Matematik

Bedömningsanvisningar 1

Delprov A

Årskurs

9

Prov som återanvänds av Skolverket omfattas av sekretess enligt **17 kap. 4 § offentlighets- och sekretesslagen.**
Detta prov återanvänds av Skolverket t.o.m. **2023-06-30.**

Skolverket

Kontaktuppgifter

Frågor om utformningen av och innehållet i provet i matematik i årskurs 9 kan ställas till följande personer vid PRIM-gruppen, Stockholms universitet:

Provansvarig Margareta Enoksson, tfn: 08-1207 62 38
margareta.enoksson@mnd.su.se

Provutvecklare Anette Nydahl, tfn: 08-1207 66 09
anette.nydahl@mnd.su.se

Administratör Yvonne Emond, tfn: 08-1207 65 75
yvonne.emond@mnd.su.se

Vetenskaplig ledare Astrid Pettersson
astrid.pettersson@mnd.su.se

Projektledare Maria Nordlund
maria.nordlund@mnd.su.se

Frågor om provets genomförande kan ställas till den ansvariga för provet i matematik i årskurs 9 på Skolverket:

Johan Falk, tfn: 08-5273 31 82
Skolverket, 106 20 Stockholm
johan.falk@skolverket.se

Frågor om inrapportering av provresultat till PRIM-gruppen skickas till e-post: insamling@prim-gruppen.se

Frågor om beställningar och utskick av provmaterialet kan ställas till tryckeriet:

Exakta Print, tfn: 040-685 51 10
np.bestallning@exakta.se

Innehållsförteckning

Inledning **4**
Läsanvisning 4

1. Allmän information om bedömningen och betygssättningen av provet **5**
Organisation av bedömningen på skolan 6
Sammanställning av elevresultat 6
Sammanställning till ett provbetyg 6
Resultaten på provet i relation till betyget 6

2. Bedömningsanvisningar **7**
Läsanvisning 7
Instruktioner för bedömning av delprov A 7
Exempel på elevsvar och motiveringar version 1 8
Exempel på elevsvar och motiveringar version 2 10

3. Kopieringsunderlag och webbmaterial **12**
Övrigt webbmaterial 12
Formulär för sammanställning av elevresultat på delprov A 13
Bedömningsmatris delprov A – Lärarversion 1 14
Bedömningsmatris delprov A – Lärarversion 2 15
Bedömningsmatris delprov A – Elevversion 16

Inledning

På uppdrag av regeringen ansvarar Skolverket för samtliga nationella prov. Syftet med de nationella proven är i huvudsak att

- stödja en likvärdig och rättvis bedömning och betygssättning
- 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 kurs- och ämnesplanerna
- en ökad måluppfyllelse för eleverna.

Det är rektorn som ansvarar för organisationen omkring provet på skolan och för att leda och fördela arbetet.

Läsanvisning

Det här häftet ska användas vid bedömningen av elevernas prestationer på delprov A i det nationella provet i matematik i årskurs 9. Häftet består av tre kapitel. Inledningsvis finns information om bedömningen av delprov A (kapitel 1). Sedan följer anvisningar för att bedöma elevernas prestationer på delprov A (kapitel 2). Det avslutande kapitlet innehåller kopieringsunderlag samt hänvisningar till webbmaterial (kapitel 3).

1. Allmän information om bedömningen och betygssättningen av provet

Bedömningsanvisningarna för samtliga delprov bygger på principen om positiv poängsättning, där utgångspunkten är att förtjänster i en elevlösning ska lyftas fram och värderas. Kvalitativa förmågepoäng används och dessa ges för lösningarnas förtjänster. En elev som har kommit en bit på väg mot en lösning av en uppgift kan då få poäng för det han eller hon har visat.

I kursplanen i matematik beskrivs fem förmågor som undervisningen ska syfta till att utveckla hos eleverna. Bedömningen av elevernas prestationer på delprov A sker i relation till fyra av dessa förmågor.

- Problemlösning (P): formulera och lösa problem med hjälp av matematik samt värdera valda strategier och metoder.
- Begrepp (B): använda och analysera matematiska begrepp och samband mellan begrepp.
- Resonemang (R): föra och följa matematiska resonemang.
- Kommunikation (K): använda matematikens uttrycksformer för att samtala om, argumentera och redogöra för frågeställningar, beräkningar och slutsatser.

För att tydliggöra de kvalitativa nivåer som finns uttryckta i kunskapskraven används E-poäng, C-poäng och A-poäng vid bedömningen. I bedömningsanvisningarna är poängen dessutom markerade med vilken huvudsaklig förmåga som främst avses att prövas i respektive uppgift, t.ex. indikerar C_R att det är resonemang på C-nivå som huvudsakligen avses att prövas. I och med att förmågorna inte är oberoende av varandra kan det ibland vara flera förmågor som avses att prövas, men det är den huvudsakliga förmågan som tilldelas poängen.

Bedömningen görs på liknande sätt i samtliga uppgifter, men bedömningsanvisningarna kan skrivas något olika. Vid bedömning av vissa uppgifter skrivs bedömningen kronologiskt utifrån lösningen av uppgiften. Till andra uppgifter, där möjlighet finns att bedöma aspekter på olika nivåer och en aspekt vid flera tillfällen, skrivs bedömningsanvisningarna i matrisform. Detta gäller exempelvis delprov A och delprov C.

Det är viktigt att eleverna i god tid före provet får kännedom om de kunskapskrav som bedömningen bygger på samt hur bedömningen av prestationerna på nationella prov relaterar till dessa kunskapskrav.

På det nationella provet i matematik i årskurs 9 sätts inga betyg på de enskilda delproven. Däremot är det viktigt att förteckna och spara elevernas resultat på samtliga delprov för att kunna göra en avslutande sammanställning till ett provbetyg för varje elev. Denna sammanställning görs under vårterminen när alla delprov är genomförda.

Organisation av bedömningen på skolan

Det är rektorn som ansvarar för organisationen omkring provet på skolan och för att leda och fördela arbetet.

För att skapa goda förutsättningar för en likvärdig och rättvis bedömning av elevernas prestationer på provet kan man arbeta med sambedömning. Detta innebär att lärare tillsammans diskuterar och bedömer elevprestationer utifrån bedömningsanvisningarna. Sambedömning kan organiseras på olika sätt, till exempel genom att lärare bedömer elevers prestationer tillsammans eller genom att de diskuterar bedömningen gemensamt i efterhand. Sambedömning kan, förutom att bidra till likvärdighet, också utveckla lärares bedömarkompetens.

Sammanställning av elevresultat

Det är viktigt att spara resultaten från delprov A till vårterminen när övriga delprov genomförs. Då ska resultaten från det muntliga delprovet summeras med resultaten på de övriga delproven. I detta häfte finns ett särskilt kopieringsunderlag ”Formulär för sammanställning av elevresultat på delprov A” för att kunna förteckna och spara elevernas resultat på delprov A.

Sammanställning till ett provbetyg

När samtliga delprov är genomförda ska resultaten summeras till ett provbetyg. Information om hur summeringen går till finns i häftet *Bedömningsanvisningar 2*.

Resultaten på provet i relation till betyget

De nationella proven ska användas för att bedöma elevernas kunskaper i förhållande till kursplanens kunskapskrav. De ska även användas som stöd för betygssättningen. Provresultaten är således en del av betygsunderlaget inför betygssättningen tillsammans med det övriga underlag som läraren har samlat in under läsåret. Eftersom delprov A genomförs redan under hösten utgör resultatet på delprovet betygsunderlag för både höst- och vårterminen.

Resultatet från provet ger läraren en möjlighet att urskilja hur eleven har presterat i förhållande till olika delar av kunskapskraven. Provbetyget sammanfattar därefter de kunskaper som eleven har visat i provet.

När läraren vid betygssättningen i slutet av terminen tar ställning till en elevprestation som har gjorts vid ett enstaka tillfälle behöver hon eller han vara medveten om att elevens resultat kan ha påverkats av tillfälligheter eller yttre omständigheter kring eleven. Elevens slutbetyg kan alltså av olika skäl bli ett annat än provbetyget.

På nationell nivå, huvudmanna- och skolnivå används de nationella proven för att göra övergripande analyser av resultat. Detta görs bland annat för att främja en likvärdig betygssättning. I de fall som det finns stora avvikelser mellan provbetyg och slutbetyg på klass- eller skolnivå beror detta sannolikt inte på tillfälligheter. Det kan då finnas anledning att göra en analys av varför dessa skillnader finns och om betygssättningen på skolan kan anses likvärdig i förhållande till övriga skolor i landet.

2. Bedömningsanvisningar

I det här kapitlet finns anvisningar för hur elevernas presttioner på delprov A ska bedömas.

Läsanvisning

Bedömningen av elevernas prestationer på delprov A ska göras med stöd av en uppgiftsspecifik bedömningsmatris (som finns i detta häfte). De förmågor som det muntliga provet avser att pröva är problemlösning, begrepp, resonemang och kommunikation.

Instruktioner för bedömning av delprov A

Medan eleverna redovisar kan du som lärare göra noteringar i den uppgiftsspecifika matrisen. Denna får dock inte delas ut till eleverna. Om du vill delge eleverna resultatet på det muntliga delprovet finns det i stället en annan bedömningsmatris som kopieringsunderlag, ”Bedömningsmatris delprov A – Elevversion”.

Utöver den uppgiftsspecifika bedömningsmatrisen finns exempel på godtagbara svar och beskrivningar. Detta ska ses som ett servicematerial till läraren och man kan därmed inte förvänta sig att eleverna använder exakt dessa beskrivningar.

Exempel: Ifylld bedömningsmatris vid genomförandet av muntligt delprov, version 1

Bedömningen avser	Kvalitativa nivåer Lägre → Högre		
Problemlösning *Kvaliteten på de metoder och strategier som eleven använder. Hur väl eleven tolkar resultat och drar slutsatser.* **Begrepp** *I vilken grad eleven visar kunskap om matematiska begrepp och samband mellan dessa.*	Gör en rimlig tolkning av någon graf, t.ex. avgör om öppningsavgiften eller avgiften per minut är högre, lägre eller densamma som för bolag A. H A P $+E_F$	Tolkar och värderar modellerna (graferna) F–L, t.ex. påtalar orimligheten i någon av modellerna. H A $+C_J$ Anger en godtagbar formel för någon graf. H A $+C_S$	Tolkar och värderar utförligt någon modells användbarhet och begränsning. A $+A_O$ Uttrycker med säkerhet hur formler till grafer kan bestämmas. $+A_S$
Resonemang *Kvaliteten på elevens analyser, slutsatser och reflektioner samt andra former av matematiska resonemang.*	För ett enkelt resonemang kring kostnader och samtalslängd för någon eller några grafer. H A P $+E_R$	För matematiska resonemang kring någon eller några av graferna F–L, t.ex. genom att ange varför G är en proportionalitet eller jämför hur graferna beskriver olika förändringar. H A $+C_R$	Vidareutvecklar med säkerhet matematiska resonemang om ekvationer/formler till graferna i modellerna F–L. A $+A_R$
I vilken grad eleven följer, framför och bemöter matematiska resonemang.	Bidrar med någon kommentar eller fråga som till viss del för resonemanget framåt vid andra elevers redovisningar eller i diskussioner. H A $+E_R$	Bidrar med idéer och förklaringar som för resonemanget framåt vid andra elevers redovisningar eller i diskussioner. A $+C_R$	Tar del av andras argument och vidareutvecklar och fördjupar sina egna och andras resonemang. A $+A_R$
Kommunikation *Kvaliteten på elevens redovisning. Hur väl eleven använder matematiska uttrycksformer (språk och representation).*	Uttrycker sig enkelt och tankegången är möjlig att följa. H A P $+E_K$	Uttrycker sig tydligt med ett lämpligt matematiskt språk. H A $+C_K$	Uttrycker sig med säkerhet och använder ett relevant och korrekt matematiskt språk. A $+A_K$

De tre elevernas poäng på det muntliga delprovet är:
Per (**P**): 3/0/0, Hanna (**H**): 4/4/0, Amir (***A***): 4/5/4

Exempel på elevsvar och motiveringar version 1

Svar och motiveringar ska ses som ett stöd till lärare och man kan inte förvänta sig att eleverna svarar eller motiverar exakt på detta sätt.

Del I och Del II

	Öppningsavgift	**Avgift per minut**	**Ekvationer med ungefärliga värden**
Diagram B	Lika	Högre än A	$K = 69 + 80t$
Diagram C	Högre än A	Lika	$K = 100 + 59t$
Diagram D	Lägre än A	Högre än A	$K = 40 + 90t$
Diagram E	Högre än A	Lägre (= 0)	$K = 100$

Del III

Till varje graf ges först ett exempel på hur eleverna kan beskriva samtalskostnaderna och sedan ges en matematisk beskrivning inom parentes. För de två sista frågorna (se nästa sida) ges endast en matematisk beskrivning.

Graf F Bolaget har en startavgift och kostnaden minskar med en konstant minutkostnad. (Graf F är linjärt avtagande.)

Graf G Bolaget har ingen startavgift och samtalets kostnad ökar proportionellt med samtalets längd. (Graf G är en linjärt växande och en proportionalitet.)

Graf H Bolaget har en startavgift och för den kan man samtala en stund innan kostnaden ökar med en konstant minutkostnad. (Graf H består av två delar där den ena delen är konstant och den andra är linjärt växande.)

Graf I Bolaget har en startavgift och minutavgiften ökar ju längre samtalet är. (Graf I är exponentiellt växande.)

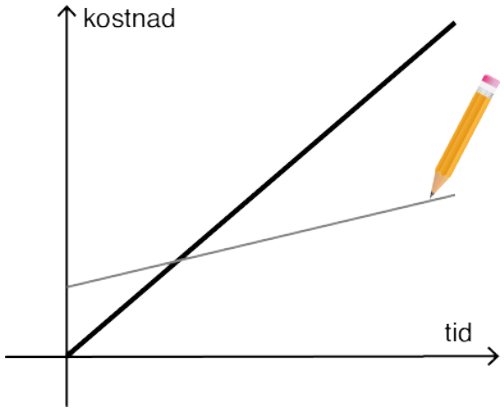
Graf K Bolaget har en startavgift som är negativ, dvs. kunden skulle få pengar för mycket korta samtal. (Samtalets kostnad är konstant växande med samtalets längd men ingen proportionalitet.)

Graf L Bolaget tar ut en kostnad som minskar konstant för de korta samtalen till en brytpunkt där kostnaden ökar konstant med tiden. (Graf L består av två delar där den ena är linjärt avtagande och den andra är linjärt växande.)

- Vilka av graferna kan beskrivas med en ekvation (formel) och hur skulle den kunna se ut?

  Samtliga grafer utom graf I kan helt eller uppdelat i intervaller beskrivas med hjälp av räta linjens ekvation, $y = kx + m$. Eleverna kan uttrycka sig generellt om k-värde och m-värde eller gradera axlarna och på så sätt bestämma k- och m-värde. De kan också utgå från ekvationerna de tagit fram i diagrammen B–E när de för sitt resonemang och skapar en ekvation (formel).

- Antag att samtalsavgiften i graf G är 2 kr/min. Skissa grafen för bolag A i samma diagram. Vad betyder skärningspunkten mellan graferna?



Graf A skissas med en svagare lutning än i diagrammen B–E, då graf A ska ritas i relation till graf G.

Den samtalslängd där kostnaden för ett samtal är lika för bolag A och G, vid cirka en halv minut.

Exempel på elevsvar och motiveringar version 2

Svar och motiveringar ska ses som ett stöd till lärare och man kan inte förvänta sig att eleverna svarar eller motiverar exakt på detta sätt.

Del I och Del II

	Startvolym	Farten som poolen töms med	Ekvation med ungefärliga värden
Diagram B	Lika	Snabbare än A	$V = 15\,000 - 500t$
Diagram C	Lägre än A	Lika	$V = 12\,000 - 300t$
Diagram D	Lägre än A	Långsammare än A	$V = 12\,000 - 200t$
Diagram E	Lika	Lika	$V = 15\,000 - 300t$, $V = 8000$, $V = 19\,000 - 300t$

Del III

Till varje graf ges först ett exempel på hur eleverna kan beskriva vattenvolymen och sedan ges en matematisk beskrivning inom parentes. För de två sista frågorna (se nästa sida) ges endast en matematisk beskrivning.

Graf F Vattenvolymen ökar konstant med tiden. (Graf F är linjärt växande men ingen proportionalitet.)

Graf G Vattenvolymen minskar konstant med tiden. Grafen visar att vatten pumpas ur poolen även när det inte finns något vatten kvar, vilket är orealistiskt. (Graf G är linjärt avtagande.)

Graf H Poolen är tom från början och vatten pumpas in med konstant hastighet. (Graf H är en linjär funktion och även en proportionalitet.)

Graf I Inget vatten pumpas in eller ut ur poolen.[1] (Graf I har ett konstant y-värde, dvs. vattenvolymen är konstant.)

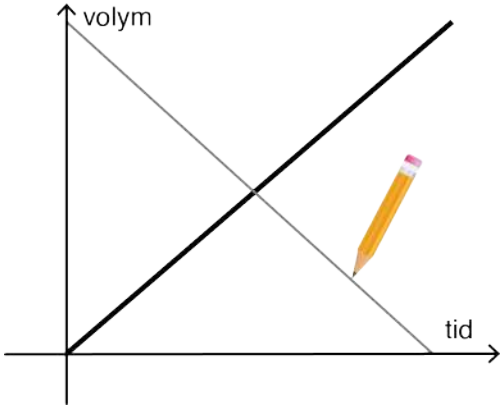
Graf K Först minskar vattenvolymen i poolen för att sedan öka, dvs. först pumpas vatten ur och sedan pumpas vatten in. Volymförändringen per tidsenhet går fortare vid utpumpning än inpumpning. (Graf K består av två delar där den ena är linjärt avtagande och den andra är linjärt växande.)

Graf L Volymförändringen per tidsenhet går fortare till en början. (Graf L är ej linjärt avtagande.)

[1] Lika mycket vatten kan också samtidigt pumpas in och ut om det finns två pumpar. Liknande resonemang kan föras även för de andra graferna. Dvs. en pump kan vara mer effektiv än den andra.

- Vilka av graferna kan beskrivas med en ekvation (formel) och hur skulle den kunna se ut?
  Samtliga grafer utom graf L kan helt eller uppdelat i intervaller beskrivas med hjälp av räta linjens ekvation, $y = kx + m$. Eleverna kan uttrycka sig generellt om k-värde och m-värde eller gradera axlarna och på så sätt bestämma k- och m-värde. De kan också utgå från ekvationerna de tagit fram i diagrammen B–E när de för sitt resonemang och skapar en ekvation (formel).

- Antag att poolen i graf H fylls på med 300 l/min. Skissa grafen för pool A i samma diagram. Vad betyder skärningspunkten mellan graferna?



Graf A skissas med en svagare lutning än i diagrammen B–E, då graf A ska ritas i relation till graf G.

Det är samma volym vatten i de båda poolerna vid tidpunkten då graferna möts.

3. Kopieringsunderlag och webbmaterial

I det här kapitlet finns följande kopieringsunderlag att använda vid genomförandet och bedömningen av elevernas prestationer på delprovet. (Vissa av underlagen finns även att ladda ned i digital form från webbsidan www.su.se/primgruppen)

- **Kopieringsunderlag 1: Formulär för sammanställning av elevresultat på delprov A**
  Här för läraren in elevens resultat på delprov A. Noteringarna förs sedan över till den sammanställning som gäller hela provet. Denna finns i häftet *Bedömningsanvisningar 2* som kommer att skickas ut till skolan på vårterminen. Underlaget finns även att ladda ned från webbplatsen www.su.se/primgruppen
- **Kopieringsunderlag 2: Bedömningsmatris delprov A – Lärarversion 1**
  Det här underlaget ska läraren använda för att göra sin bedömning under tiden som delprovet genomförs. Denna matris är endast till för läraren och får inte delas ut till eleverna.
- **Kopieringsunderlag 3: Bedömningsmatris delprov A – Lärarversion 2**
  Det här underlaget ska läraren använda för att göra sin bedömning under tiden som delprovet genomförs. Denna matris är endast till för läraren och får inte delas ut till eleverna.
- **Kopieringsunderlag 4: Bedömningsmatris delprov A – Elevversion**
  Det här underlaget kan läraren använda för att fylla i resultat för enskild elev om läraren vill delge resultatet skriftligt till eleverna. Underlaget finns även att ladda ned från webbplatsen www.su.se/primgruppen

Övrigt webbmaterial

Underlag för sammanställning av elevresultat på grupp- eller klassnivå för delprov A finns att ladda ned på PRIM-gruppens webbplats www.su.se/primgruppen

Exempel på bedömning av muntlig uppgift för åk 9 finns på Skolverkets webbplats: www.skolverket.se/bedomning > Bedömningsstöd > Matematik > Att bedöma muntlig uppgift.

Exempel på uppgifter från tidigare ämnesprov i matematik i årskurs 9 finns på PRIM-gruppens webbplats www.su.se/primgruppen > Nationella prov > Åk 9 > Tidigare prov.

Kopieringsunderlag 1

Formulär för sammanställning av elevresultat på delprov A

Det nationella provet i matematik i årskurs 9, 2016/2017

I det här formuläret sammanfattas elevens resultat på delprov A. Noteringarna förs sedan över i den sammanställning av elevresultat som gäller hela provet i matematik i årskurs 9. Denna finns i häftet *Bedömningsanvisningar 2* som kommer att skickas ut till skolan under vårterminen.

Elevens namn:	**Födelsedatum:**
Klass eller grupp:	**Skola:**

Delprov	**E-poäng**	**C-poäng**	**A-poäng**	
A	(4)	(5)	(5)	
B				
C				
D				**Totalpoäng**
Summa:				

	E	**C**	**A**	**Kommentar**
Problemlösning **Begrepp**	E_P	C_P C_B	A_P A_B	
Resonemang	E_R	C_R	A_R	
	E_R	C_R	A_R	
Kommunikation	E_K	C_K	A_K	
Summa				

Kopieringsunderlag 2

Bedömningsmatris delprov A – Lärarversion 1

Det nationella provet i matematik i årskurs 9, 2016/2017

Obs! Denna bedömningsmatris är endast för läraren.

Samtalskostnad för olika mobilabonnemang (4/5/5)

Bedömningen avser	**Kvalitativa nivåer** Lägre → Högre		
Problemlösning *Kvaliteten på de metoder och strategier som eleven använder. Hur väl eleven tolkar resultat och drar slutsatser.* **Begrepp** *I vilken grad eleven visar kunskap om matematiska begrepp och samband mellan dessa.*	Gör en rimlig tolkning av någon graf, t.ex. avgör om öppningsavgiften eller avgiften per minut är högre, lägre eller densamma som för bolag A. $+E_P$	Tolkar och värderar modellerna (graferna) F–L, t.ex. påtalar orimligheten i någon av modellerna. $+C_P$ Anger en godtagbar formel för någon graf. $+C_B$	Tolkar och värderar utförligt någon modells användbarhet och begränsning. $+A_P$ Uttrycker med säkerhet hur formler till grafer kan bestämmas. $+A_B$
Resonemang *Kvaliteten på elevens analyser, slutsatser och reflektioner samt andra former av matematiska resonemang.*	För ett enkelt resonemang kring kostnader och samtalslängd för någon eller några grafer. $+E_R$	För matematiska resonemang kring någon eller några av graferna F–L, t.ex. genom att ange varför G är en proportionalitet eller jämför hur graferna beskriver olika förändringar. $+C_R$	Vidareutvecklar med säkerhet matematiska resonemang om ekvationer/formler till graferna i modellerna F–L. $+A_R$
I vilken grad eleven följer, framför och bemöter matematiska resonemang.	Bidrar med någon kommentar eller fråga som till viss del för resonemanget framåt vid andra elevers redovisningar eller i diskussioner. $+E_R$	Bidrar med idéer och förklaringar som för resonemanget framåt vid andra elevers redovisningar eller i diskussioner. $+C_R$	Tar del av andras argument och vidareutvecklar och fördjupar sina egna och andras resonemang. $+A_R$
Kommunikation *Kvaliteten på elevens redovisning. Hur väl eleven använder matematiska uttrycksformer (språk och representation).*	Uttrycker sig enkelt och tankegången är möjlig att följa. $+E_K$	Uttrycker sig tydligt med ett lämpligt matematiskt språk. $+C_K$	Uttrycker sig med säkerhet och använder ett relevant och korrekt matematiskt språk. $+A_K$

Bedömningsmatris delprov A – Lärarversion 2

Det nationella provet i matematik i årskurs 9, 2016/2017

Obs! Denna bedömningsmatris är endast för läraren.

Pumpa vatten ur pooler (4/5/5)

Bedömningen avser	Kvalitativa nivåer Lägre → Högre		
Problemlösning *Kvaliteten på de metoder och strategier som eleven använder. Hur väl eleven tolkar resultat och drar slutsatser.* **Begrepp** *I vilken grad eleven visar kunskap om matematiska begrepp och samband mellan dessa.*	Gör en rimlig tolkning av någon graf, t.ex. avgör om vattenvolymen eller tömningshastigheten är högre, lägre eller densamma som för pool A. $+E_P$	Tolkar och värderar modellerna (graferna) F–L, t.ex. påtalar orimligheten i någon av modellerna. $+C_P$ Anger en godtagbar formel för någon graf. $+C_B$	Tolkar och värderar utförligt någon modells användbarhet och begränsning. $+A_P$ Uttrycker med säkerhet hur formler till grafer kan bestämmas. $+A_B$
Resonemang *Kvaliteten på elevens analyser, slutsatser och reflektioner samt andra former av matematiska resonemang.*	För ett enkelt resonemang kring vattenvolymen och tömningshastigheten för någon eller några grafer. $+E_R$	För matematiska resonemang kring någon eller några av graferna F– L, t.ex. genom att ange varför H är en proportionalitet eller jämför hur graferna beskriver olika förändringar. $+C_R$	Vidareutvecklar med säkerhet matematiska resonemang om ekvationer/formler till graferna i modellerna F–L. $+A_R$
I vilken grad eleven följer, framför och bemöter matematiska resonemang.	Bidrar med någon kommentar eller fråga som till viss del för resonemanget framåt vid andra elevers redovisningar eller i diskussioner. $+E_R$	Bidrar med idéer och förklaringar som för resonemanget framåt vid andra elevers redovisningar eller i diskussioner. $+C_R$	Tar del av andras argument och vidareutvecklar och fördjupar sina egna och andras resonemang. $+A_R$
Kommunikation *Kvaliteten på elevens redovisning. Hur väl eleven använder matematiska uttrycksformer (språk och representation).*	Uttrycker sig enkelt och tankegången är möjlig att följa. $+E_K$	Uttrycker sig tydligt med ett lämpligt matematiskt språk. $+C_K$	Uttrycker sig med säkerhet och använder ett relevant och korrekt matematiskt språk. $+A_K$

Kopieringsunderlag 4

Bedömningsmatris delprov A – Elevversion

Det nationella provet i matematik i årskurs 9, 2016/2017

	E	C	A	Kommentar
Problemlösning	$+E_P$	$+C_P$	$+A_P$	
Begrepp		$+C_B$	$+A_B$	
Resonemang	$+E_R$	$+C_R$	$+A_R$	
	$+E_R$	$+C_R$	$+A_R$	
Kommunikation	$+E_K$	$+C_K$	$+A_K$	
Summa				

Namn: _____

	E	C	A	Kommentar
Problemlösning	$+E_P$	$+C_P$	$+A_P$	
Begrepp		$+C_B$	$+A_B$	
Resonemang	$+E_R$	$+C_R$	$+A_R$	
	$+E_R$	$+C_R$	$+A_R$	
Kommunikation	$+E_K$	$+C_K$	$+A_K$	
Summa				

Namn: _____

	E	C	A	Kommentar
Problemlösning	$+E_P$	$+C_P$	$+A_P$	
Begrepp		$+C_B$	$+A_B$	
Resonemang	$+E_R$	$+C_R$	$+A_R$	
	$+E_R$	$+C_R$	$+A_R$	
Kommunikation	$+E_K$	$+C_K$	$+A_K$	
Summa				

Namn: _____

	E	C	A	Kommentar
Problemlösning	$+E_P$	$+C_P$	$+A_P$	
Begrepp		$+C_B$	$+A_B$	
Resonemang	$+E_R$	$+C_R$	$+A_R$	
	$+E_R$	$+C_R$	$+A_R$	
Kommunikation	$+E_K$	$+C_K$	$+A_K$	
Summa				

Namn: _____

© Skolverket

PRIM gruppen