

# Prov i matematik

## KAPITEL 5 VERSION 1A

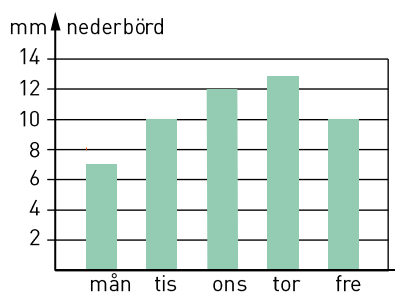
**TID: 60 MIN****HJÄLPMEDEL:** Miniräknare

### DEL I

Till följande uppgifter behöver du endast skriva svar.

Diagrammet visar hur mycket regn det fallit under en vecka i april.  
Lös uppgifterna 1-4 med hjälp av diagrammet.

- 1** Vad för slags diagram är det här? (1/0/0)



- 2** Vilket är typvärdet? (1/0/0)

- 3** Beräkna medianen. (2/0/0)

- 4** Elsa räknar ut medelvärdet och får det till 8 mm. Förklara hur du direkt kan se att det inte kan stämma. (0/1/0)

- 5** Du kastar en vanlig tärning 600 gånger.  
a) Ungefär hur många 5:or får du? (1/0/0)  
b) Förklara hur du tänker. (1/0/0)

- 6** a) Vilket eller vilka av talen nedan kan vara en sannolikhet? (0/1/0)  
b) Motivera ditt svar. (0/0/1)

$\frac{7}{15}$     100 %    1,7    0,17    -5 %

- 7** Ge exempel på fyra tal med medelvärdet 20 och medianen 10. (0/1/1)

## DEL II

Till följande uppgifter krävs redovisning.

- 8** I en låda ligger 4 röda, 7 gröna och 9 gula kulor. Maja tar slumpmässigt upp en kula. Hur stor är sannolikheten att kulan är gul? Svara i procentform. (3/0/0)

- 9** Tabellen visar resultatet av tärningskast. Beräkna medelvärdet och medianen. (2/1/0)

Resultat	Frekvens
$x$	$f$
1	2
2	4
3	5
4	2
5	3
6	4

- 10** I ett lotteri finns 1 000 lotter som är numrerade 1 – 1 000. Alla lotter som slutar på 3 och 77 är vinstlotter. Joakim drar första lotten. Hur stor är sannolikheten att det är en vinstlott? Svara i procent. (1/2/0)

- 11** I en lokal befinner sig 32 personer, varav 15 pojkar och 12 flickor. De övriga är vuxna. Medelåldern för flickorna är 13 år och för pojkarna 14 år. Medelåldern för alla personer i lokalen är 18 år. Vilken är medelåldern för de vuxna? (1/2/1)

- 12** Studera den här talföljden:  
-1, 3, -5, 7, -9, 11...  
Beräkna medelvärdet av de 100 första talen i talföljden. (0/1/3)

# Prov i matematik

## KAPITEL 5 VERSION 1B

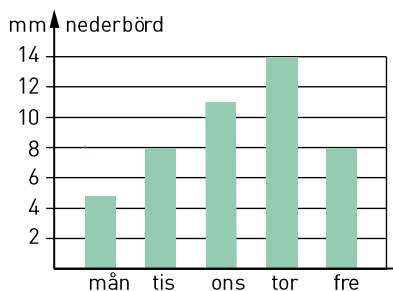
**TID: 60 MIN****HJÄLPMEDEL:** Miniräknare

### DEL I

Till följande uppgifter behöver du endast skriva svar.

Diagrammet visar hur mycket regn det fallit under en vecka i april.  
Lös uppgifterna 1-4 med hjälp av diagrammet.

- 1** Vad för slags diagram är det här? (1/0/0)



- 2** Vilket är typvärdet? (1/0/0)

- 3** Beräkna medianen. (2/0/0)

- 4** Elsa räknar ut medelvärdet och får det till 6 mm. Förklara hur du direkt kan se att det inte kan stämma. (0/1/0)

- 5** Du kastar en vanlig tärning 300 gånger.  
a) Ungefär hur många 5:or får du? (1/0/0)  
b) Förklara hur du tänker. (1/0/0)

- 6**  
a) Vilket eller vilka av talen nedan kan vara en sannolikhet? (0/1/0)  
b) Motivera ditt svar. (0/0/1)

$\frac{7}{11}$     100 %    2,5    0,25    -5 %

- 7** Ge exempel på fyra tal med medelvärdet 15 och medianen 5. (0/1/1)

## DEL II

Till följande uppgifter krävs redovisning.

- 8** I en låda ligger 4 röda, 7 gröna och 9 gula kulor. Maja tar slumpmässigt upp en kula. Hur stor är sannolikheten att kulan är grön? Svara i procentform. (3/0/0)

- 9** Tabellen visar resultatet av tärningskast. Beräkna medelvärdet och medianen. (2/1/0)

Resultat	Frekvens
$x$	$f$
1	3
2	5
3	4
4	2
5	3
6	3

- 10** I ett lotteri finns 1 000 lotter som är numrerade 1 – 1 000. Alla lotter som slutar på 7 och 33 är vinstlotter. Joakim drar första lotten. Hur stor är sannolikheten att det är en vinstlott? Svara i procent. (1/2/0)

- 11** I en lokal befinner sig 34 personer, varav 16 pojkar och 13 flickor. De övriga är vuxna. Medelåldern för flickorna är 14 år och för pojkarna 15 år. Medelåldern för alla personer i lokalen är 18 år. Vilken är medelåldern för de vuxna? (1/2/1)

- 12** Studera den här talföljden:  
–2, 4, –6, 8, –10, 12...  
Beräkna medelvärdet av de 100 första talen i talföljden. (0/1/3)

## ALLMÄNNA INSTRUKTIONER FÖR FACIT OCH BEDÖMNINGSANVISNINGAR

### PROV kapitel 5, version 1

Vi använder oss av följande förkortningar vad gäller förmågorna:

**P** = Problemlösning

**B** = Begrepp

**M** = Metod

**R** = Resonemang

**K** = Kommunikation

Till många uppgifter använder vi i rättningsanvisningarna begreppen *godtagbart svar* och *korrekt svar*. Vad vi avser är att en elev kan ha gjort ett räknefel men visat att hon/han vet hur uppgiften ska lösas. Svaret kan då vara godtagbart men ej korrekt. Låt oss som exempel ta uppgift 8 i version A. En elev löser uppgiften så här:

$$\frac{9}{20} = \frac{9 \cdot 5}{20 \cdot 5} = \frac{35}{100} = 35 \%$$

Eleven har då visat att hon/han vet hur uppgiften ska lösas men gör ett räknefel. Då kan eleven få 1 E<sub>K</sub>-poäng om redovisningen är tydlig. Om svaret är korrekt ges dessutom 1 E<sub>M</sub>-poäng.

1 E<sub>P</sub>-poäng betyder att eleven kan få 1 poäng på nivå E rörande förmågan *Problemlösning*.

1 C<sub>B</sub>-poäng betyder att eleven kan få 1 poäng på nivå C rörande förmågan *Begrepp*.

### Förslag till bedömning

Frågan om eleverna ska få betyg på enskilda prov är föremål för diskussion på många skolor. En del lärare tycker att det är bra eftersom det ger en direkt feedback till eleverna, något som många elever efterfrågar. Andra lärare väljer att, vid slutet av terminen, göra en sammanvägning av resultaten på terminens prov samt andra tester/övningar man gjort.

Om man väljer att sätta betyg på enskilda prov kan följande förslag vara till viss hjälp. Vi vill dock betona att detta endast är ett **förslag** från vår sida och att poängen bör vara fördelade över alla förmågor.

Betyg	Poäng	Varav C-poäng	Varav A-poäng
E	7–15		
C	16–23	Minst 5	
A	24–28	Minst 7	Minst 3

## Facit och bedömningsanvisningar till prov kap 5, version 1

### DEL I

	Svar Variant A	Svar Variant B	Poäng	Kvalité/ Förmåga	Kommentarer
<b>1</b>	Stapeldia- gram	Stapeldia- gram	(1/0/0)	E <sub>B</sub>	
<b>2</b>	10 mm	8 mm	(1/0/0)	E <sub>B</sub>	
<b>3</b>	10 mm	8 mm	(2/0/0)	E <sub>B</sub> + E <sub>M</sub>	<i>För godtagbart svar ges 1 E<sub>B</sub>-poäng. För korrekt svar ges dessutom 1 E<sub>M</sub>-poäng.</i>
<b>4</b>	Alla värden utom ett är större än 8 mm.	Alla värden utom ett är större än 6 mm.	(0/1/0)	C <sub>R</sub> (E <sub>R</sub> )	<i>För tydligt och korrekt resonemang ges 1 C<sub>R</sub>-poäng. (För godtagbart resonemang, alternativt korrekt resonemang och godtagbart svar, ges istället 1 E<sub>R</sub>-poäng.)</i>
<b>5 a)</b>	100 st	50 st	(1/0/0)	E <sub>M</sub>	
<b>b)</b>	Ungefär vart sjätte kast bör vara en 5:a.	Ungefär vart sjätte kast bör vara en 5:a.	(1/0/0)	E <sub>R</sub>	
<b>6 a)</b>	$\frac{7}{15}$ 100 % och 0,17	$\frac{7}{11}$ 100 % och 0,25	(0/1/0)	C <sub>B</sub>	
<b>b)</b>	En sannolikhet är ett positivt tal 0-1.	En sannolikhet är ett positivt tal 0-1.	(0/0/1)	A <sub>R</sub> (C <sub>R</sub> )	<i>För tydligt och korrekt resonemang ges 1 A<sub>R</sub>-poäng. (För godtagbart resonemang, alternativt korrekt resonemang och godtagbart svar, ges istället 1 C<sub>R</sub>-poäng.)</i>
<b>7</b>	T ex 5, 10, 10, 55	T ex 1, 5, 5, 49	(0/1/1)	C <sub>P</sub> + A <sub>B</sub>	<i>För korrekt svar på minst ett av lägesmåten ges 1 C<sub>P</sub>-poäng. För korrekt svar på båda lägesmåten ges 1 A<sub>B</sub>-poäng.</i>

## DEL II

<b>8</b>	45 %	35 %	(3/0/0)	$E_B + E_M + E_K$	<i>För visad förståelse för begrepp och räknesätt ges 1 <math>E_B</math>-poäng. För korrekt svar ges 1 <math>E_M</math>-poäng. För redovisning med visad beräkning ges 1 <math>E_K</math>-poäng, ges även om svaret är godtagbart.</i>
<b>9</b>	Medelvärdet är 3,6 och medianen 3.	Medelvärdet är 3,3 och medianen 3.	(2/1/0)	$E_M + E_K + C_M$	<i>För godtagbart svar på båda lägesmåten eller korrekt svar på endast det ena, ges 1 <math>E_M</math>-poäng. För tydlig redovisning med visad beräkning ges 1 <math>E_K</math>-poäng, ges även om endast ena lägesmättet är beräknat. För korrekt svar på båda lägesmåten ges 1 <math>C_M</math>-poäng.</i>
<b>10</b>	11 %	11 %	(1/2/0)	$E_P + C_M + C_K (E_K)$	<i>För påbörjad lösning av uppgiften, t ex beräknar antalet vinstlotter det totalt är av någon av varianterna, ges 1 <math>E_P</math>-poäng. För korrekt svar ges 1 <math>C_M</math>-poäng. För tydlig redovisning med väl anpassat matematiskt språk av hela uppgiften ges 1 <math>C_K</math>-poäng. (För tydlig redovisning av delar av uppgiften, alternativt godtagbar redovisning av hela uppgiften, ges istället 1 <math>E_K</math>-poäng.)</i>
<b>11</b>	42 år	38 år	(1/2/1)	$E_P + C_B + C_P + A_K (C_K)$	<i>För påbörjad lösning av uppgiften, t ex beräknar hur gamla flickorna är sammanlagt, ges 1 <math>E_P</math>-poäng. För visad förståelse för begreppet medelvärde genom korrekt tolkning ges 1 <math>C_B</math>-poäng. För strategi som leder till ett godtagbart svar ges 1 <math>C_P</math>-poäng. För tydlig redovisning med väl anpassat matematiskt språk av hela uppgiften ges 1 <math>A_K</math>-poäng. (För tydlig redovisning av delar av uppgiften, alternativt godtagbar redovisning av hela uppgiften, ges istället 1 <math>C_K</math>-poäng.)</i>

12	1	1	(0/1/3)	$C_P + A_P +$ $+ A_M (C_M) +$ $+ A_K (C_K)$	<p><i>För påbörjad lösning av uppgiften, t ex beräknar medelvärdet för en del av talföljden, ges 1 <math>C_P</math>-poäng.</i></p> <p><i>För strategi som använts för att lösa hela uppgiften ges dessutom 1 <math>A_P</math>-poäng.</i></p> <p><i>För ändamålsenlig och effektiv metod för beräkning av medelvärdet korrekt ges 1 <math>A_M</math>-poäng.</i></p> <p><i>(För användandet av en fungerande metod, som ej är effektiv ges istället 1 <math>C_M</math>-poäng.)</i></p> <p><i>För tydlig redovisning med väl anpassat matematiskt språk av hela uppgiften ges 1 <math>A_K</math>-poäng. (För tydlig redovisning på delar av uppgiften ges istället 1 <math>C_K</math>-poäng.)</i></p>
----	---	---	---------	---	--



## Exempel på lösningar som visar god kommunikation

### Version 1 A

- 10** För varje hundratal lotter finns det 1 som slutar med 77 och 10 som slutar med 3, alltså 11 vinstlotter.

$$\text{Gynnsamma utfall: } 10 \cdot 10 + 10 \cdot 1 = 110$$

Möjliga utfall: 1 000

$$\text{Sannolikhet: } \frac{110}{1\,000} = 0,11 = 11\%$$

Svar: Sannolikheten är 11 %.

- 11** Sammanlagd ålder på alla i lokalen:  $32 \cdot 18 \text{ år} = 576 \text{ år}$   
Flickornas sammanlagda ålder:  $12 \cdot 13 \text{ år} = 156 \text{ år}$   
Pojkarnas sammanlagda ålder:  $15 \cdot 14 \text{ år} = 210 \text{ år}$   
De vuxnas sammanlagda ålder:  $(576 - 156 - 210) \text{ år} = 210 \text{ år}$   
Antalet vuxna:  $32 - 12 - 15 = 5$

$$\text{Medelålder: } \frac{210}{5} \text{ år} = 42 \text{ år}$$

Svar: Medelåldern är 42 år.

- 12** Vi grupperar talen två och två och får då:

$$(-1 + 3) = 2$$

$$(-5 + 7) = 2$$

osv.

Det blir sammanlagt 50 summor som var och en är lika med 2.

$$\text{Sammanlagd summa: } 50 \cdot 2 = 100$$

$$\text{Medelvärde: } \frac{100}{100} = 1$$

Svar: Medelvärdet är 1.

**Version 1 B**

- 10** För varje hundratal lotter finns det 1 som slutar med 33 och 10 som slutar med 7, alltså 11 vinstlotter.

$$\text{Gynnsamma utfall: } 10 \cdot 10 + 10 \cdot 1 = 110$$

$$\text{Möjliga utfall: } 1\,000$$

$$\text{Sannolikhet: } \frac{110}{1\,000} = 0,11 = 11\%$$

Svar: Sannolikheten är 11 %.

- 11** Sammanlagd ålder på alla i lokalen:  $34 \cdot 18 \text{ år} = 612 \text{ år}$   
Flickornas sammanlagda ålder:  $13 \cdot 14 \text{ år} = 182 \text{ år}$   
Pojkarnas sammanlagda ålder:  $16 \cdot 15 \text{ år} = 240 \text{ år}$   
De vuxnas sammanlagda ålder:  $(612 - 182 - 240) \text{ år} = 190 \text{ år}$   
Antalet vuxna:  $32 - 12 - 15 = 5$

$$\text{Medelålder: } \frac{190}{5} \text{ år} = 38 \text{ år}$$

Svar: Medelåldern är 38 år.

- 12** Vi grupperar talen två och två och får då:

$$(-2 + 4) = 2$$

$$(-6 + 8) = 2$$

osv.

Det blir sammanlagt 50 summor som var och en är lika med 2.

$$\text{Sammanlagd summa: } 50 \cdot 2 = 100$$

$$\text{Medelvärde: } \frac{100}{100} = 1$$

Svar: Medelvärdet är 1.

# Resultatblad till prov kapitel 5, version 1

Namn: \_\_\_\_\_

Klass: \_\_\_\_\_

Poäng: ( \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ )

Maxpoäng: (13 / 9 / 6)

Förmågor	E				C				A				Omdöme/ förmåga
Problemlösning													
							7						
		10	11				11	12				12	
Begrepp	1	2	3										
				8		6					7		
							11						
Metod			3										
	5			8									
	9				9	10		(12)				12	
Resonemang				(4)				4					
	5					(6)				6			
Kommunikation													
				8									
	9	(10)				10	(11)	(12)			11	12	

Kommentar: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Lärarens signatur: \_\_\_\_\_