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. **2022-06-30.**

Skolverket

Kontaktuppgifter

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

Johan Falk e-post: johan.falk@skolverket.se, tfn 08-5273 3182

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

Margareta Enoksson (provansvarig) e-post: margareta.enoksson@mnd.su.se, tfn: 08-1207 6238
Anette Nydahl (provutvecklare) e-post: anette.nydahl@mnd.su.se, tfn: 08-1207 6609
Yvonne Emond (administratör) e-post: yvonne.emond@mnd.su.se, tfn: 08-1207 6575
Astrid Pettersson (vetenskaplig ledare) e-post: astrid.pettersson@mnd.su.se
Maria Nordlund (projektledare) e-post: maria.nordlund@mnd.su.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 Exakta Print,
e-post: np.bestallning@exakta.se, tfn: 040-685 51 10.

Innehållsförteckning

Inledning **4**

1. Allmän information om bedömningen och betygssättningen av provet i matematik i årskurs 9 ..... **5**

Sammanställning av elevresultat 5

Sammanvägning till ett provbetyg 5

2. Bedömningsanvisningar **6**

Instruktioner för bedömning av delprov A 6

Exempel på godtagbara svar och beskrivningar till uppgift 1 och 2 7

Beskrivningar av tolkningarna av representationerna i uppgift 3 8

3. Kopieringsunderlag och webbmaterial **10**

Sammanställning av elevresultat på delprov A 12

Sammanställning av elevresultat på grupp- eller klassnivå för delprov A 13

Bedömningsmatris delprov A – Lärarversion 14

Bedömningsmatris delprov A – Elevversion 15

Inledning

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

1. Allmän information om bedömningen och betygssättningen av provet i matematik i årskurs 9

Bedömningsanvisningarna för samtliga delprov bygger på principen om positiv poängsättning, där utgångspunkten är att förtjänster i ett elevarbete ska lyftas fram och värderas. Det innebär att eleverna får poäng för lösningarnas förtjänster och inte poängavdrag för fel och brister. 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.

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 sammanvägning till ett provbetyg för varje elev. Denna sammanvägning görs under vårterminen när alla delprov är genomförda.

Sammanställning av elevresultat

Läraren behöver förteckna och spara resultaten på delprov A till vårterminen. Då ska resultaten från det muntliga delprovet som genomförs under höstterminen vägas samman med resultaten på de skriftliga delproven som genomförs under vårterminen. I häftet finns ett särskilt kopieringsunderlag ”Sammanställning av elevresultat på delprov A” (s. 12) för att kunna spara elevernas resultat på delprov A. Även kopieringsunderlaget ”Sammanställning av elevresultat på grupp- eller klassnivå för delprov A” (s. 13) kan användas.

När samtliga delprov är genomförda ska läraren under vårterminen ställa samman elevernas resultat på de olika delproven. Detta görs i kopieringsunderlaget ”Sammanställning av elevresultat” som finns i häftet *Bedömningsanvisningar 2* samt på provkonstruktörernas webbplats
www.su.se/primgruppen

Sammanvägning till ett provbetyg

De olika delprovsresultaten ska till sist vägas samman till ett provbetyg för varje elev. Information om hur den här sammanvägningen går till finns i häftet *Bedömningsanvisningar 2*.

2. Bedömningsanvisningar

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

Instruktioner för bedömning av delprov A

Bedömningen av elevernas prestationer på delprov A ska göras med stöd av en uppgiftsspecifik bedömningsmatris (s. 14). Matrisen är densamma för alla versionerna. De förmågor som ska bedömas är begrepp, problemlösning, resonemang och kommunikation.

Matrisen är organiserad på så sätt att bedömning för uppgift 1 och 2 ger möjlighet till begreppspoäng. Uppgift 3 och 4 ger möjlighet till problemlösningspoäng. Resonemang och kommunikation bedöms på delprovet som helhet. Matrisens kvalitativa nivåer motsvarar kunskapskravens betygssteg E, C och A.

För att tydliggöra de kvalitativa nivåer som finns uttryckta i kunskapskraven används vid bedömningen E-poäng, C-poäng och A-poäng. I bedömningsanvisningarna är poängen dessutom markerade med vilken huvudsaklig förmåga som främst avses att prövas. C_R indikerar resonemang på C-nivå.

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” (s. 15).

Utöver den uppgiftsspecifika bedömningsmatrisen finns exempel på godtagbara svar och beskrivningar på s. 7–9. 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

Bedömningsmatris delprov A – Lärarversion **(5/5/5)**

Bedömningen avser	Kvalitativa nivåer Lägre → Högre		
Begrepp och Problemlösning *I vilken grad eleven visar kunskap om matematiska begrepp och samband mellan dessa. Hur väl olika representationer används för algebraiska uttryck och samband.*	Beskriver någon relevant likhet eller skillnad mellan sina båda uttryck *och/eller* ersätter *a* med något tal och beräknar värdet av något uttryck. P H A +E_B	Beskriver likheter och skillnader mellan sina uttryck *och* redogör för något värde på *a* som ger båda uttrycken samma värde. H A +C_B	Förklarar relationer mellan två uttryck genom att förenkla, utveckla eller faktorisera uttrycken *och* anger vilka värden på *a* som ger uttrycken samma värde (version 2 och 3). A +A_B
I vilken grad eleven tolkar resultat och drar slutsatser. *Kvaliteten på de metoder och strategier som eleven använder.*	Tolkar godtagbart någon representation av 3a +5 *och/eller* ”översätter” ett givet uttryck till en enkel representation. P H A +E_P	Tolkar utförligt någon representation av 3a +5 *och/eller* drar slutsatser om hur ett givet uttryck kan översättas till en representation. H A +C_P	Tolkar och förklarar utförligt sambandet $S = 3a + 5$ *eller* drar slutsatser om hur ett givet samband kan översättas till flera olika representationer. +A_P
Resonemang om begrepp *Kvaliteten på elevens analyser, slutsatser och reflektioner samt andra former av matematiska resonemang.*	För enkla resonemang om någon representationsform, t.ex. genom att beskriva hur bilden hänger ihop med uttrycket. H A +E_R	För utvecklade resonemang om olika representationsformer t.ex. att *a* representerar antalet mynt i varje kista. A +C_R	För välutvecklade resonemang om olika representationsformer t.ex. grafers lutning eller resonemang om negativa värden på *a*. A +A_R
Resonemang *I vilken grad eleven följer, framför och bemöter matematiska resonemang.*	Bidrar med någon fråga eller kommentar som till viss del för resonemanget framåt vid andra elevers redovisningar eller i diskussionen. P H A +E_R	Bidrar med idéer och förklaringar som för resonemanget framåt vid andra elevers redovisningar eller i diskussionen. H 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. P H A +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): 4/0/0, Hanna (H): 5/4/0, Amir (A): 5/5/4

Exempel på godtagbara svar och beskrivningar till uppgift 1 och 2

		Uppgift 1		Uppgift 2
Par av uttryck		**Exempel på beskrivningar av likheter**	**Exempel på beskrivningar av skillnader och förenklingar**	**Uttrycken har samma värde för:**
$2a$	$a \cdot a$	Båda innehåller multiplikation med a	I det ena uttrycket multipliceras a med två och i det andra med a	$a = 2$ och $a = 0$
$\frac{2a}{a}$	$2a$	Båda innehåller multiplikation med a	I det ena uttrycket är det både multiplikation och division och i det andra är det bara multiplikation. $\frac{2a}{a}$ blir 2 om man förenklar det	$a = 1$ $\frac{2a}{a}$ är inte definierat för $a = 0$
$2a + 4$	$2(a + 2)$	Det blir samma uttryck om man förenklar $2(a + 2)$		alla värden på a
$2a - a$	$a^2 - a$	Båda innehåller multiplikation och subtraktion med a	I det ena uttrycket är det två multiplicerat med a och i det andra uttrycket a multiplicerat med a. $2a - a$ kan förenklas till a och $a^2 - a$ kan inte förenklas men faktoriseras till $a(a - 1)$	$a = 2$ och $a = 0$
$2a \cdot 2a$	$4a$	Båda innehåller multiplikation med a	Om man förenklar $2a \cdot 2a$ så blir det $4a^2$	$a = 1$ och $a = 0$
$\frac{2a}{a}$	$2a$	Båda innehåller multiplikation med a	I det ena uttrycket är det både multiplikation och division och i det andra är det bara multiplikation. $\frac{2a}{a}$ blir 2 om man förenklar det	$a = 1$ $\frac{2a}{a}$ är inte definierat för $a = 0$
$2a$	$4 - (4 - 2a)$	Det blir samma uttryck om man förenklar $4 - (4 - 2a)$		alla värden på a
$\frac{a^2}{a}$	$2a - a$	Det blir samma uttryck om man förenklar. Båda uttrycken blir bara a		alla värden på a utom för $a = 0$ eftersom $\frac{a^2}{a}$ inte är definierat för $a = 0$
$2a \cdot 2a$	$4a$	Båda innehåller multiplikation med a	Om man förenklar $2a \cdot 2a$ så blir det $4a^2$	$a = 1$ och $a = 0$
$\frac{2a}{a}$	$\frac{a^2}{a}$	Båda innehåller multiplikation och division med a	Om man förenklar $\frac{2a}{a}$ blir det 2 men om man förenklar $\frac{a^2}{a}$ blir det a	$a = 2$ Uttrycken är inte definierade för $a = 0$
$2 + a$	$\frac{2a + 4}{2}$	Det blir samma uttryck om man förenklar $\frac{2a + 4}{2} = a + 2$		alla värden på a
$2a^2$	$(2a)^2$	Båda innehåller kvadrater	Om man utvecklar $(2a)^2$ så blir det $4a^2$	$a = 0$

Beskrivningar av tolkningarna av representationerna i uppgift 3

Bild: Värdet av ett mynt är 1 därför motsvarar mynten 5. Värdet i skattkistorna kan variera därför motsvarar a antalet mynt i en skattkista. Denna representation fungerar inte för antalet mynt när a är ett negativt tal. Vid utprövningar har det visat sig att vissa elever har resonerat kring skuldsedlar då a är ett negativt tal.

Sträcka: Längden av sträckan a kan variera eftersom a kan anta vilket värde som helst. Denna representation fungerar inte då a är ett negativt tal.

Area: Den ena rektangels area är $3 \cdot a$ och den andra är $1 \cdot 5$. Tillsammans blir det då $3a + 5$. Längden av sidan a kan variera eftersom a kan anta vilket värde som helst. Denna representation fungerar inte då a är ett negativt tal.

Graf: Grafen visar sambandet $S = 3a + 5$. Grafen skär y-axeln i 5 och lutningen är 3 vilket man kan se med t.ex. trappstegsmetoden. Denna representation fungerar även då a är ett negativt tal.

Beskrivningar av hur man kan visa uttrycken i uppgift 4

Version 1

$2a$ kan visas:

- med 2 skattkistor
- med en rektangelarea med sidorna a och 2
- med en sträcka med 2 lika långa delar med längden a
- med en graf som skär genom origo och har lutningen 2.

$2a + 4$ kan visas:

- med 2 skattkistor och 4 mynt
- med en rektangelarea med sidorna 2 och a samt en rektangelarea med sidorna 4 och 1
- med en sträcka med 2 lika långa delar med längden a och en längd som är 4
- med en graf som skär genom y-axeln i 4 och har lutningen 2.

$\frac{2a}{a}$ kan bara visas efter att uttrycket har förkortats till 2. Det kan då visas:

- med 2 mynt
- med en rektangelarea med sidorna 2 och 1
- med en sträcka med längden 2
- med en graf som skär y-axeln i 2 och som är parallell med x-axeln.

Version 2 och 3

4a kan visas:

- med 4 skattkistor
- med en rektangelarea med sidorna a och 4
- med en sträcka med 4 lika långa delar med längden a
- med en graf som skär genom origo och har lutningen 4.

$\frac{2a}{a}$ kan bara visas efter att uttrycket har förkortats till 2. Det kan då visas:

- med 2 mynt
- med en rektangelarea med sidorna 2 och 1
- med en sträcka med längden 2
- med en graf som skär y-axeln i 2 och som är parallell med x-axeln.

$\frac{a^2}{a}$ kan bara visas efter att uttrycket har förkortats till a. Det kan då visas:

- med 1 skattkista
- med en rektangelarea med sidorna 1 och a
- med en sträcka med längden a
- med en graf som skär genom origo och har lutningen 1.

3. Kopieringsunderlag och webbmaterial

I det här kapitlet finns följande kopieringsunderlag att använda vid genomförandet av delprov A. Vissa av underlagen finns även att ladda ned i digital form på webbplatsen ww.su.se/primgruppen

- Kopieringsunderlag 1: *Sammanställning av elevresultat på delprov A*.
  Underlaget används för att fylla i och spara delprovsresultatet på delprov A för en enskild elev. Efter att alla delprov har genomförts överförs sedan resultatet till en slutgiltig sammanställning inför sammanvägningen till ett provbetyg. (Underlaget finns även att ladda ned från webbplatsen www.su.se/primgruppen)
- Kopieringsunderlag 2: *Sammanställning av elevresultat på grupp- eller klassnivå för delprov A*. Underlaget används för att fylla i och spara delprovsresultatet på delprov A för en grupp eller klass. (Underlaget finns även att ladda ned från webbplatsen www.su.se/primgruppen)
- Kopieringsunderlag 3: *Bedömningsmatris delprov A – Lärarversion*.
  Underlaget används för att anteckna elevernas resultat på delprov A under tiden delprovet genomförs. Denna matris är endast till för läraren och får inte delas ut till eleverna.
- Kopieringsunderlag 4: *Bedömningsmatris delprov A – Elevversion*.
  Underlaget används 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)

Kopieringsunderlag

Kopieringsunderlag 1

Sammanställning av elevresultat på delprov A

Det nationella provet i matematik i årskurs 9, 2015/2016

I det här formuläret förtecknas elevens resultat på delprovet.

Elevens namn:	Födelsedatum:
Klass eller grupp:	Skola:
Resultat delprov A: (/ /)	

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

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

Kopieringsunderlag 2

Sammanställning av elevresultat på grupp- eller klassnivå för delprov A

Det nationella provet i matematik i årskurs 9, 2015/2016

Klass/Grupp: _____

Elevens namn	E-poäng	C-poäng	A-poäng	Totalt antal poäng

Kopieringsunderlag 3

Obs! Bedömningsmatrisen är endast för läraren.

Bedömningsmatris delprov A – Lärarversion (5/5/5)

Bedömningen avser	**Kvalitativa nivåer** **Lägre** ⟶ **Högre**		
Begrepp och Problemlösning *I vilken grad eleven visar kunskap om matematiska begrepp och samband mellan dessa. Hur väl olika representationer används för algebraiska uttryck och samband.*	Beskriver någon relevant likhet eller skillnad mellan sina båda uttryck *och/eller* ersätter *a* med något tal och beräknar värdet av något uttryck. $+E_B$	Beskriver likheter och skillnader mellan sina uttryck *och* redogör för något värde på *a* som ger båda uttrycken samma värde. $+C_B$	Förklarar relationer mellan två uttryck genom att förenkla, utveckla eller faktorisera uttrycken *och* anger vilka värden på *a* som ger uttrycken samma värde (version 2 och 3). $+A_B$
I vilken grad eleven tolkar resultat och drar slutsatser. *Kvaliteten på de metoder och strategier som eleven använder.*	Tolkar godtagbart någon representation av $3a+5$ *och/eller* ”översätter” ett givet uttryck till en enkel representation. $+E_P$	Tolkar utförligt någon representation av $3a+5$ *och/eller* drar slutsatser om hur ett givet uttryck kan översättas till en representation. $+C_P$	Tolkar och förklarar utförligt sambandet $S = 3a + 5$ *eller* drar slutsatser om hur ett givet samband kan översättas till flera olika representationer. $+A_P$
Resonemang om begrepp *Kvaliteten på elevens analyser, slutsatser och reflektioner samt andra former av matematiska resonemang.*	För enkla resonemang om någon representationsform, t.ex. genom att beskriva hur bilden hänger ihop med uttrycket. $+E_R$	För utvecklade resonemang om olika representationsformer t.ex. att *a* representerar antalet mynt i varje kista. $+C_R$	För välutvecklade resonemang om olika representationsformer t.ex. grafers lutning eller resonemang om negativa värden på *a*. $+A_R$
Resonemang *I vilken grad eleven följer, framför och bemöter matematiska resonemang.*	Bidrar med någon fråga eller kommentar som till viss del för resonemanget framåt vid andra elevers redovisningar eller i diskussionen. $+E_R$	Bidrar med idéer och förklaringar som för resonemanget framåt vid andra elevers redovisningar eller i diskussionen. $+C_R$	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

Namn:_____

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

Namn:_____

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

Namn:_____

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

Namn:_____

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

© Skolverket

PRIM gruppen