proven är enligt förordningen att stödja en likvärdig och rättvis betygsättning¹. De nationella proven kan också bidra till att stärka skolornas kvalitetsarbete genom analyser av provresultaten i relation till uppnådda kunskapskrav på skolnivå, huvudmannanivå och på nationell nivå.

I denna rapport presenteras en sammanställning av resultaten för de nationella proven i matematik kurs 1a som gavs vårterminen 2025. Det huvudsakliga syftet med rapporten är att redovisa och diskutera resultaten från genomförandet av detta prov. Jämförelser görs även med resultat från tidigare års nationella prov.

Insamling

Resultatredovisningen som rapporten grundas på kommer från tre olika insamlingar till PRIM-gruppen.

Lärare har rapporterat in resultat på uppgiftsnivå för elever födda den 5:e, 10:e, 15:e, 20:e, 25:e eller 30:e i någon av årets månader i en webbinsamling. Denna urvalsinsamling omfattade resultat från ca 4 850 elever (2 000 flickor, 2 840 pojkar och 10 med annat kön) från olika yrkesprogram. I samband med denna insamling rapporterade lärarna även in dessa elevers preliminära kursbetyg i matematik, det vill säga det betyg läraren hade tänkt att sätta innan det nationella provet genomfördes.

En webbinsamling har även gjorts av enkätsvar från lärare. Insamlingen omfattade svar från ca 700 lärare.

Slutligen har lärare skickat in avidentifierade kopior av prov genomförda av elever födda den 5:e eller 15:e i någon av årets månader. Av dessa har ett slumpmässigt urval om 200 elevers prov gjorts som ligger till grund för analys av elevlösningar på ett antal uppgifter i proven.

De nationella proven från vårterminen 2025 omfattas av sekretess vilket innebär att ingen av dessa uppgifter kan publiceras. Nationella prov som inte längre omfattas av sekretess finns tillgängliga på PRIM-gruppens hemsida (www.su.se/primgruppen).

¹ Lärarinformation för det nationella proven i matematik kurs 1, vårterminen 2025.

Om proven

Ämnesplanens beskrivning av kursernas innehåll och betygskriterierna ger ramen för de nationella provens innehåll. Proven består av uppgifter som avser att pröva elevernas kunskaper i relation till betygskriterierna och de i ämnesplanen beskrivna förmågorna. Uppgifterna i proven är konstruerade med fokus på både bredd och variation, för att eleverna ska ges möjlighet att visa sina kunskaper i matematik på flera olika sätt. De förmågor som avses att provas i proven provas på ett urval av det centrala innehållet.

Provens konstruktion

Uppgifterna konstrueras och bearbetas av PRIM-gruppen tillsammans med yrkesverksamma lärare och forskare. Uppgifterna provas sedan ut på elever som befinner sig i slutet av kursen matematik kurs 1. Vid utprovningarna ges även matematiklärare möjlighet att kommentera uppgifterna. Efter utprovningen genomförs kvantitativa och kvalitativa analyser utifrån olika aspekter som till exempel hur väl uppgifterna har fungerat, om språket varit begripligt och vilka lösningsmetoder eleverna har använt. Därefter formuleras bedömningsanvisningar där elevlösningarna från utprovningarna är en viktig del. Samtliga uppgifter som ingår i provet har genomgått olika kvalitetsgranskningar, till exempel syngranskning, granskning utifrån diskrimineringsgrunderna och språkgranskning av Nationellt centrum för svenska som andraspråk. Utifrån ett urval av de bearbetade och granskade uppgifterna sätts proven ihop i sin helhet.

Provets sammansättning

De nationella provet för kurs 1a vårterminen 2025 omfattade tre skriftliga delprov, delprov B–D. Delprov B bestod av uppgifter som endast krävde svar och digitala verktyg var inte tillåtna. Delprov C bestod av en undersökande uppgift samt några uppgifter som krävde redovisningar. Samtliga uppgifter i delprov C skulle lösas utan hjälp av digitala verktyg. Delprov D bestod av redovisningsuppgifter där räknare var en förutsättning. Även digitala verktyg som grafitande och symbolhanterande var tillåtna. Till samtliga delprov fick formelbladet för matematik kurs 1 användas.

Provets kravgränser

Kravgränser för de olika provbetygen sätts enligt beprövade och vedertagna metoder. Yrkesverksamma lärare och speciallärare deltar i kravgränssättningsgrupper och har till uppgift att analysera proven utifrån ämnesplanen samt föreslå kravnivåer för olika betygsssteg för proven som helhet.

Varje uppgift i provet ger ett visst antal poäng, där poängen är ”raka”, det vill säga inte kategoriserade utifrån olika nivåer. Dock är proven konstruerade så att de innehåller uppgifter med olika svårighetsgrad så att provbetygen representerar betygsnivåerna i ämnesplanerna. Kravgränserna för de olika provbetygen består av ett totalpoängskrav för hela provet. Tabell 1 visar kravgränserna för respektive provbetyg. Totalt kunde 72 poäng erhållas på provet.

Tabell 1. Kravgränser för de olika provbetygen, matematik 1a vårterminen 2025.

Provbetyg	E	D	C	B	A
Totalpoäng (lägsta krav)	18	28	37	46	55

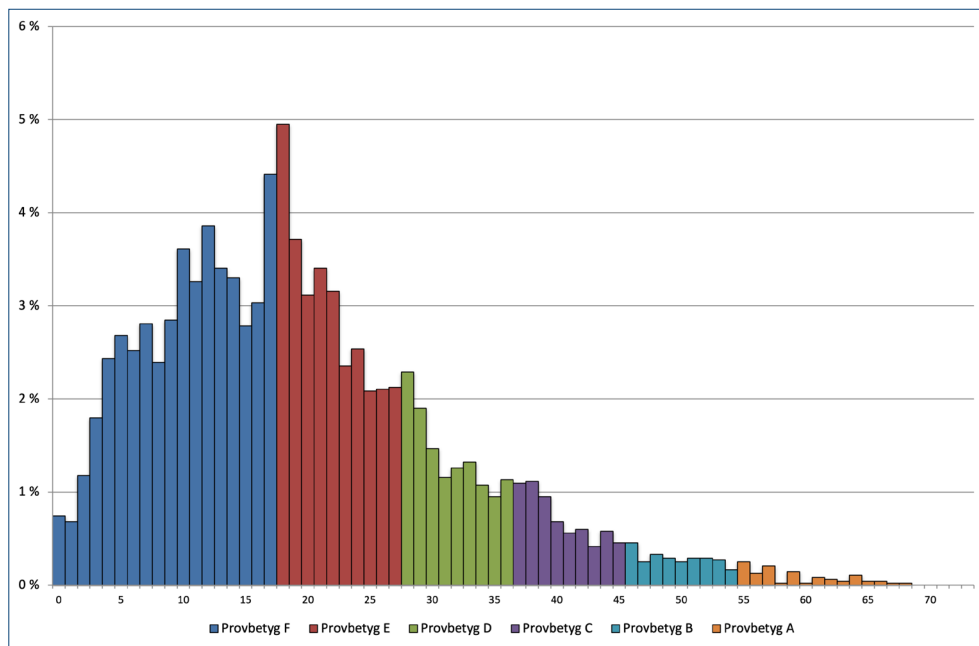
Resultat

Resultatredovisningen är uppdelad i tre delar. I den första delen presenteras elevernas provresultat i form av poäng och provbetyg tillsammans med jämförelser med tidigare år. Jämförelser görs även mellan provbetyg och preliminärt kursbetyg och mellan pojkars och flickors resultat. I den andra delen redovisas och kommenteras resultat från enkäten som lärarna svarat på. I den sista delen finns resultat på uppgiftsnivå med analyserade elevlösningar på några utvalda uppgifter i proven.

Provresultat

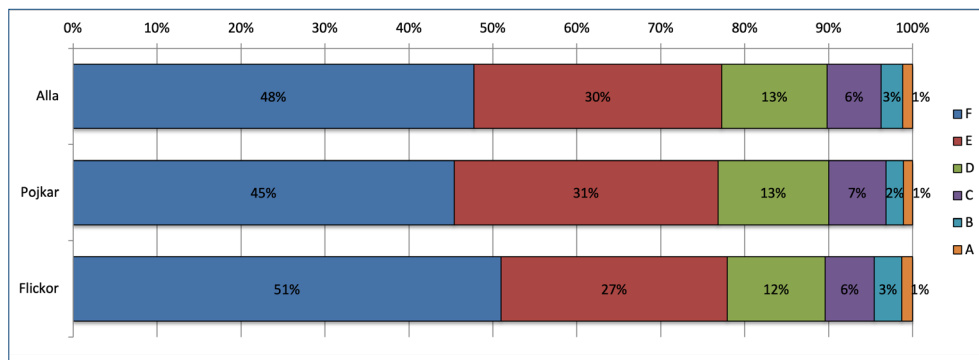
PRIM-gruppens urvalsinsamling visade att andelen som *minst* nått provbetyget E var ca 53 %. Fördelningen för de olika provbetygen var ca 30 % E, 13 % D, 6 % C, 3 % B och 1 % A. Figur 1 visar den procentuella fördelningen av elevernas totalpoäng efter provbetyg.

Figur 1. Procentuell fördelning av total poängsumma efter provbetyg ($n = 4\,850$). Staplarna är färgade efter vilket provbetyg eleven erhöll på nationella provet.



Det är en högre andel pojkar än flickor som nått minst provbetyget E, se figur 2. Det var dock en något högre andel flickor än pojkar som nådde de högre provbetygen A och B medan en högre andel pojkar än flickor erhöll provbetygen E, D och C.

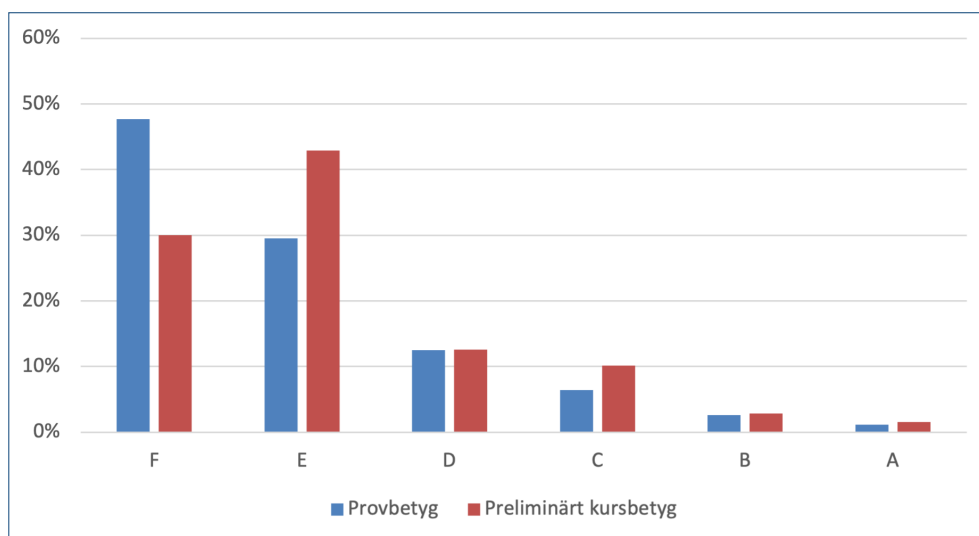
Figur 2. Procentuell fördelning av provbetyg efter kön ($n = 4\,850$).



Provbetyg jämfört med kursbetyg

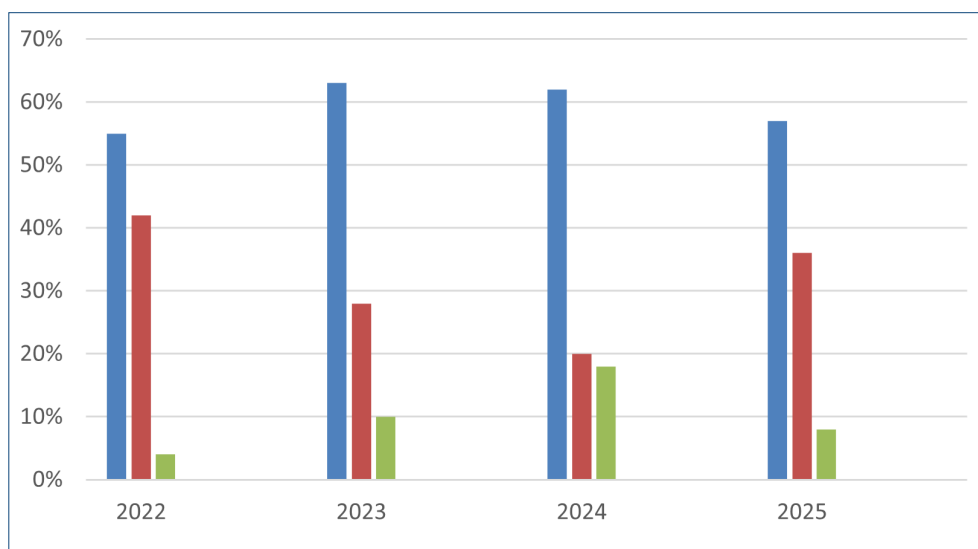
När resultatet för respektive elev rapporteras in till PRIM-gruppens insamling anger läraren även vilket preliminärt betyg som eleven skulle ha fått på kursen. Ca 57 % av eleverna har samma preliminära kursbetyg som provbetyg och ca 36 % har ett högre preliminärt kursbetyg än provbetyg. Störst skillnad mellan kursbetyg och provbetyg är det för betygen F och E, se figur 3.

Figur 3. Procentuell fördelning av provbetyg och preliminärt kursbetyg.



Vid en jämförelse av de senaste fyra årens vårterminsprov framgår att andelen elever som har haft samma preliminära kursbetyg som provbetyg varit förhållandevis stabil och legat mellan 55 % och 63 %. Däremot har det varit större skillnad mellan andelen elever som fått högre respektive lägre provbetyg än preliminärt kursbetyg, se figur 4. År 2024 var andelen elever med högre respektive lägre provbetyg än preliminärt kursbetyg ungefär lika stor, medan övriga år har det skilt sig mer. I år var det en förhållandevis stor andel elever där läraren tänkt sätta ett högre kursbetyg än provbetyg.

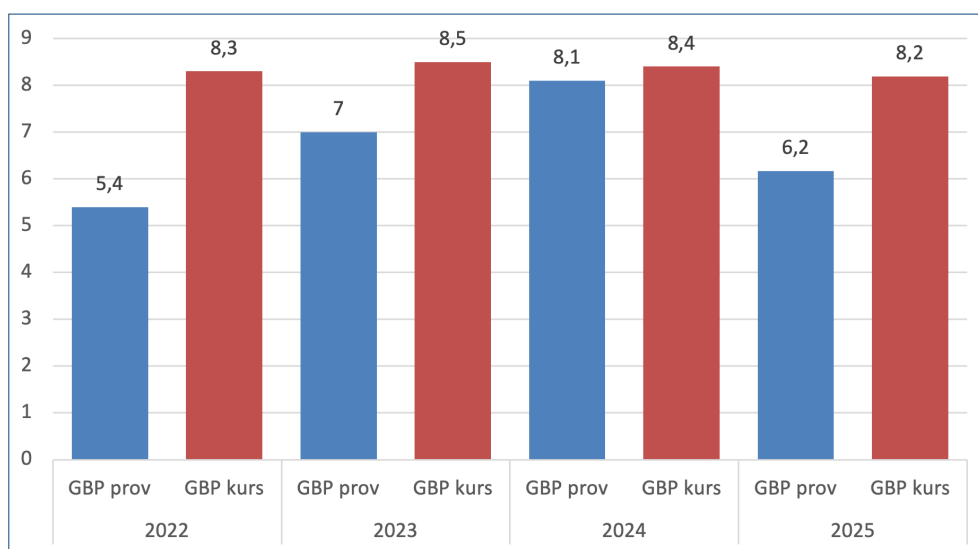
Figur 4. Jämförelse mellan provbetyg och preliminärt kursbetyg för åren 2022–2025.



Genomsnittlig betygspoäng

Den genomsnittliga betygspoängen (GBP)² för provet var 6,2, vilket är lägre än vårterminen 2024 och närmare värdet för vårterminen 2023, se figur 5. GBP för det preliminära kursbetyget har varit mer stabilt under dessa år och haft ett värde på drygt 8,0.

Figur 5. Genomsnittlig betygspoäng för de nationella proven och preliminära kursbetygen för åren 2022 – 2025.



² Varje provbetyg ger en viss betygspoäng. Provbetyget A = 20 poäng, B = 17,5 poäng, C = 15 poäng, D = 12,5 poäng, E = 10 poäng och F = 0 poäng. För att beräkna den genomsnittliga betygspoängen i urvalsinsamlingen adderas samtliga elevers poäng och divideras med det totala antalet elever.

Könsskillnader i lösningsproportion

För majoriteten av uppgifterna skiljer sig inte lösningsproportionen så mycket åt mellan pojkar och flickor. För 18 uppgifter är dock skillnaden i lösningsproportion för könen minst 15 %, 7 uppgifter är till flickornas fördel och 11 uppgifter till pojkarnas fördel. För dessa uppgifter är skillnaderna statistiskt signifikanta. De uppgifter där flickor presterat bättre handlade alla om att på olika sätt hantera algebraiska formler och uttryck. Uppgifterna handlade om att lösa en ekvation, att faktorisera ett uttryck, att förenkla ett uttryck, att lösa ut en variabel ur ett formel, att skriva en funktion, att beräkna värdet av en funktion samt att använda en formel. De uppgifter där pojkarna presterade bättre var inte riktigt lika entydiga, men många av uppgifterna berör det program- eller yrkesspecifika innehållet och var mer aritmetiska än algebraiska till sin natur. Det var till exempel uppgifter som handlade om enhetsomvandling, överslagsräkning, procent och förhållande.

Enkätresultat

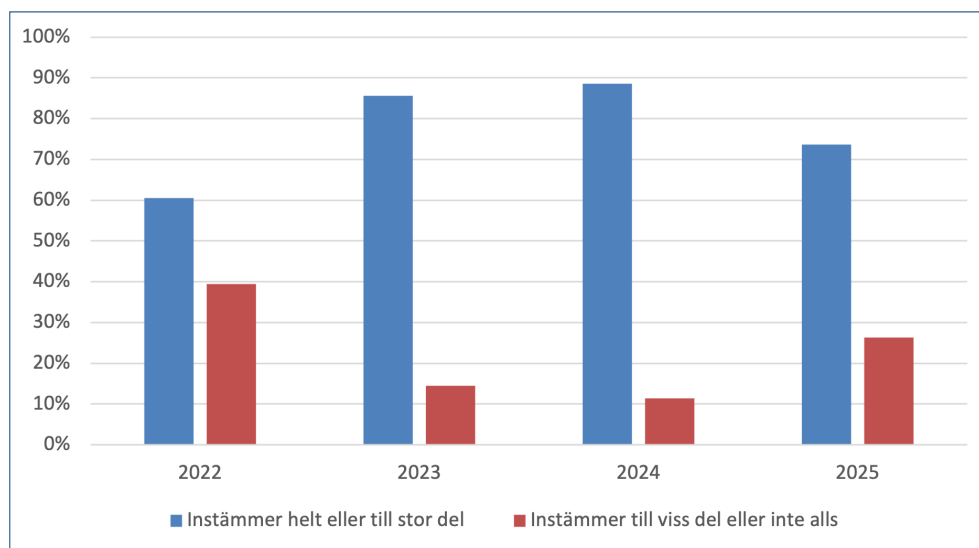
En viktig del i utvecklandet av de nationella proven är de lärarsynpunkter som ges på provets innehåll och genomförande samt synpunkter på den information som ges inför provet. Vid inrapportering av elevresultatet ges lärarna möjlighet att svara på en enkät. I enkäten samlas både kvantitativ och kvalitativ data in då lärarna besvarar frågor i enkäten både med hjälp av givna svarsalternativ och med fritext. Det var ca 700 lärare som svarade på enkäten och av dessa var det ca 400 lärare som kommenterade med fritext. En del av resultaten från enkäten presenteras i denna del.

Provet som helhet

Syftet med de nationella proven är att stödja en likvärdig och rättvis betygssättning³ och i lärarenkäten fick lärare ta ställning till påståendet ”Provet som helhet är ett stöd för betygssättningen”. 74 % av lärarna instämmer helt eller till stor del med detta påstående vilket är en lägre andel än för proven vårterminen 2023 och 2024 men högre än vårterminen 2022, se figur 6.

3 Lärarinformation för det nationella proven i matematik kurs 1, vårterminen 2025.

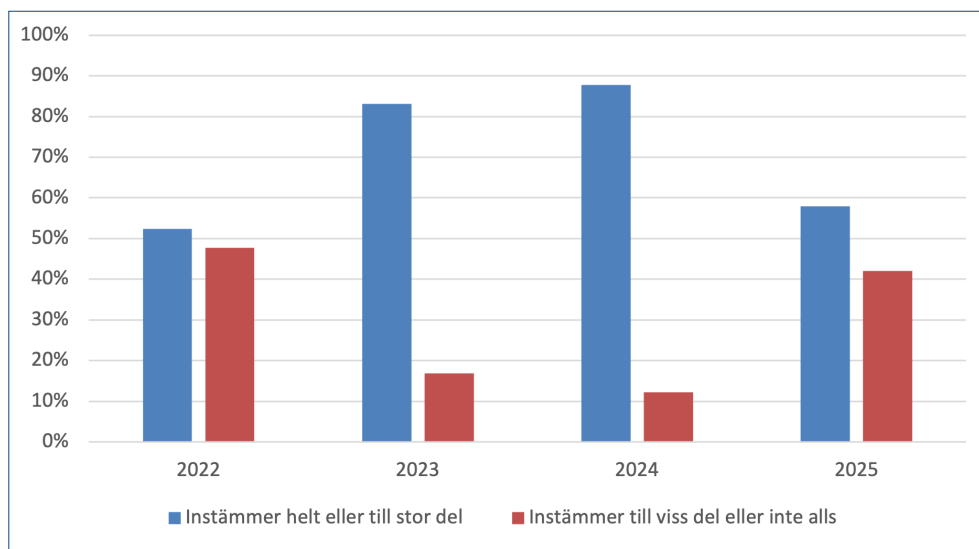
Figur 6. Fördelning av lärares ställningstagande till påståendet ”Provet som helhet är ett stöd för betygssättningen” för åren 2022–2025.



För påståendet ”Provet som helhet är bra” är det ca 60 % som instämmer helt eller till stor del, se figur 7. Även detta är en lägre andel än för proven vårterminen 2023 och 2024 men högre än vårterminen 2022. De positiva kommentarerna handlade till exempel om att många uppgifter i provet hade en vardagsnära kontext som eleverna kunde ta till sig. En lärare skriver ”Väl designat och på lämplig nivå. Jag uppskattar att så många frågor behandlade konkreta, lättbegripliga situationer.”. En annan lärare skriver ”Det var ett jättebra prov, det bästa hittills. Spänner över alla delar och har alla svårighetsgrader och tydligt. Fick bara några enstaka frågor totalt ibland mina 75 elever.” och ytterligare en lärare skriver: ”Uppgifterna är bra och de har ofta en relevant koppling till elevernas vardag, vilket gör dem lockande.”

Bland de mer kritiska kommentarerna finns kommentarer om att provet inte passar elevgruppen. En lärare skriver ”Provet kändes svårt för våra elever som går yrkesprogram. De hade svårt att förstå uppgifterna” och en annan skriver: ”Det var många ’fällor’ att falla i och många av våra yrkeselever som är svaga i huvudräkning faller hårt på de första två delarna”. Flera lärare ansåg att provet borde innehålla fler enkla standarduppgifter. En lärare skriver ”Det var få uppgifter som eleverna ’kände igen’.” och en annan lärare skriver ”Det finns alldeles för många enklare uppgifter som det finns en twist på som gör att svagare elever tappat bort sig” och ytterligare en lärare säger ”De enklaste frågorna måste formuleras enklare och mer rakt på”.

Figur 7. Fördelning av lärares ställningstagande till påståendet "Provet som helhet är bra" för åren 2022–2025.



Kravgränser och provets svårighetsgrad

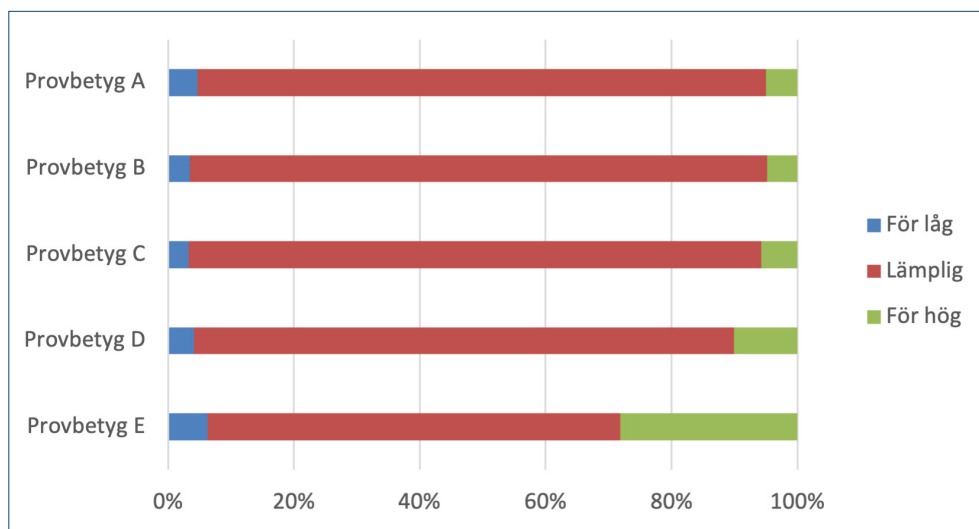
I lärarenkäten har lärare svarat på frågan om vad de anser om kravgränserna för de olika provbetygen. För samtliga kravgränser är alternativet "Lämplig" mest förekommande, se figur 8. För provbetygen A, B och C var det ca 90 % som ansåg att kravgränserna var lämpliga och ungefär lika stor andel ansåg att de var för låga som för höga. För provbetygen D och E var det en större andel lärare som ansåg att kravgränserna var för höga än för låga. Uppfattningarna om kravgränserna för provbetygen D och E skiljer sig från föregående år, då det var precis tvärtom, se figur 9.

Föregående år var det många kommentarer som handlade om det krävdes för låga matematikkunskaper för att få provbetyget E och att det skulle kunna bli svårt för eleverna med fortsatta studier. I år är det tvärtom en majoritet av kommentarerna som handlar om att kravgränserna var för höga eller att provet var för svårt. En lärare skriver "När provet är krävande och gränsen för godkänt är så pass hög som 18 poäng, blir det mycket svårt för många elever att nå upp till det. Det väcker frågan om hur realistiskt det är att förvänta sig att en stor andel elever ska klara NP under sådana förutsättningar."

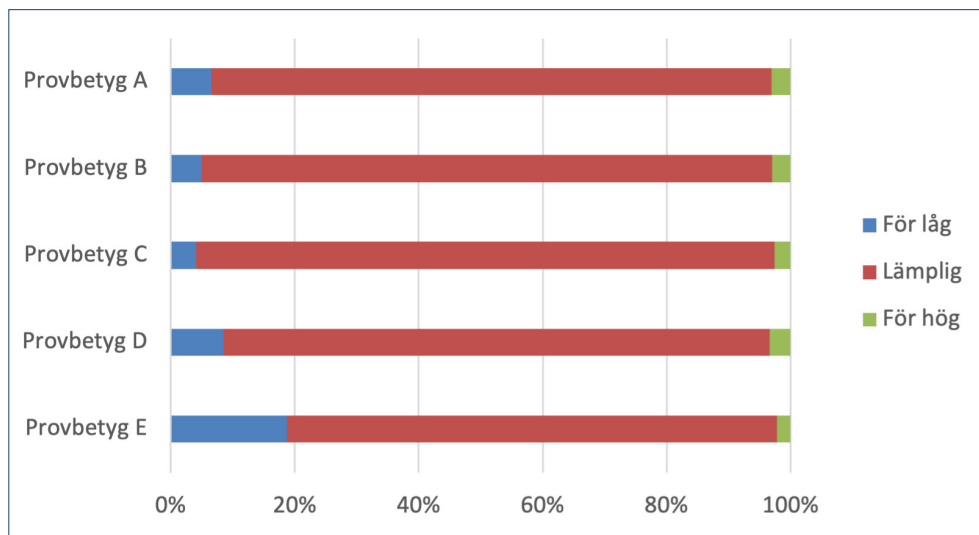
Flera lärare jämför svårighetsgraden med tidigare års prov och anser att årets prov var svårare än tidigare år. De flesta anser att den upplevda svårighetsskillnaden är negativ, andra lärare konstaterar bara att det är så utan att värdera, medan några anser att den är positiv. En lärare skriver "Tidigare prov var för enkla. I år var för svårt för att få E" medan en annan skriver "Bra överlag. Upplever att delprov B i synnerhet är något svårare än tidigare år och gränsen på 18 är rimlig, men något högre än tidigare också". Några lärare jämför också svårighetsgraden med nationella provet i årskurs 9 och en lärare skriver "Gränsen för godkänt är för hög med tanke på hur lite som krävs för att bli godkänd i grundskolan. Klivet är för stort för a-kursen". Det fanns också kommentarer där lärare funderade över vad som kan påverka att

elever uppfattar provet som svårt. En lärare skriver ”Provet upplevs som väldigt svårt av de flesta eleverna. Det beror till viss del på låga förkunskaper hos många från grundskolan men även flera frågor som berör delar som inte ingått i kursen/ boken. (Matematik 5000+)”.

Figur 8. Fördelning av lärares uppfattning om kravgränserna för de olika provbetygen vt 2025 ($n = 700$)



Figur 9. Fördelning av lärares uppfattning om kravgränserna för de olika provbetygen vt 2024 ($n = 940$)



Provtid

De flesta lärare som svarat på enkäten anser att provtiden var lämplig för samtliga delprov, mellan 86–94 %. Liksom föregående år handlar lärarnas kommentarer om provtiden framförallt om att tiden totalt sett är för lång för att eleverna ska orka genomföra alla uppgifter och önskar att provet delas upp på flera dagar som det görs i andra ämnen. En lärare skriver *”På yrkesprogram skulle det vara en fördel att se över möjligheten att dela upp provdelarna på olika dagar, då det är tufft för många elever att sitta med matteprov under flera timmar. Hade provet delats upp så som det är i andra ämnen så hade troligtvis även resultaten på NP sett bättre ut och därmed även korrelationen med kursbetygen”*. En annan lärare tar upp ett annat perspektiv och skriver *”Det är helt vansinnigt att elever på yrkesprogrammen ska skriva alla delar på en dag. Smärtgränsen för vanliga lektioner är ungefär 30 minuter. I mina klasser har ungefär 80 % av eleverna olika NPF eller läs och skriv diagnoser”*.

Analys av skriftliga elevarbeten

I följande avsnitt redovisas en fördjupad analys av ett urval uppgifter från provet. Analysen utgår från ett slumpmässigt urval av 200 elevlösningar i matematik kurs 1a. Lösningsproportionen för respektive uppgift har beräknats utifrån dessa elevlösningar och jämförs med den Lösningsproportion som uppgifterna har i PRIM-gruppens urvalsinsamling om 4 850 elever. Elevernas svar och resultat ställs också i relation till deras provbetyg för att undersöka möjliga samband. I dessa jämförelser får man dock ta hänsyn till att underlaget för framförallt provbetygen A och B är begränsat då majoriteten av eleverna erhållit övriga provbetyg.

Uppgift 1

Lös ekvationen

Uppgiftstyp: Kortsvar utan digitala verktyg

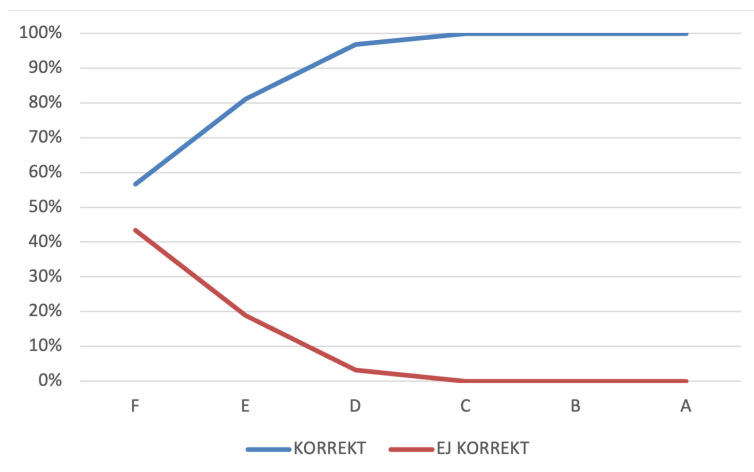
Uppgift 1 avsåg att pröva ”Metoder för att lösa linjära ekvationer”. I uppgiften skulle eleverna lösa en linjär ekvation av typen $5x = 18 - x$. Uppgiften kunde ge en poäng och det var endast svaret som bedömdes.

I PRIM-gruppens urvalsinsamling var lösningsproportionen 0,69 ($n = 4\,850$) och i det slumpmässiga urvalet som ligger till grund för svarsanalysen var lösningsproportionen 0,80 ($n = 200$).

Figur 10 visar elevernas resultat i relation till provbetyg. Där framgår att det var en väldigt hög andel elever som angav korrekt svar, oavsett provbetyg. Av de elever som fick F i provbetyg var det ändå nästan 60 % som löste uppgiften, vilket tyder på att den här uppgiften som inledde provet var tillgänglig för en stor andel elever, vilket också är ett av syftena med denna första uppgift.

Det vanligaste felsvaret var 13 vilket verkar grunda sig i att elever genomfört beräkningen $18 - 5$. Det tyder på att de inte kunnat tolkat det algebraiska språket i ekvationen och skiljer inte x -termer från konstanter. Ett annat vanligt felsvar var 4,5 som eleverna kan komma fram till genom att subtrahera x i stället för att addera x i båda leden. Det leder till ekvationen $4x = 18$ som de sedan löser med en korrekt division.

Figur 10. Procentuell fördelning av korrekt respektive ej korrekt svar utifrån provbetyg ($n = 200$).



Uppgift 3

Faktorisera ett uttryck

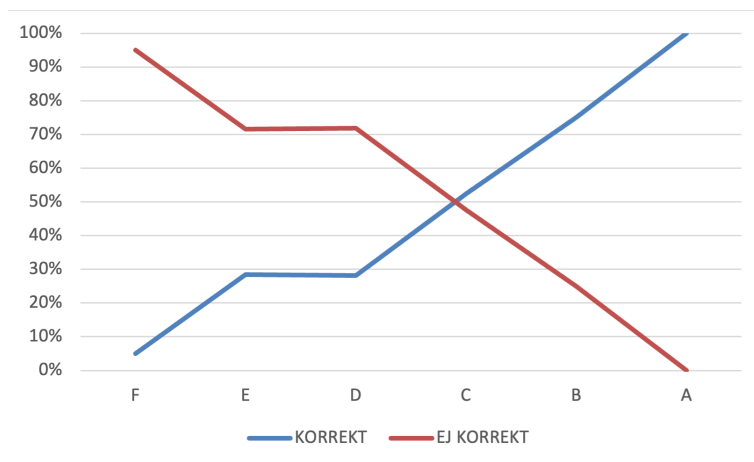
Uppgiftstyp: Kortsvar utan digitala verktyg

Uppgift 3 avsåg att pröva ”Hantering av algebraiska uttryck, inklusive att faktorisera och multiplicera uttryck”. Uppgiften bestod av ett algebraiskt uttryck med två positiva termer som skulle faktoriseras genom att bryta ut största möjliga faktor. Båda termerna bestod av ett multiplikationsuttryck med variabler, så den största möjliga faktor som kunde brytas ut var en variabel. Uppgiften kunde ge en poäng och det var endast svaret som bedömdes.

Lösningsproportionen på uppgiften i PRIM-gruppens urvalsinsamling var 0,26 ($n = 4\,850$) och i det slumpmässiga urvalet som ligger till grund för svarsanalysen var den 0,28 ($n = 200$).

Figur 11 visar elevernas resultat i relation till provbetyg. För de elever som fick provbetyget C var det ungefär hälften av eleverna som klarade att lösa uppgiften. För elever med lägre provbetyg var det vanligare att de inte löste uppgiften och för elever med högre provbetyg än C var det vanligare att de löste den.

Figur 11. Procentuell fördelning av korrekt respektive ej korrekt svar utifrån provbetyg ($n = 200$).



Av svaren framgår att det vanligaste felet är att eleverna på olika sätt försöker förenkla uttrycket istället för att faktorisera det. Det är lika stor andel elever, 28 %, som anger korrekt svar som försöker förenkla uttrycket. Ett annat relativt vanligt felsvar är att eleverna faktoruppdelar respektive term (t ex som att $5x$ skulle skrivas som $5 \cdot x$ eller 20^2 skrivs som $20 \cdot 20$) men de fortsätter inte med att bryta ut en faktor så det hela uttrycket skrivs som en produkt av två faktorer. Några elever hittar en faktor men inte båda. Av de som hittar en faktor är det några som bara anger den ena faktorn, medan andra försöker skriva uttrycket som en produkt med parentes. Dock anges då den andra faktorn felaktigt och uttrycket som helhet stämmer därmed inte.

Samma uppgift fanns med i det nationella provet för matematik 1b vårterminen 2023 och en svarsanalys genomfördes även då. Lösningsproportionen på uppgiften i PRIM-gruppens urvalsinsamling var då 0,44 ($n = 4\,038$) och även i det slumpmässiga urvalet som låg till grund för svarsanalysen var den 0,44 ($n = 200$). Bland dessa elevsvar fanns inga tydliga indikationer på att de försökte förenkla uttrycket, däremot återfanns de andra kategorierna av felsvar, se tabell 2. Det var en större andel elever i 1b år 2023 än elever i 1a år 2025 som löste uppgiften och även en större andel som hittade en faktor, vilket skulle kunna ses som ett steg mot att lösa uppgiften.

Tabell 2. Fördelningen av elevsvar vid analys av ett slumpmässigt urval av 200 elevarbeten för uppgift 4 i matematik 1b vt 2023 och 200 elevarbeten för uppgift 3 i matematik 1a vt 2025.

	Andel av elevsvaren i % ($n=200$) 1b vt 2023	Andel av elevsvaren i % ($n=200$) 1a vt 2025
Korrekt svar	44	28
Felsvar, hittar en faktor	10	4
Felsvar, skriver en eller båda termerna som en multiplikation men bryter inte ut någon faktor.	16	12
Felsvar, försöker förenkla uttrycket		28
Felsvar, övriga	20	12
Inget svar	10	16

Uppgift 6

Lös ut en variabel i en formel

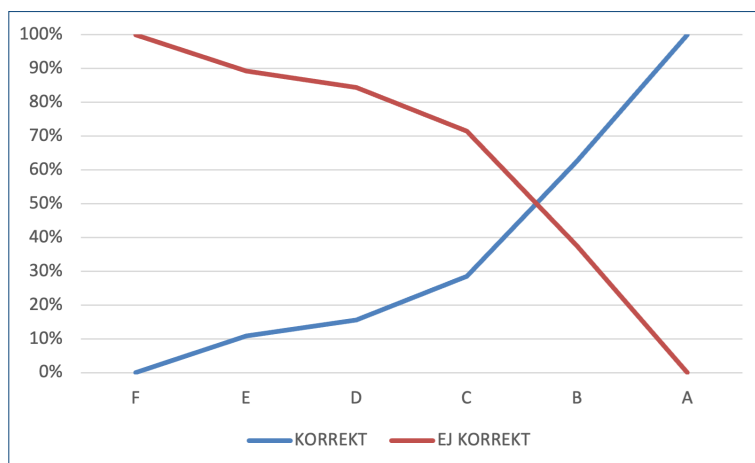
Uppgiftstyp: Kortsvar utan digitala verktyg

Uppgift 6 avsåg att pröva ”Hantering av algebraiska uttryck, inklusive att faktorisera och multiplicera uttryck”. I uppgiften presenterades en formel på formen $a = \frac{bc}{d}$ där eleverna skulle lösa ut en annan variabel än a . Uppgiften kunde ge en poäng och det var endast svaret som bedömdes.

Lösningssproportionen på uppgiften i PRIM-gruppens urvalsinsamling var 0,13 ($n = 4\,850$) och i det slumpmässiga urvalet som ligger till grund för svarsanalysen var den 0,14 ($n = 200$).

Figur 12 visar elevernas resultat i relation till provbetyg. Först för provbetyget B var det en större andel elever som löste uppgiften än som inte gjorde det. Uppgiften verkar således ha varit utmanande för eleverna.

Figur 12. Procentuell fördelning av korrekt respektive ej korrekt svar utifrån provbetyg ($n = 200$).



Vid analys delades felsvaren in i fyra olika kategorier. Den första kategorin är svar som består av ett algebraiskt uttryck där alla variabler ingår men inte är skrivna i korrekt relation till varandra. Den andra kategorin är svar som består av ett algebraiskt uttryck där någon variabel saknas. Den tredje kategorin är svar som består av ett algebraiskt uttryck men med helt andra variabler än de ingående och den fjärde kategorin är svar där eleverna endast skrivit ett numeriskt värde. Dessa kategorier gör det också möjligt att urskilja olika kunskapsnivåer i svaren, där svaren i kategori 1 kan tolkas som ett högre kunskapsnivå än svaren i kategori 2 som i sin tur kan ses som högre kunskapsnivå än svaren i kategori 3 och 4. Andelen elever som löser uppgiften är ungefär lika stor som andelen elever som anger svar i kategori 1 och 2, medan det är en betydligt mindre andel elever som anger svar i kategori 3 och 4, se tabell 3.

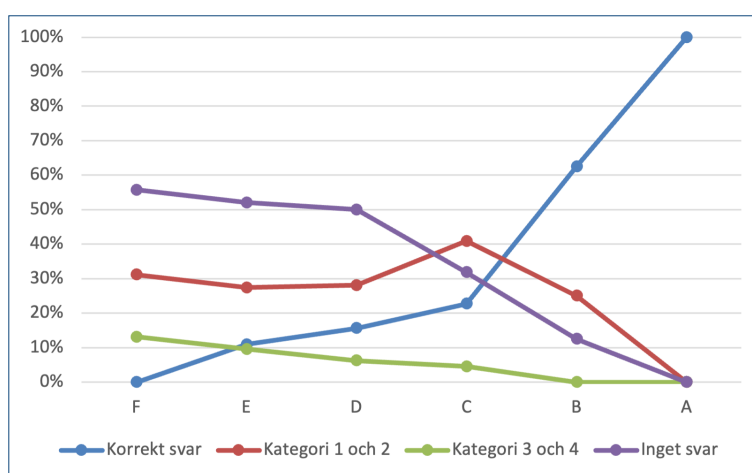
Tabell 3. Fördelning av elevsvar vid analys av ett slumpmässigt urval av 200 elevarbeten för uppgift 6.

	Andel av elevsvaren i % (n=200)
Korrekt svar	14
Felsvar kategori 1: Algebraiskt uttryck med alla variabler men fel formel	13
Felsvar kategori 2: Algebraiskt uttryck där en eller flera variabler saknas	16
Felsvar kategori 3: Algebraiskt uttryck med andra variabler än de ingående	3
Felsvar kategori 4: Ett numeriskt värde	6
Inget svar	48

Vid analysen undersöktes även hur de olika kategorierna svar förhöll sig till elevernas provbetyg, se figur 13. Vid denna analys har svaren i kategori 1 och 2 slagits ihop till en gemensam grupp då svaren i båda dessa kategorier tyder på att eleverna kunnat tolka uppgiften och förstått att de ska manipulera variablerna i uttrycket. På motsvarande sätt har svaren i kategori 3 och 4 slagits ihop till en gemensam grupp då dessa svar tyder på att eleverna inte kunna tolka uppgiften och därmed inte haft någon strategi för att ta sig an uppgiften.

Även om underlaget är begränsat kan man ändå urskilja vissa samband mellan svarskategorierna och elevernas provbetyg. Som förväntat ökar andelen korrekta svar ju högre provbetyg eleverna har. Andelen svar i kategori 3 och 4 är högst för elever med provbetyg F och sjunker sedan för varje betygssteg för att vid provbetyg B och A vara 0 %. För elever med provbetyg F, E och D är det vanligast att inget svar alls lämnas, för elever med provbetyg C är svar i kategori 1 och 2 vanligast och för elever med provbetyg B och A är korrekt svar vanligast. Detta stämmer överens med antagandet om att de olika svarskategorierna gör det möjligt att urskilja kunnande på olika nivåer.

Figur 13. Procentuell fördelning av olika kategorier svar utifrån provbetyg ($n = 200$).



Uppgift 9

Exponentialfunktion. Para ihop ett funktionsuttryck med rätt graf.

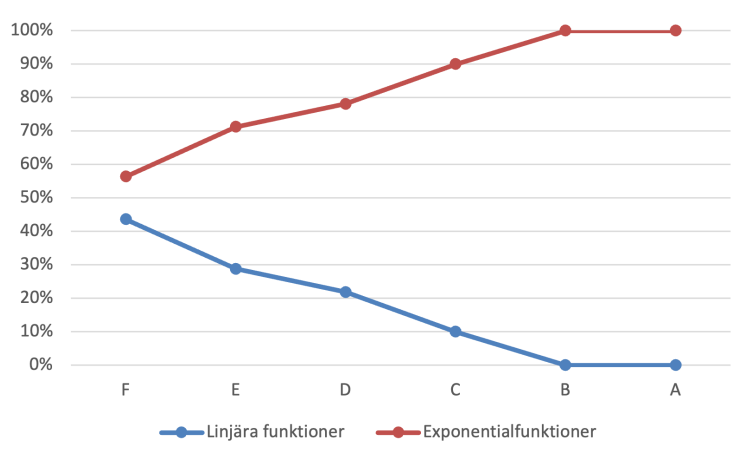
Uppgiftstyp: Flervalsuppgift utan digitala verktyg

Uppgift 9 avsåg att pröva kunskap om "Egenskaper hos exponentialfunktioner inklusive skillnader och likheter med linjära funktioner". I uppgiften presenterades ett funktionsuttryck och fyra olika grafer. Eleverna skulle avgöra vilken graf som motsvarade funktionsuttrycket. Av de fyra graferna var två linjära, en växande och en avtagande samt två exponentiella, en växande och en avtagande. Funktionsuttrycket motsvarade en avtagande exponentialfunktion utan C-värde. Uppgiften kunde ge en poäng och det var endast svaret som bedömdes.

Lösningsproportionen på uppgiften i PRIM-gruppens urvalsinsamling var 0,36 ($n = 4\,850$) och i det slumpmässiga urvalet som ligger till grund för svarsanalysen var den 0,42 ($n = 200$). Samma uppgift fanns med i det nationella provet för matematik 1a och 1b vårterminen 2023 och en svarsanalys genomfördes även då. Lösningsproportionen på uppgiften för 1a var i PRIM-gruppens urvalsinsamling 0,31 ($n = 4\,662$) och för det slumpmässiga urvalet 0,29 ($n = 200$). Lösningsproportionen för 1b var i PRIM-gruppens urvalsinsamling 0,36 ($n = 4\,038$) och för det slumpmässiga urvalet 0,40 ($n = 200$).

Det var en större andel elever som valde någon av exponentialfunktionerna, totalt 69 %, än någon av de linjära funktionerna, totalt 28 %. Figur 14 visar även fördelningen mellan valen exponentiellt eller linjärt i relation till provbetyg. Även för elever med provbetyg F väljer de flesta en exponentialfunktion. Det verkar därmed som att majoriteten av eleverna kan identifiera att det i det här sammanhanget rör sig om ett exponentiellt förlopp men utmaningen ligger i att avgöra utifrån ett funktionsuttryck om det är en växande eller avtagande funktion.

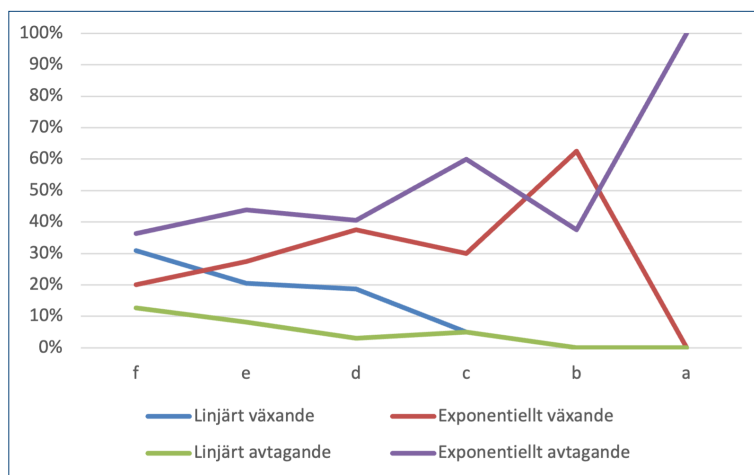
Figur 14. Procentuell fördelning av valen linjär- eller exponentialfunktion utifrån provbetyg ($n = 200$).



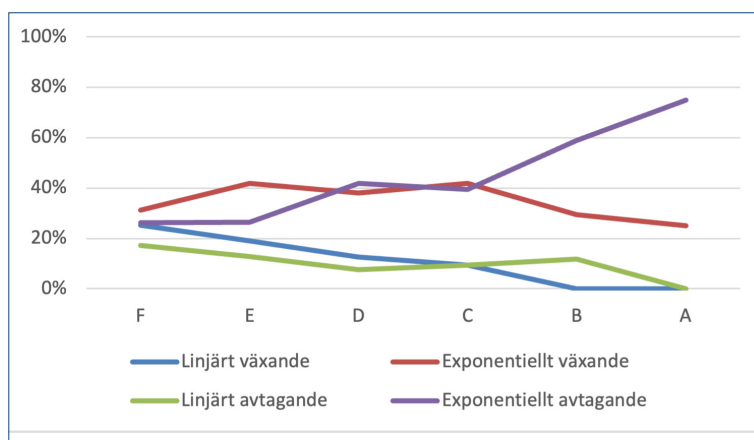
Om man tittar på samtliga svarsalternativ i relation till provbetyg framkommer att svarsalternativet linjär avtagande funktion väljs i minst utsträckning för samtliga elever, se figur 15. För elever med provbetyget F är valen förhållandevis jämnt spridda över de andra alternativen. För elever med provbetyg D, C och B är det framförallt någon av exponentialfunktionerna som väljs och för elever med provbe-

tyget A väljer samtliga det korrekta alternativet. Motsvarande analys gjordes även vårterminen 2023 med samtliga elever i matematik 1a och 1b som en grupp, se figur 16. Resultaten för 2023 liknar resultatet för 2025, men det var något tydligare uppdelningen mellan valen linjärt och exponentiellt.

Figur 15. Procentuell fördelning mellan de olika valda svarsalternativen utifrån provbetyg. ($n = 200$).



Figur 16. Procentuell fördelning mellan de olika valda svarsalternativen utifrån provbetyg för ma1ab vt 2023 ($n = 400$).



Slutligen är en jämförelse gjord mellan valda svar för matematik 1a vårterminen 2023 och vårterminen 2025, se tabell 4. Där framgår att det är en något högre andel elever som angav korrekt svar detta år än föregående år samtidigt som andelen elever som valt linjär avtagande funktion är lägre.

Tabell 4. Fördelningen av elevsvar vid analys av ett slumpmässigt urval av 200 elevarbeten för uppgift 8 i matematik 1a vt 2023 och 200 elevarbeten för uppgift 9 i matematik 1a vt 2025.

	Andel av elevsvaren i % ($n=200$) 1a vt 2023	Andel av elevsvaren i % ($n=200$) 1a vt 2025
Linjärt växande	22	20
Exponentiellt växande	32	27
Linjärt avtagande	15	8
Exponentiellt avtagande (korrekt svar)	29	42
Inget svar	2	3

Sammanfattning

Provresultat

PRIM-gruppens urvalsinsamling visar att cirka 53 % av eleverna nådde minst provbetyget E. En högre andel pojkar än flickor uppnådde minst betyget E, medan en något högre andel flickor erhöll de högsta betygen A och B. Av jämförelsen mellan provbetyg och preliminärt kursbetyg framgår att 57 % av eleverna erhöll samma betyg, medan 36 % fick ett högre kursbetyg. Skillnaderna var störst för betygen F och E.

Analysen av könsskillnader visar överlag små skillnader mellan pojkar och flickor. För 18 uppgifter var dock skillnaden minst 15 %, varav sju till flickornas fördel och elva till pojkarnas. Flickor presterade bättre på algebraiska uppgifter, medan pojkar presterade bättre på aritmetiska och praktiskt inriktade uppgifter. Samtliga skillnader var statistiskt signifikanta.

Lärarenkäten

Av cirka 700 deltagande lärare ansåg 74 % att provet stödjer en rättvis betygssättning och 60 % att provet som helhet var bra. Positiva kommentarer lyfte tydlighet och vardagsanknytning, medan kritik rörde svårighetsgrad och bristande anpassning till yrkesprogram. Kravgränserna bedömdes överlag som lämpliga för A–C, men många ansåg att gränserna för D och E var för höga och att årets prov var svårare än tidigare. De flesta lärare tyckte att provtiden var rimlig, men många önskade att delproven sprids ut över flera dagar för att minska belastningen på eleverna.

Analys av skriftliga elevarbeten

Från proven valdes fyra uppgifter ut för en fördjupad analys, tre uppgifter behandlade algebra och en uppgift handlade om linjära och exponentiella funktioner. Analysen bygger på 200 slumpmässigt utvalda elevlösningar.

Uppgift 1, som prövade lösning av en enkel linjär ekvation, hade hög lösningsproportion, 0,80, och fungerade väl som en tillgänglig startuppgift. Vanliga fel berodde på missförstånd av det algebraiska språket. Uppgift 3, faktorisering av ett uttryck, hade lägre lösningsproportion, 0,28. Många elever försökte förenkla istället för att faktorisera, vilket tyder på osäkerhet kring begreppet. Uppgift 6, att lösa ut en variabel, var mycket svår för eleverna med en lösningsproportion på 0,14. Felsvarens kategorier visade att flera elever hade viss förståelse, men saknade säkerhet, i algebraisk manipulation. Uppgift 9, som behandlade exponentialfunktioner, hade en lösningsproportion på 0,40. De flesta elever kände igen exponentiella samband, men hade svårt att avgöra om funktionen var växande eller avtagande.

