

Nationellt prov, vårterminen 2022

# Matematik

## Bedömningsanvisningar

För samtliga delprov

KURS

1a

## **Kontaktuppgifter**

Frågor om utformningen av och innehållet i provet i matematik 1 kan ställas till PRIM-gruppen, Stockholms universitet:

[np1.prim@su.se](mailto:np1.prim@su.se)

Frågor om inrapportering av provresultat till PRIM-gruppen kan ställas till:

[insamling.prim@su.se](mailto:insamling.prim@su.se)

Frågor om provets genomförande kan ställas till Skolverket på följande adresser (frågorna besvaras så snart som möjligt):

[nationellaprov@skolverket.se](mailto:nationellaprov@skolverket.se)

Nationella prov

Skolverket

Box 4002

171 04 Solna

tfn (upplysningstjänst och växel): 08-527 332 00

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

Exakta Print

tfn: 040-685 51 10

[np.bestallning@exakta.se](mailto:np.bestallning@exakta.se)

# Innehållsförteckning

Inledning.....	4
Läsanvisning.....	4
<b>1. Allmän information om bedömningen och betygssättningen av provet .....</b>	<b>5</b>
Sammanställning av elevresultat .....	7
Sammanställning till ett provbetyg .....	7
<b>2. Bedömningsanvisningar .....</b>	<b>8</b>
Instruktioner för bedömning av delprov B.....	8
Instruktioner för bedömning av delprov C.....	10
Instruktioner för bedömning av delprov D.....	12
<b>3. Exempel på bedömda elevlösningar .....</b>	<b>15</b>
Bedömda elevlösningar delprov C .....	15
Bedömda elevlösningar delprov D .....	25
<b>4. Instruktioner för sammanställning till ett provbetyg .....</b>	<b>33</b>
Sammanställningen till ett provbetyg i samband med provet i matematik 1a.....	33
<b>5. Instruktioner för inrapportering av provresultat .....</b>	<b>35</b>
<b>6. Kopieringsunderlag och webbmaterial.....</b>	<b>37</b>
Övrigt webbmaterial .....	37
Formulär för sammanställning av elevresultat (uppgifter) .....	39
Formulär för sammanställning av elevresultat (delprov).....	41

# Inledning

På uppdrag av regeringen ansvarar Skolverket för samtliga nationella prov. Syftet med de nationella proven är att stödja en likvärdig och rättvis betygssättning.

I årskurs 3 i grundskolan och motsvarande skolformer är syftet att stödja bedömningen av uppnådda kunskapskrav.

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.

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 B–D i det nationella provet i matematik 1. Häftet består av sex kapitel. Inledningsvis finns allmän information om bedömningen av de olika delproven (kapitel 1). Sedan följer anvisningar för att bedöma elevernas prestationer på delprov B–D (kapitel 2). Därefter finns ett kapitel med exempel på bedömda elevlösningar (kapitel 3) och ett kapitel med instruktioner för sammanställningen till ett provbetyg (kapitel 4). De två avslutande kapitlen innehåller instruktioner för inrapportering av provresultat (kapitel 5) samt kopieringsunderlag och hänvisningar till webbmaterial (kapitel 6).

# 1. Allmän information om bedömningen och betygssättningen av provet

Utgångspunkten för bedömningen är att eleven ska få poäng för lösningens förtjänster och inte poängavdrag för fel och brister. Det går då att ge poäng för en lösning som visar att eleven kommit en bit på väg. Elevernas lösningar bedöms med högst det antal poäng som anges i bedömningsanvisningarna.

Bedömningen görs med poäng på olika nivå, E-, C- och A-nivå. Vid konstruktion av bedömningsanvisningarna kategoriseras uppgifternas innehåll och elevlösningarnas kvalitet utifrån ämnesplanen. Därefter poängsätts elevlösningen med nivåpoäng. Till exempel innebär (1/2/3) att uppgiften högst kan ge 1 E-poäng, 2 C-poäng och 3 A-poäng.

I bedömningsanvisningarna beskrivs vad en lösning ska innehålla för att poäng ska erhållas. För uppgifter av kortsvarstyp, där endast svar krävs, bedöms endast svaret. För uppgifter där redovisning krävs bedöms ett eller flera steg i lösningen. För att erhålla maxpoäng för dessa uppgifter krävs redovisning med svar. I bedömningsanvisningarna beskrivs även vilka delar i en lösning som ger delpoäng. Vissa bedömningsanvisningar innehåller ett eller flera exempel på påbörjade lösningar som ska ge delpoäng. Med ”Påbörjad lösning, t.ex. ...” menas att den påbörjade lösningen ska vara relevant och kunna leda framåt. De exempel som ges är valda för att visa på vanligt förekommande lösningar i utprovningar samt visa på lägsta krav för att erhålla poäng. I uppgifter där prövning anses vara en godtagbar lösningsmetod, står detta beskrivet i bedömningsanvisningen som ett exempel på vad som krävs för att erhålla poängen. Om prövningen beskrivs som ”avslutad lösning” ska inte efterföljande poäng delas ut. Att endast verifiera det korrekta svaret ger inga poäng eftersom det inte anses vara en prövning utan betraktas på samma sätt som att endast lämna ett svar. Till vissa uppgifter finns avskrivna elevlösningar med bedömningar. Dessa ska fungera som ett stöd vid bedömningen av hela eller delar av en lösning.

I bedömningsanvisningarna beskrivs svar till en uppgift antingen som korrekt eller godtagbart.

Med korrekt svar menas ett elevsvar som är identiskt eller likvärdigt med det svar som finns angivet i bedömningsanvisningen. I de fall där flera svarsalternativ finns angivna är detta för att olika svar kan anses korrekta eller för att ge exempel på svar som är likvärdiga. Ett elevsvar kan således ges poäng även om det inte finns angivet i bedömningsanvisningen, förutsatt att det är likvärdigt med det angivna svaret. När det angivna svaret är ett resonemang eller en slutsats kommer elevsvaret sannolikt inte att vara identiskt med det angivna. Elevsvaret anses i dessa fall korrekt om det innehållsligt motsvarar det resonemang eller den slutsats som finns angivet. Då svaret i bedömningsanvisningen är angivet med ett intervall anses elevsvaret korrekt om det ligger inom intervallet. Svar som finns angivna och som utgår från avläsningar beskrivs som korrekta svar. Elevsvar som bygger på rimliga avläsningar kan variera mot det svar som finns angivet, men ändå anses korrekta.

Med godtagbart svar menas ett elevsvar som grundar sig på för uppgiften relevanta metoder. Elevsvaret kan avvika från det angivna svaret och ändå anses som godtagbart. Om eleven till exempel har gjort mindre avvikelser i avläsningar,

approximationer eller avrundningar i lösningen kan svaret avvika men ändå anses godtagbart. I de fall där flera svar finns angivna är dessa vanligt förekommande elevsvar i utprovningar.

Svar som i bedömningsanvisningen anges med enhet inom parentes visar att enheten inte är nödvändig för att erhålla poäng. Detta för att enheten i dessa fall finns angiven i frågeställningen, på svarsraden eller är underförstådd.

Svaren som anges kan avvika från praxis för gällande värdesiffror om uppgiften inte avser att pröva avrundningsregler eller hantering av gällande värdesiffror. Om uppgiften avser att pröva detta framgår det av bedömningsanvisningen.

Ett avskrivningsfel kan leda till att elevsvaret avviker utan att uppgiftens svårighetsgrad påverkas. Svaret kan då ändå ge poäng.

Fel i lösning av en deluppgift bör inte påverka bedömningen av lösningarna i de följande deluppgifterna om deluppgifternas komplexitet inte minskas. Trots tidigare fel kan maxpoäng alltså ges för efterkommande deluppgifters lösningar och svar.

I det delprov där digitala verktyg är tillåtna har bedömningsanvisningarna formulerats för att i så stor utsträckning som möjligt kunna användas vid bedömning av elevlösningar där digitala verktyg har använts. Detta kan exempelvis vara symbolhanterande funktioner eller kalkylblad. När digitala verktyg har använts i elevlösningar krävs att eleven anger vilka funktioner/program som använts. Dessutom krävs beskrivning av samtliga relevanta steg i lösningen för att erhålla poäng enligt anvisningarna.

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 delar av delprov C. Exempel på uppgifter och tillhörande bedömningsanvisningar finns i tidigare givna prov för matematik 1 på PRIM-gruppens webbsida [www.su.se/primgruppen](http://www.su.se/primgruppen).

## **Digitala prov ska avidentifieras**

De delprov som eleverna har genomfört digitalt ska *avidentifieras* före bedömningen. Läraren som bedömer ska alltså inte veta vems prov hon eller han bedömer. Mer information om detta finns på Skolverkets webbsida [www.skolverket.se/genomfora-np-gymnasieskolan](http://www.skolverket.se/genomfora-np-gymnasieskolan).

## Sammanställning av bedömningen

Blanketter för att underlätta sammanställningen av bedömningen finns i detta häfte, *Bedömningsanvisningar*, och på PRIM-gruppens webbsida [www.su.se/primgruppen](http://www.su.se/primgruppen).

På PRIM-gruppens webbsida [www.su.se/primgruppen](http://www.su.se/primgruppen) finns en provsammanställning som visar vilket centralt innehåll som respektive uppgift avser att pröva och en provsammanställning som visar vilka förmågor som främst avses att prövas för respektive poäng. Instruktioner för att logga in i resultatinsamlingen finns i detta häfte, *Bedömningsanvisningar*. Provsammanställningarna kan vara till stöd för att se spridningen över centralt innehåll och förmågor i provresultatet och kan användas för att ge återkoppling av provresultatet till eleven. Såväl de olika områdena i det centrala innehållet som förmågorna går in i varandra och har beröringspunkter, därför kan det finnas flera förmågor angivna för varje poäng. Eleven kan ha visat fler och/eller andra förmågor beroende på hur eleven har löst uppgiften.

Dokument med PRIM-gruppens uppdelning av centralt innehåll finns på PRIM-gruppens webbsida. Där finns även blanketter som kan underlätta sammanställning av resultat eller återkoppling av provresultat till elever.

## Gränser för olika betygssteg

Gränser för provbetyget E, D, C, B och A ges på nationella provet som helhet. Dessa består av en totalpoäng för att visa bredd, men för provbetygen D–A finns även krav på att vissa av poängen ligger på en viss nivå för att visa djup.

I detta häfte, *Bedömningsanvisningar*, återfinns respektive provs gränser för provbetyget. Gränserna för olika betygssteg finns även angivna i elevhäftena.

Den modell som används vid konstruktionen av de nationella proven medför att poängen fördelas på centralt innehåll och förmågor på ett sådant sätt att då gränsen för provbetyget är uppnådd har eleven med största sannolikhet även visat bredd och djup på innehåll och förmågor som provet avser att pröva.

## Sammanställning av elevresultat

När eleven har genomfört delproven noteras resultaten i något av de två formulärens för sammanställning av elevresultat som finns i kapitel 6. Syftet är att underlätta för läraren att sammanställa och rapportera in elevens resultat. De kan också användas vid samtal med eleven om provresultatet.

## Sammanställning till ett provbetyg

När samtliga delprov är genomförda ska resultaten summeras till ett provbetyg. Information om hur summeringen går till finns i kapitel 4.

## 2. Bedömningsanvisningar

I det här kapitlet finns anvisningar för hur de olika delproven ska bedömas.

### Instruktioner för bedömning av delprov B

Elevernas prestationer på uppgifterna i delprov B bedöms med hjälp av bedömningsanvisningar i tabellform. I tabellen anges nivå på poängen och vad som krävs för varje poäng.

1.	<b>1,6 (dl)</b> Korrekt svar.	(1/0/0) +E
2.	<b><math>7x + 11</math></b> Korrekt svar.	(1/0/0) +E
3.	<b><math>5(x + 5)</math></b> Korrekt svar.	(1/0/0) +E
4.	<b><math>y = 500 + 35x</math></b> Korrekt svar.	(1/0/0) +E
5.	<b><math>\frac{2}{5} \cdot \frac{1}{4}</math></b> Korrekt svar.	(1/0/0) +E
6.	<b><math>y = 420\,000 \cdot 0,85^x</math></b> Korrekt svar.	(1/0/0) +E
7.	<b>D</b> Korrekt svar.	(1/0/0) +E
8. a)	<b><math>f(2) = 8</math></b> Korrekt svar.	(1/0/0) +E
b)	<b><math>x = 16</math></b> Korrekt svar.	(0/1/0) +C
9.	<b><math>y = 2x + 1</math></b> Korrekt formel.	(0/1/0) +C
10.	<b>Exponentiell modell, Linjär modell, Linjär modell och Exponentiell modell</b> Minst tre korrekta alternativ markerade. Samtliga alternativ korrekt markerade.	(0/2/0) +C +C
11.	<b><math>6x - 15</math></b> Korrekt svar.	(0/1/0) +C



<b>12.</b>	Borttagen på grund av sekretess	
<b>13.</b>	<b>D och F</b> Minst ett korrekt svar markerat och inget felaktigt. Två korrekta svar markerade och inget felaktigt.	<b>(0/1/1)</b> +C +A
<b>14.</b>	<b>a + 2</b> Korrekt svar.	<b>(0/0/1)</b> +A
<b>15.</b>	<b>0,002 (%)</b> Korrekt svar.	<b>(0/0/1)</b> +A
<b>16.</b>	<b>10</b> Korrekt svar.	<b>(0/0/1)</b> +A

## 4. Instruktioner för sammanställning till ett provbetyg

För varje elev som genomför samtliga delprov ska resultaten summeras till ett provbetyg. Detta sker enligt olika modeller för olika ämnen.

### Sammanställningen till ett provbetyg i samband med provet i matematik 1a

Provbetyg kan endast ges då eleven har genomfört samtliga tre delprov. Detta prov kan ge maximalt 66 poäng fördelade på 25 E-poäng, 25 C-poäng och 16 A-poäng.

Gränser för provbetyget E, D, C, B och A ges på nationella provet som helhet. Dessa består av en totalpoäng för att visa bredd, men för provbetygen D–A finns även krav på att vissa av poängen ligger på en viss nivå för att visa djup.

Tabell 1. Gränser för provbetyget i matematik 1a

Provbetyg	Totalpoäng	Nivåkrav
E	Minst 14 poäng	
D	Minst 26 poäng	Varav minst 9 poäng på lägst nivå C
C	Minst 34 poäng	Varav minst 14 poäng på lägst nivå C
B	Minst 44 poäng	Varav minst 4 poäng på nivå A
A	Minst 51 poäng	Varav minst 8 poäng på nivå A