

# Ämnesprov i matematik

Skolår 9  
Vårterminen 2004

---

## Del B1

Innehållet i detta häfte är *sekretessbelagt* t o m den 11 juni 2004.

Denna del består av kortsvarsuppgifter som ska lösas utan miniräknare. Korrekt svar ger 1 g-poäng (1/0) eller 1 vg-poäng (0/1).

Provtid: 80 minuter för Del B1 och Del B2 tillsammans. Vi rekommenderar att du använder högst 30 minuter för arbetet med Del B1. Du får inte börja använda miniräknare förrän du har lämnat in Del B1.

Till uppgifterna ska du endast lämna svar. Skriv svaren i provhäftet.

Du vinner tid på att använda huvudräkning så mycket som möjligt.

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

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

Födelsedatum: År \_\_\_\_\_ Månad \_\_\_\_\_ Dag \_\_\_\_\_

Flicka  Pojke

**PRIM**  
gruppen

Lärarhögskolan  
i Stockholm

1. Vilket av följande tal är *minst*?  
Ringa in ditt svar.

2,9      2,98      2,998      2,889      2,89      (1/0)

2. Beräkna  $1,35 - 0,5$       Svar: \_\_\_\_\_      (1/0)

3. Beräkna  $\frac{9\ 000}{3\ 000}$       Svar: \_\_\_\_\_      (1/0)

4. Vilket av följande tal är lika med en femtedel?  
Ringa in ditt svar.

0,5      1,5      0,05      0,2      0,15      (1/0)

5. Beräkna  $0,2 \cdot 140$       Svar: \_\_\_\_\_      (1/0)

6. Visa på något sätt hur du beräknar  $21 \cdot 302$   
utan miniräknare.

Visa här:

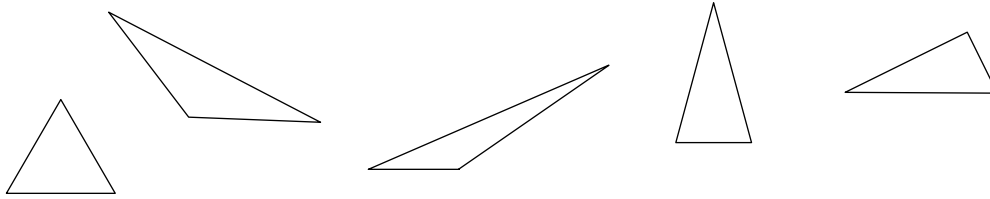
Svar: \_\_\_\_\_      (1/0)

7. Beräkna  $15 - 5 \cdot 2$       Svar: \_\_\_\_\_      (1/0)

8. Ange ett tal i *bråkform* som är större  
än  $\frac{3}{4}$  men mindre än 1.

Svar: \_\_\_\_\_      (1/0)

9. Vilken av dessa figurer är en *likbent och trubbvinklig* triangel?  
Ringa in ditt svar.



(1/0)

10. En motorcykel kör 18 km på 15 min.  
Beräkna motorcykelns medelfart i km/h.

Svar: \_\_\_\_\_ km/h (1/0)

11. Ett paket skorpor som väger 400 g kostar 18 kr.  
Vilket är kilopriset?

Svar: \_\_\_\_\_ kr/kg (1/0)

12. Lös ekvationen  $25 - 5x = 10$

Svar:  $x =$  \_\_\_\_\_ (1/0)

13. Bestäm värdet av  $17 - 2x$  då  $x = 5$

Svar: \_\_\_\_\_ (1/0)

14. Vilken beräkning ger ett tal som är större än 1?  
Ringa in ditt svar.

$\frac{1}{3} / \frac{1}{2}$      
  $\frac{1}{3} \cdot 2$      
  $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3}$      
  $\frac{1}{2} / \frac{1}{3}$      
  $\frac{1}{3} / 2$

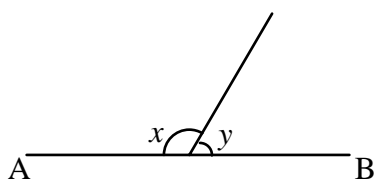
(0/1)

15. Ett av följande tal är lika med  $2^5$ . Vilket?  
Ringa in ditt svar.

2,5      10      32      64      200 000

(0/1)

16. I figuren är AB en rät linje. Vinkeln  $x$  är dubbelt så stor som vinkeln  $y$ . Hur stor är vinkeln  $y$ ?

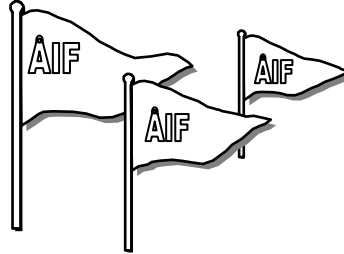
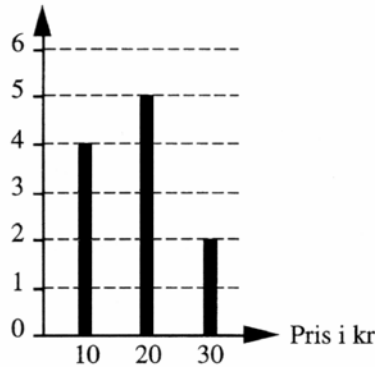


Svar:  $y =$  \_\_\_\_\_ ° (0/1)

17. En kub har volymen  $27 \text{ cm}^3$ .  
Hur lång är kubens sida?

Svar: \_\_\_\_\_ cm (0/1)

18. Antal sålda vimplar



Till Åshöjdens IF:s hemmamatch sålde Martin vimplar i tre prislägen. Diagrammet visar hur många olika vimplar han sålde. Hur många kronor fick han in?

Svar: \_\_\_\_\_ kr (0/1)

19. Erik köper tre läsk som kostar  $a$  kr/st. Teckna ett uttryck för hur mycket han får tillbaka på en 100-kronorssedel.

Svar: \_\_\_\_\_ kr (0/1)

20. Alex väger  $a$  kg och Björn väger  $b$  kg. Vilket av följande påståenden kan skrivas som  $a + 0,2a = b$ ? Ringa in ditt svar.

(0/1)

Björn väger 0,2 kg mer än Alex.

Alex väger 0,2 kg mer än Björn.

Alex väger 20 % mer än Björn.

Björn väger 20 % mer än Alex.

# Ämnesprov i matematik

Skolår 9  
Vårterminen 2004

---

## Del B2

Innehållet i detta häfte är *sekretessbelagt* t o m den 11 juni 2004.

Denna del innehåller uppgifter som du ska arbeta med i cirka 50 minuter.

Det är mycket viktigt att du utförligt redovisar hur du har löst uppgifterna.

Delprovet kan maximalt ge 5 g-poäng och 6 vg-poäng.  $\alpha$ -markeringen innebär att du kan visa MVG-kvalitet i lösningen.

Hjälpmedel: miniräknare, linjal.

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

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

Födelsedatum: År \_\_\_\_\_ Månad \_\_\_\_\_ Dag \_\_\_\_\_

Flicka  Pojke

*Alla lösningar och svar ska skrivas i provhäftet.*

# Geometriska figurer på prickpapper

Dessa uppgifter handlar om geometriska figurer ritade på prickpapper.

Du ska redovisa alla dina lösningar i häftet på sid 3–5 så tydligt som möjligt genom att rita, beräkna och beskriva.

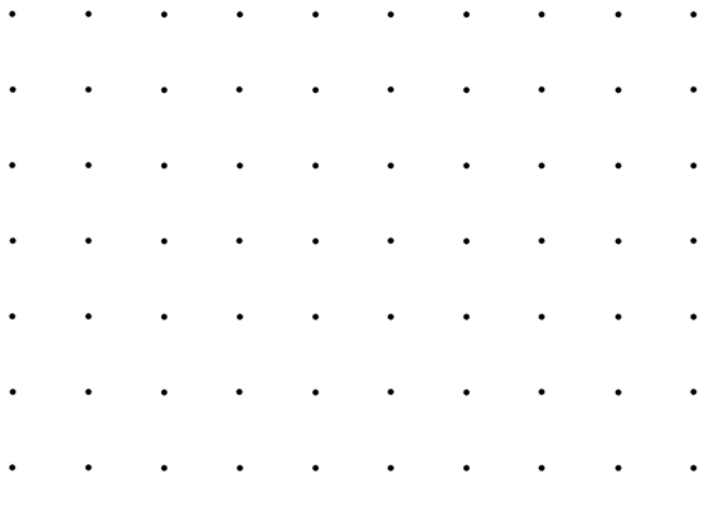
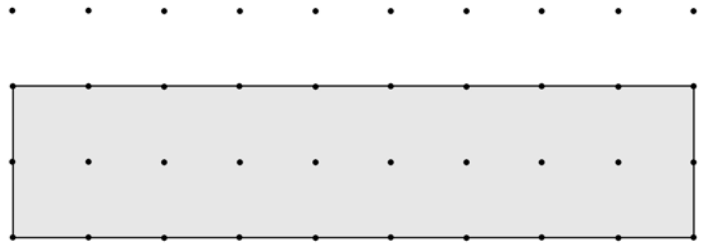
På sid 6–7 har du tomma prickpapper som du kan använda till kladdpapper.

(5/6) ✎

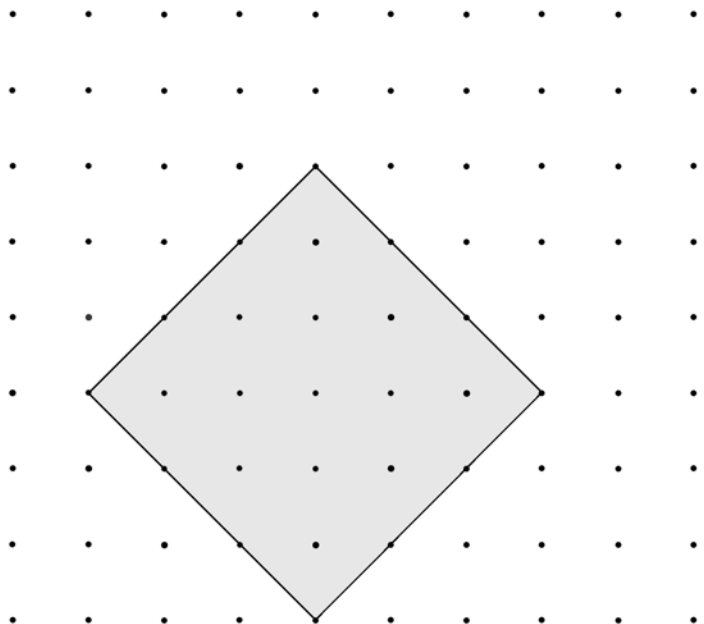
***Vid bedömningen av ditt arbete*** kommer läraren att ta hänsyn till

- vilka matematiska kunskaper du har visat
- hur väl du har ritat dina figurer och redovisat ditt arbete
- hur väl du har motiverat dina slutsatser.

- Arean av *rektangeln* är  $18 \text{ cm}^2$  och omkretsen är  $22 \text{ cm}$ .
- Rita en annan *rektangel* med samma area ( $18 \text{ cm}^2$ ) men med mindre omkrets. Rektangelns fyra hörn ska alla ligga på någon prick.
- Hur stor blir omkretsen av din rektangel? Redovisa dina beräkningar här:



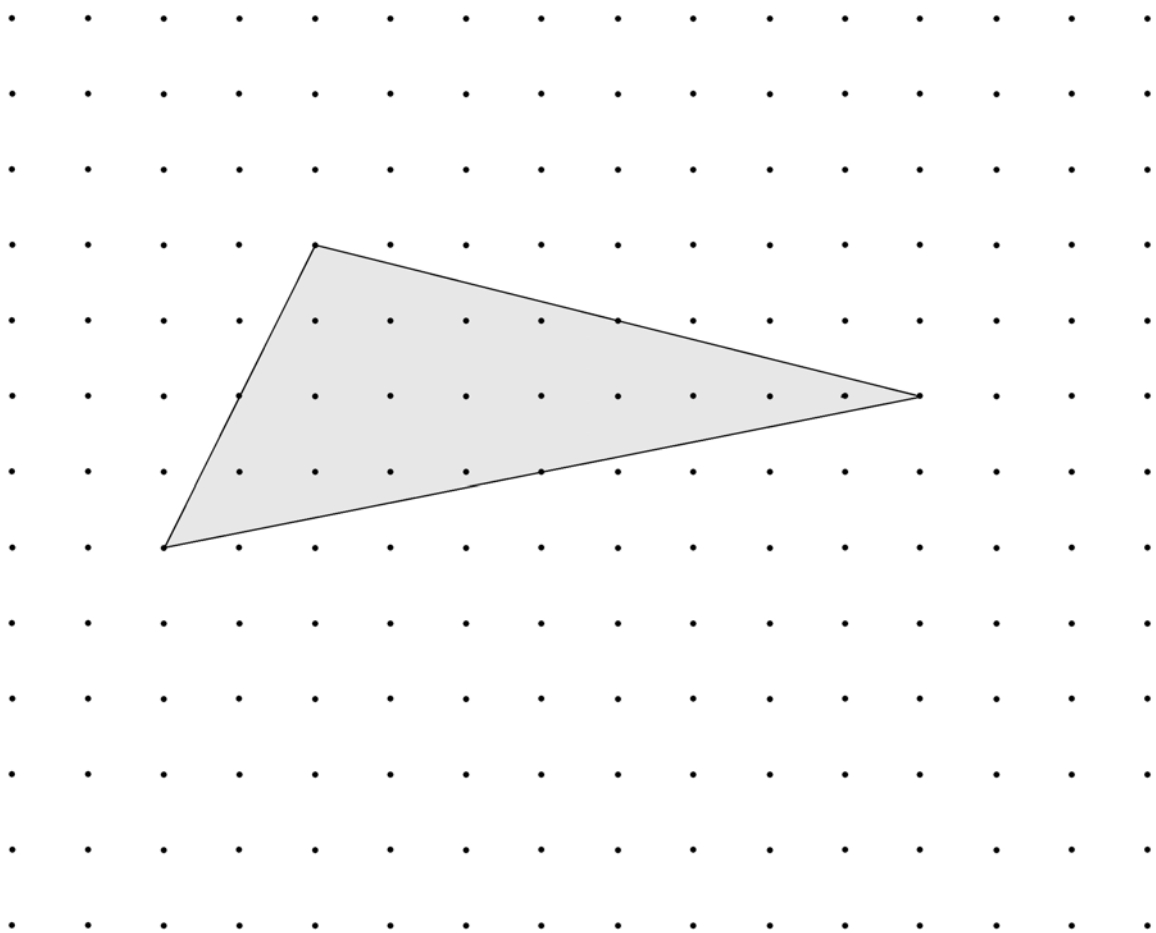
- *Kvadraten* i figuren har också samma area ( $18 \text{ cm}^2$ ). Visa att detta stämmer. Redovisa genom att rita i figuren och skriva här:



- Bestäm kvadratens omkrets. Redovisa dina resonemang och beräkningar här:

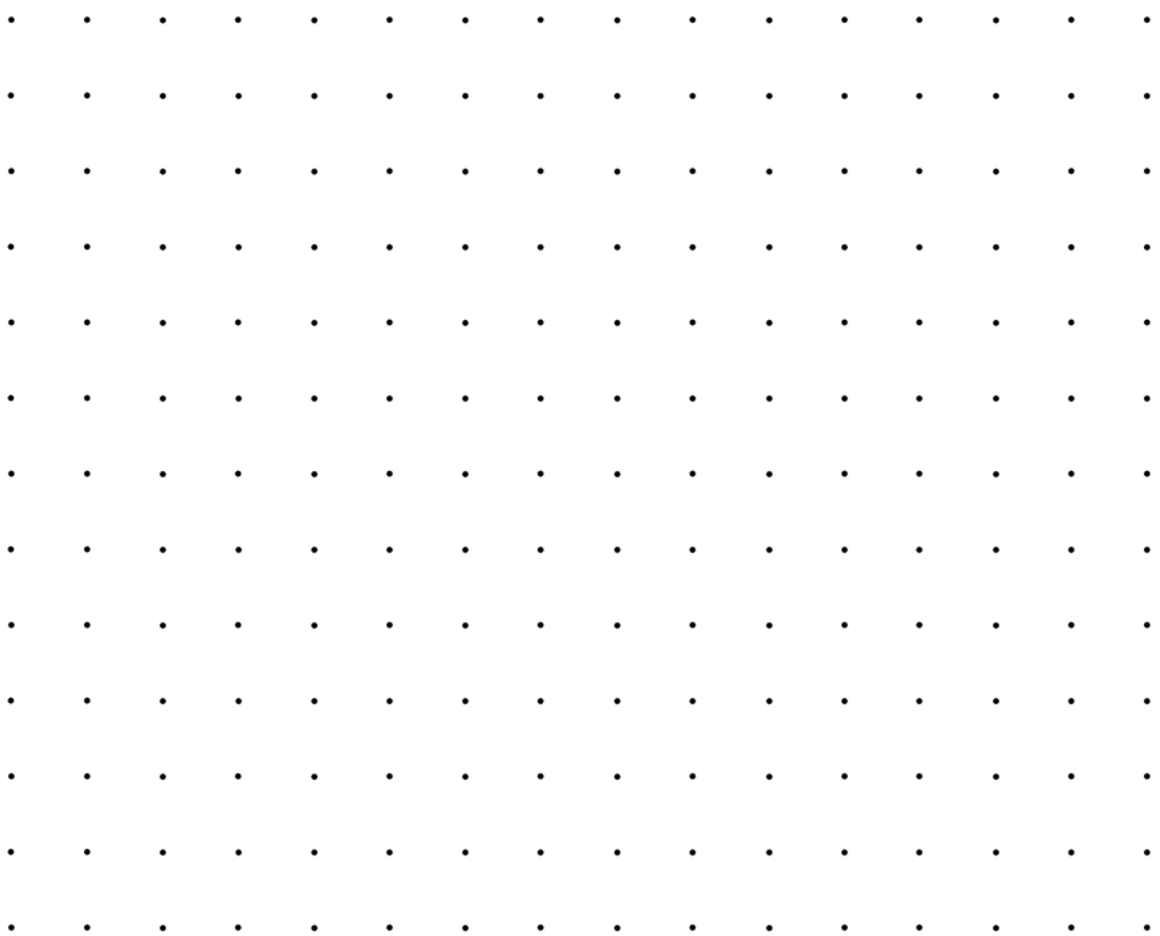


- Bestäm *triangelns* area. Försök göra detta utan att mäta med linjal. Redovisa hur du gjorde genom att rita i figuren och skriva här:

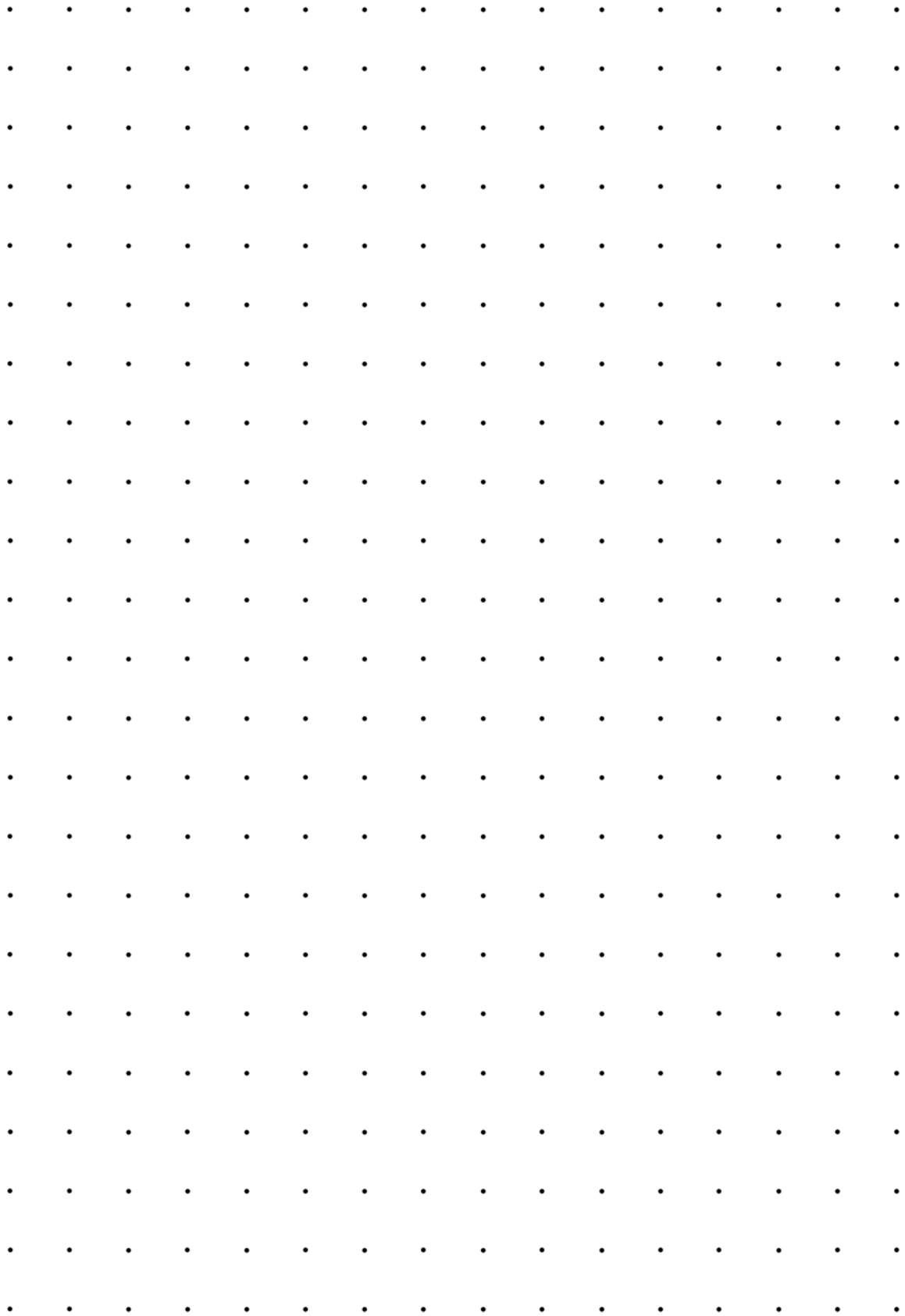




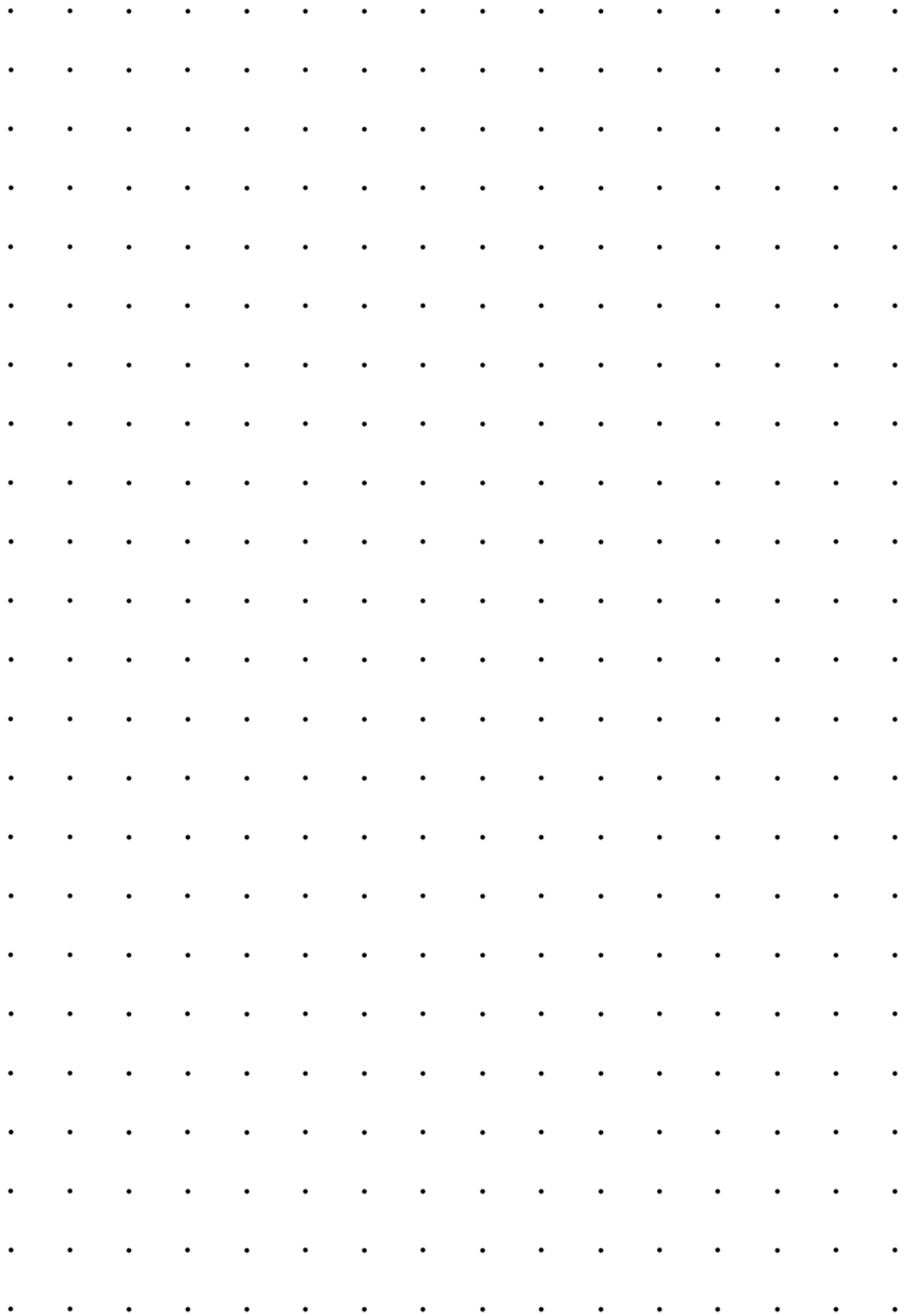
- Rita en *kvadrat* som har arean  $10 \text{ cm}^2$  på prickpappret nedanför.  
Kvadratens fyra hörn ska alla ligga på någon prick.  
Visa hur du vet att din kvadrat är  $10 \text{ cm}^2$ .  
Redovisa genom att rita i din figur och skriva här:



# Kladdpapper



# Kladdpapper



# Ämnesprov i matematik

Skolår 9  
Vårterminen 2004

---

## Delprov C

Innehållet i detta häfte är *sekretessbelagt* t o m den 11 juni 2004.

Efter varje uppgift anges maximala antalet poäng som du kan få för din lösning. T ex betyder (2/1) att uppgiften kan ge 2 g-poäng och 1 vg-poäng. På de  $\boxtimes$ -märkta uppgifterna kan du visa MVG-kvalitet.

Till nästan alla uppgifter krävs fullständiga lösningar.

För endast korrekt svar ges inga poäng utom för de uppgifter som är markerade med *Endast svar krävs*.

Din redovisning ska vara så klar att en annan person ska kunna läsa och förstå vad du menar. Det är viktigt att du redovisar allt ditt arbete. Du kan få poäng för delvis löst uppgift.

Hjälpmedel: miniräknare, linjal.

Provtid: 80 minuter.

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

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

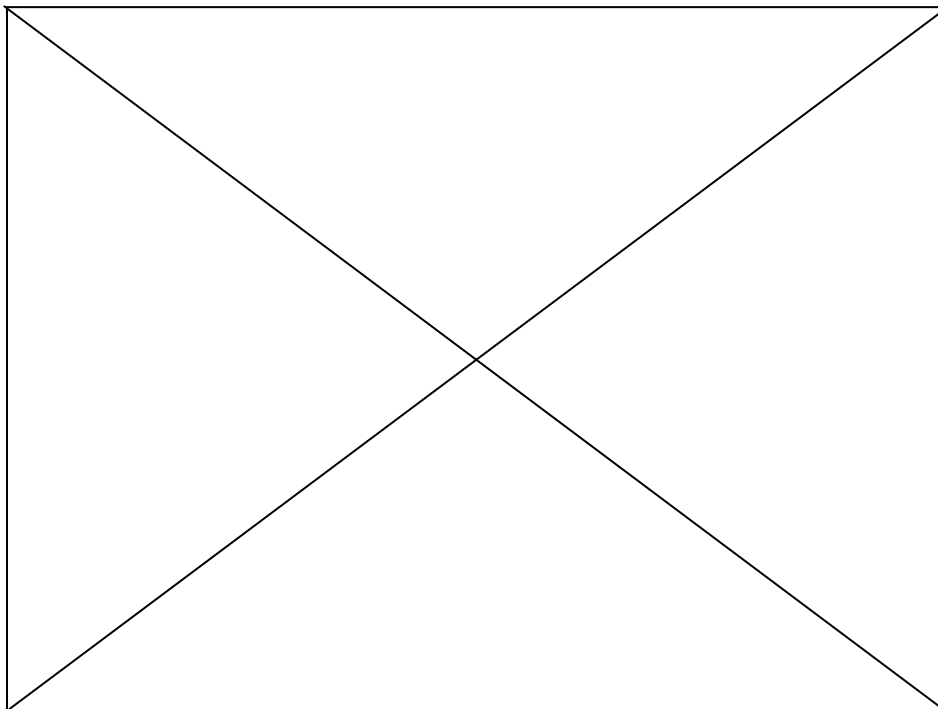
Födelsedatum: År \_\_\_\_\_ Månad \_\_\_\_\_ Dag \_\_\_\_\_

Flicka  Pojke

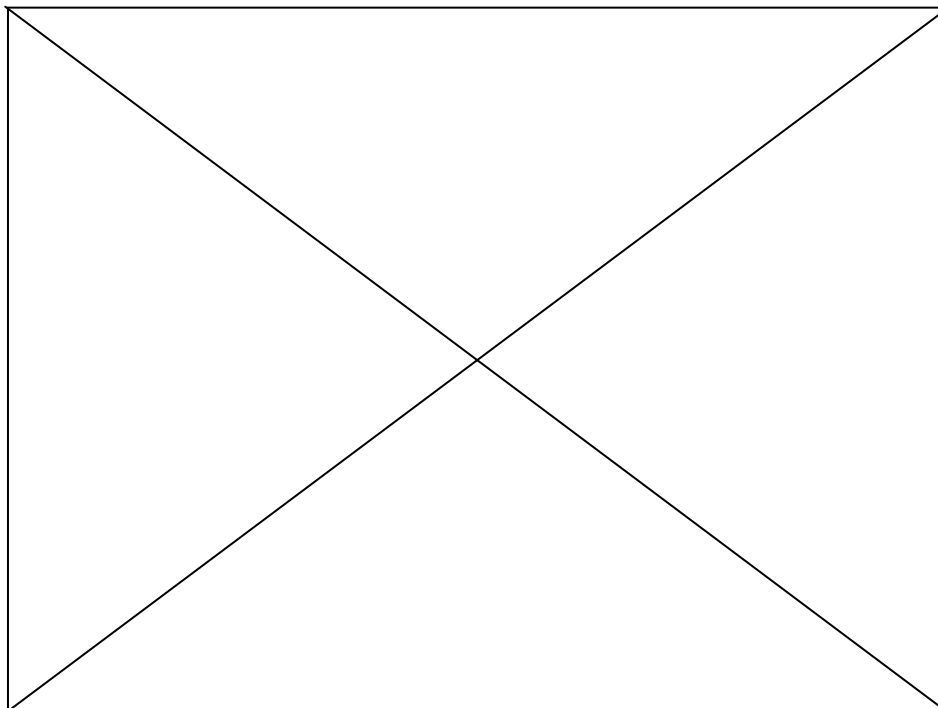
*Alla lösningar och svar ska skrivas på inskrivningspapper. Provhäftet ska lämnas in tillsammans med lösningarna.*

# Åshöjdens IF

Åshöjdens IF är en idrottsförening med många aktiva medlemmar. Föreningen har en fotbollssektion, en sektion för friidrott samt en sektion för bågskytte.

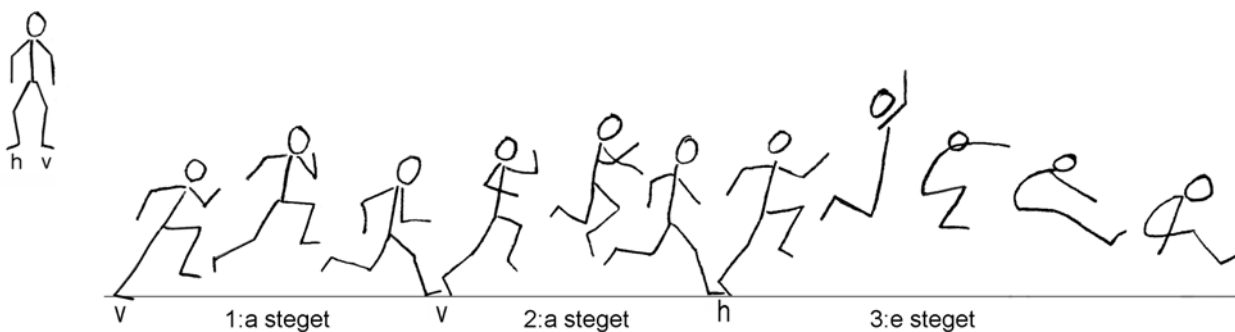


Källa: Per Johnsson/Bodestorpsskolan



Källa: Pär Eliasson/Pressens Bild

1. En fotbollsmatch varar  $2 \cdot 45$  minuter. Efter en tredjedel av matchen görs ett spelarbyte. Cecilia hoppar in istället för Hanna. Hur länge får Cecilia spela? (2/0)
2. I Åshöjdens IF håller 192 medlemmar på med fotboll. Det är 40 % av alla som är med i föreningen. Hur många medlemmar har föreningen? (1/1)
3. När Victor hoppar tresteg är förhållandet mellan längden på 1:a steget, längden på 2:a steget och längden på 3:e steget 3:2:4. Hur långt hoppar han totalt om det andra steget är 2,70 m? (1/2)



4. Medlemsavgiften i Åshöjdens IF är 80 kr för barn och 150 kr för vuxna. I familjen Kvist är båda föräldrarna och de tre barnen medlemmar. Hur mycket betalar familjen sammanlagt i medlemsavgifter till föreningen? (2/0)

5. Kassören i Åshöjdens IF har fått in totalt 51 000 kr på medlemsavgifter. Hon ställer upp följande ekvation:  $80 \cdot x + 150 \cdot (480 - x) = 51\,000$ .

- a) Vad står  $x$  för i denna ekvation? *Endast svar krävs.* (0/1)
- b) Vad står 480 för? *Endast svar krävs.* (0/1)
- c) Hjälp kassören att lösa ekvationen. (0/2)

☒



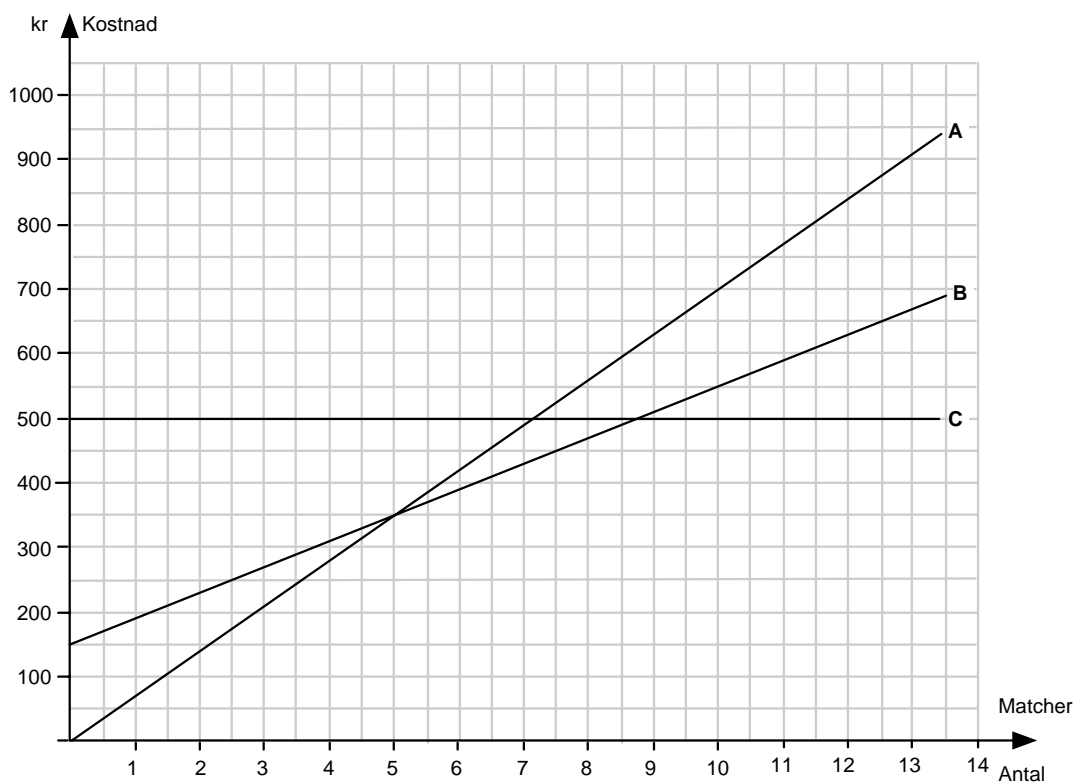
6. I ett lotteri finns det 1 000 lotter. De är numrerade från 1 till 1 000. Alla lotter som slutar på 77 ger 100 kr i vinst och de som slutar på 3 ger 10 kr i vinst. Pia drar den första lotten.
- a) Hur stor är sannolikheten att hon vinner 100 kr? Motivera ditt svar. (2/0)
- b) Enligt lagen måste *minst hälften* av pengarna som man får in på försäljningen av lotter gå till vinster. Hur mycket får lotterna *högst* kosta per styck? (2/1)

7. Det finns tre olika betalningsalternativ då man går på Åshöjdens IF:s hemmamatcher. Alternativen beror på om man har betalat medlemsavgift eller köpt säsongskort.

Alt I: Med säsongskort, som kostar 500 kr, har man fri entré till alla matcherna.

Alt II: Medlemmar, som betalat medlemsavgiften på 150 kr, betalar 40 kr per match.

Alt III: Utan säsongskort eller betald medlemsavgift betalar man 70 kr för varje match.



- a) Para ihop graferna A, B och C med betalningsalternativen I, II och III.

*Endast svar krävs.*

(2/0)

- b) Beskriv för vilket antal matcher de olika alternativen blir billigast.

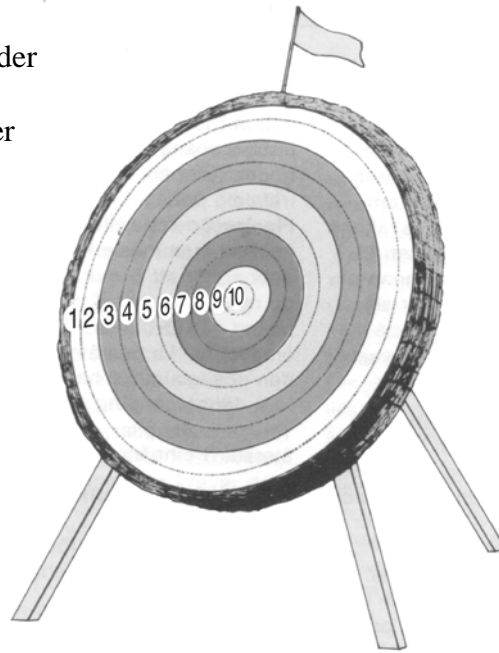
(2/1) ✘

- c) Ange för alternativ II och III en formel som man kan använda för att räkna ut kostnaden för biljetterna, om man vet hur många matcher man ska gå på.

(0/2) ✘



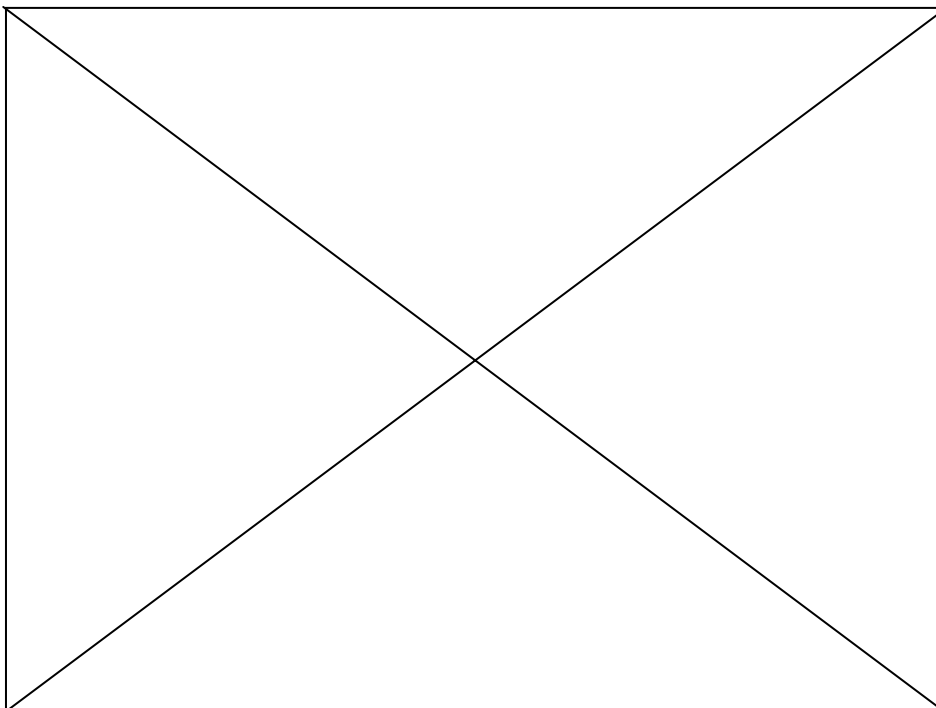
8. Vid bågskytte skjuter man från olika avstånd. Vid skjutavståndet 30 m använder man en tavla med diametern 80 cm. När man skjuter från längre avstånd använder man en tavla med dubbelt så stor area. Hur stor diameter ska den tavlan ha?



(1/2) ✖

9. Lisa tävlar i bågskytte. Varje pil kan ge minst 0 poäng och högst 10 poäng. På klubbmästerskapet sköt Lisa 5 pilar. Medelvärdet blev 8 poäng och medianvärdet 10 poäng. Hur kan hon ha skjutit? Motivera ditt val och diskutera olika möjligheter.

(1/2) ✖



Källa: Johan Persson/Pressens Bild

## Bedömningsanvisningar Delprov B

### Del B1

Till de enskilda uppgifterna finns korrekta svar och antalet g- respektive vg-poäng som detta svar är värt.

Uppgift	Korrekt svar	Poäng
1.	2,889	g
2.	0,85	g
3.	3	g
4.	0,2	g
5.	28	g
6.	6 342 med någon redovisning	g
7.	5	g
8.	T ex 4/5, 9/10	g
9.	Den andra figuren	g
10.	72 km/h	g
11.	45 kr/kg	g
12.	$x = 3$	g
13.	7	g
14.	$\frac{1}{2} / \frac{1}{3}$	vg
15.	32	vg
16.	$y = 60^\circ$	vg
17.	3 cm	vg
18.	200 kr	vg
19.	$100 - 3a$	vg
20.	Björn väger 20 % mer än Alex	vg

## Del B2 – Geometriska figurer på prickpapper (max 5/6) ☒

För att underlätta en likvärdig bedömning av elevernas arbeten med Del B2 har en uppgiftsspecifik bedömningsmatris utvecklats. Matrisen fyller två syften. Den ger information om vad som bedöms i en elevs redovisning. Dessutom kan man med hjälp av den omsätta bedömningen till olika kvalitativa poäng. Den uppgiftsspecifika matrisen bygger på den generella bedömningsmatrisen för skriftligt prov se häftet ”Information till lärare, Delprov A med bedömningsanvisningar” sid 38 (bilaga 2). Efter den uppgiftsspecifika bedömningsmatrisen finns ett antal bedömda autentiska elevarbeten (sid 6–15).

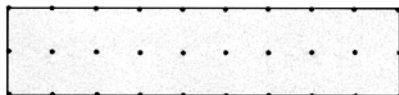
### Uppgiftsspecifik bedömningsmatris till Del B2 – Geometriska figurer på prickpapper

Bedömningen avser	Kvalitativa nivåer		
	Lägre	—————→	Högre
<p><b>Förståelse och metod</b></p> <p><i>I vilken grad eleven visar förståelse för problemet.</i></p> <p><i>Kvaliteten på den metod som eleven väljer.</i></p>	<p>Eleven visar förståelse för begreppet area. (T ex genom att rita en rektangel med given area.)</p> <p style="text-align: center;">1/0</p>	<p>Eleven visar god förståelse för begreppet area genom att ha metoder att bestämma area på olika sätt. (T ex genom att mäta och räkna och genom att ”räkna rutor”.)</p> <p style="text-align: center;">1/1</p>	<p>Eleven har en metod att bestämma omkretsen hos kvadraten utan att mäta.</p> <p style="text-align: center;">1/2</p>
<p><b>Genomförande och analys</b></p> <p><i>Hur fullständigt och hur väl eleven löser problemet och i vilken mån eleven använder samband och generaliseringar.</i></p> <p><i>Kvaliteten på elevens slutsatser, analyser och reflektioner.</i></p>	<p>Eleven ritade en rektangel med given area och anger omkretsen på rektangeln eller kvadraten.</p> <p>Eleven visar på något sätt att kvadraten har den angivna arean eller bestämmer triangelns area godtagbart.</p> <p style="text-align: center;">1/0                  2/0</p>	<p>Eleven bestämmer triangelns area korrekt utan att mäta.</p> <p style="text-align: center;">2/1</p>	<p>Eleven ritade en kvadrat med angiven area (<math>10 \text{ cm}^2</math> eller <math>13 \text{ cm}^2</math>).</p> <p>Eleven motiverar varför den har angiven area.</p> <p style="text-align: center;">2/2                  2/3</p>
<p><b>Redovisning och matematiskt språk</b></p> <p><i>Hur väl eleven använder matematiskt språk och ritade figurerna.</i></p> <p><i>Hur fullständig och hur klar och tydlig elevens redovisning är.</i></p>	<p>Redovisningen är möjlig att följa men omfattar endast delar av uppgiften.</p> <p style="text-align: center;">1/0</p>	<p>Redovisningen är lätt att följa och omfattar större delen av uppgiften. Figurerna är tydligt ritade.</p> <p style="text-align: center;">2/0</p>	<p>Redovisningen är fullständig och tydlig. Det matematiska språket är korrekt och lämpligt.</p> <p style="text-align: center;">2/1</p>

# Elevarbete 5

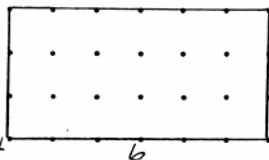
## Geometriska figurer på prickpapper

- Areal av rektangeln är  $18 \text{ cm}^2$  och omkretsen är  $22 \text{ cm}$ .
- Rita en annan rektangel med samma area ( $18 \text{ cm}^2$ ) men med mindre omkrets. Rektangelns fyra hörn ska alla ligga på någon prick.



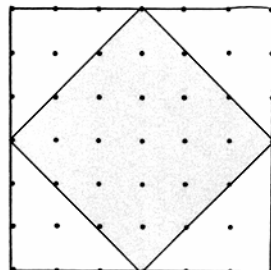
- Hur stor blir omkretsen av din rektangel? Redovisa dina beräkningar här.

18cm blir omkretsen  
 $3 \cdot 2 + 6 \cdot 2 = 18$   
 (Ju mer lik en kvadrat en rektangel är desto mindre omkrets har rektangeln)



- Kvadraten i figuren har också samma area ( $18 \text{ cm}^2$ ). Visa att detta stämmer. Redovisa genom att rita i figuren och skriva här.

$\frac{6 \cdot 6}{2} = 18 \text{ cm}^2$   
 Den lilla kvadraten är hälften av den stora.  
 (eller  $\frac{3 \cdot 3}{2} \cdot 4$  kan man göra)



- Bestäm kvadratens omkrets. Redovisa dina resonemang och beräkningar här.

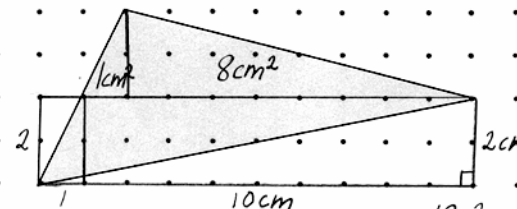
$\sqrt{18} \cdot 4 \approx 17 \text{ cm}$

Svar: Ungefär  $17 \text{ cm}$  är omkretsen.

Man tar roten ur arean eftersom det är en kvadrat.

- Bestäm triangelns area. Försök göra detta utan att mäta med linjal. Redovisa hur du gjorde genom att rita i figuren och skriva här.

$10 - 1 + 8 + 1 = 18 \text{ cm}^2$



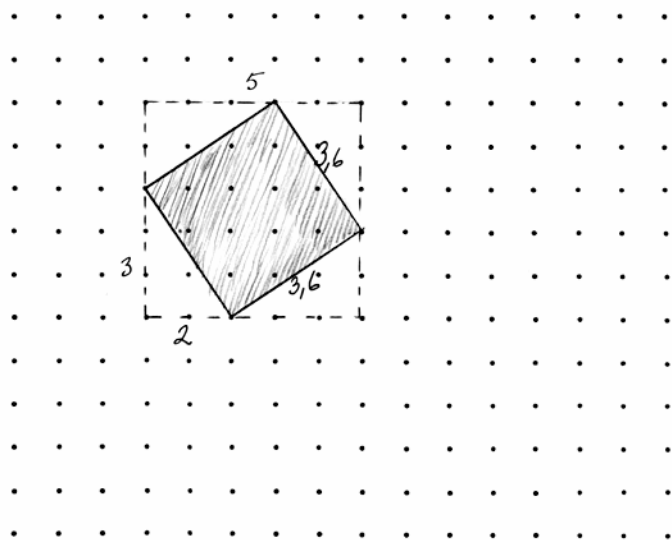
$\frac{10 \cdot 2}{2} = 10$   
 $\frac{2 \cdot 1}{2} = 1$   
 $10 - 1 = 9$

- Rita en kvadrat som har arean  $13 \text{ cm}^2$  på prickpappret nedanför.  
Kvadratens fyra hörn ska alla ligga på någon prick.  
Visa hur du vet att din kvadrat är  $13 \text{ cm}^2$ .  
Redovisa genom att rita i din figur och skriva här.

$\sqrt{13} \approx 3,6$   
Varje sida är  $\sqrt{(3^2+2^2)}$

Jag lyckades rita kvadraten genom att ta en linjal och lägga den på en punkt och dra den runt så att två punkter hamnar på 0 och 3,6. Så gjorde jag det tills figuren fick en kvadratisk form.

Svar: kvadraten är den ifyllda figuren. Alla sidor är lika långa och det är sammanlagt fyra sidor



### Bedömning

	Kvalitativa nivåer			Poäng
Förståelse och metod	_____	_____	_____ $\times \rightarrow$	1/2
Genomförande och analys	_____	_____	_____ $\times \rightarrow$	2/3
Redovisning och matematiskt språk	_____	_____	_____ $\times \rightarrow$	2/1
			Summa	5/6 $\boxtimes$

Elevarbetet visar *flera* MVG-kvaliteter eftersom eleven både redovisar sin metod för att rita en kvadrat med arean  $13 \text{ cm}^2$  och ger argument för att arean stämmer. Dessutom är redovisningen fullständig och välstrukturerad med ett korrekt matematiskt språk.

### Bedömningsanvisningar Delprov C

Till uppgifterna ska eleverna lämna fullständiga lösningar. Elevlösningarna ska bedömas med g- och vg-poäng. Positiv poängsättning ska tillämpas, dvs eleverna ska få poäng för lösningarnas förtjänster och inte poängavdrag för deras brister. För de flesta uppgifterna gäller följande allmänna bedömningsanvisningar.

För *maxpoäng* krävs klar och tydlig redovisning av korrekt tankegång med korrekt svar.

Till de enskilda uppgifterna finns korrekta svar och bedömningsanvisningar för delpoäng. Då bedömningsanvisningen inleds med ”Ansats till lösning t ex” kan det finnas även andra ansatser än de vi beskriver.

På de  $\alpha$ -märkta uppgifterna i Delprov C kan eleven visa följande MVG-kvaliteter:

Eleven

- redovisar strukturerat med korrekt matematiskt språk (uppgift 5, 7, 8)
- visar säkerhet i sitt problemlösningsarbete och sina beräkningar (uppgift 5, 7, 8, 9)
- visar förmåga att tolka och analysera (uppgift 5, 7, 9).

<b>1. 60 min</b> Ansats till lösning t ex inser att byte sker efter 30 min Redovisning med korrekt svar	<b>(Max 2/0)</b> 1 g + 1 g
<b>2. 480 (medlemmar)</b> Redovisad godtagbar tankegång där det framgår att 40 % motsvarar 192 medlemmar med korrekt svar	<b>(Max 1/1)</b> 1 g + 1 vg
<b>3. 12,15 m</b> Redovisning som visar förståelse för proportionalitets- begreppet t ex beräkning av tredje steget Redovisning med beräkning av första och tredje steget eller totala längden med brister i redovisningen Tydlig redovisning med korrekt svar	<b>(Max 1/2)</b> 1 g + 1 vg + 1 vg
<b>4. 540 kr</b> Redovisad korrekt tankegång med korrekt svar	<b>(Max 2/0)</b> 1 g + 1 g
<b>5. a) Antalet barn som är medlemmar</b> Korrekt svar	<b>(Max 0/1)</b> 1 vg
<b>b) Antalet medlemmar i föreningen</b> Korrekt svar	<b>(Max 0/1)</b> 1 vg
<b>c) <math>x = 300</math></b> Ansats till lösning t ex multiplicerat in i parentesen korrekt eller svar med bristfällig redovisning Redovisad ekvationslösning med korrekt svar	<b>(Max 0/2)</b> 1 vg + 1 vg
<b><i>Hela uppgift 5 korrekt löst</i></b>	$\alpha$

<p><b>6. a) 1 % ; 1/100 ; 0,01</b> Redovisad godtagbar tankegång/motivering med korrekt svar</p>	<p><b>(Max 2/0)</b> 1 g + 1 g</p>
<p><b>b) 4 kr/st</b> Redovisning som innehåller beräkning av summan av tiokronorsvinsterna Beräkning av totala vinstsumman Klar och tydlig redovisning med korrekt svar</p>	<p><b>(Max 2/1)</b> 1 g + 1 g + 1 vg</p>
<p><b>7. a) A: III, B: II, C: I</b> Minst en graf kopplat till rätt beskrivning Alla tre graferna kopplade till rätt beskrivning</p>	<p><b>(Max 2/0)</b> 1 g + 1 g</p>
<p><b>b) Färre än 5 matcher: Alt III</b> <b>5 matcher: Alt II eller III</b> <b>6–8 matcher: Alt II</b> <b>Fler än 8 matcher: Alt I</b> Redovisning som visar förståelse för när de olika alternativen är bäst Förklarar med att ange någon brytpunkt Redovisning som anger båda brytpunkterna <i>Bedömda elevarbeten se sid 18</i></p>	<p><b>(Max 2/1) ☒</b> 1 g 1 g + 1 vg</p>
<p><b>c) Alt II: <math>K = 150 + 40x</math> ; Alt II: <math>150 + 40x</math></b> <b>Alt III: <math>K = 70x</math> ; Alt III: <math>70x</math></b> <b>där <math>x</math> är antal matcher och <math>K</math> är kostnaden</b> <i>Andra beteckningar på variablerna kan användas</i> En godtagbar formel/uttryck eller beskrivningar som visar förståelse för sambanden Två godtagbara formler/uttryck <i>Bedömda elevarbeten se sid 19</i></p>	<p><b>(Max 0/2) ☒</b> 1 vg + 1 vg</p>
<p><b>8. 113 cm ; 110 cm</b> Ansats till lösning t ex beräknar någon cirkelarea Gjort en godtagbar bestämning av den nya tavlans area samt påbörjat beräkning av den nya tavlans diameter t ex dividerat med <math>\pi</math> Tydlig redovisning med korrekt svar <i>Bedömda elevarbeten se sid 20</i></p>	<p><b>(Max 1/2) ☒</b> 1 g + 1 vg + 1 vg</p>
<p><b>9. 10, 10, 10 och två värden med summan 10</b> Visar förståelse för begreppet medelvärde genom att t ex utgå från att summan är 40 Visar förståelse för begreppet median genom att inse att tre pilar måste ge vardera 10 poäng Redovisning som visar att eleven insett att det finns flera möjliga serier <i>Bedömda elevarbeten se sid 21</i></p>	<p><b>(Max 1/2) ☒</b> 1 g + 1 vg + 1 vg</p>

Går man på varje match blir säsongskort billigast.

Går man ibland kan det löna sig att vara medlem.

Går man sällan är det nog bäst att betala varje gång.

(1/0)

I är billigast om man ska gå på alla matcherna.

II om man går på mer än 5 och mindre än 14.

III är bäst om man går på mindre än 5.

(2/0)

Om man ska se några (högst 4) matcher är alt III billigast.

Om man ska se lite fler (högst 8) så är alt II billigast.

Ska man se fler matcher så är alt I billigast.

(2/1)

Jag ser på graferna och deras skärningspunkter.

1-4 matcher alt III.

5 matcher alt III eller II (båda kostar 350kr).

6-8 matcher alt II.

9 matcher och fler alt I.

Elevarbetet visar MVG-kvalitet eftersom eleven analyserar graferna och dess skärningspunkter och redovisar tydligt.

(2/1) ✖



Bedömda elevarbeten till uppgift 7 c

$$\text{Alt II} = 40 \times 8 + 150 = 470$$

$$\text{Alt III} = 70 \times 4 = 280$$

(0/1)

Alt II tar man antal matcher och gångrar med 40 och det plusar man ihop med 150

Alt III tar man antalet matcher och gångrar med 70

(0/1)

$$\text{Alt II: } 150 + 40x$$

$$\text{Alt III: } 70x$$

(0/2)

$$\text{Alt II: } x = 40 \cdot \text{antal matcher} + 150$$

$$\text{Alt III: } x = 70 \cdot \text{antal matcher}$$

(0/2)

$$\text{Kostnaden} = K$$

$$\text{Alt II: } K = 40x + 150$$

$$\text{Antal matcher} = x$$

$$\text{Alt III: } K = 70x$$

Elevarbetet visar MVG-kvalitet eftersom eleven anger variabelbeteckningarna och redovisar med korrekt matematiskt språk.

(0/2) ☒

Bedömda elevarbeten till uppgift 8

$$40 = r = \frac{80}{2}$$

$$A = \pi \cdot 40^2 = 5026,348246$$

$$A = 5026,348246 \cdot 2 = 10053,09649 = A$$

(1/0)


$$80\text{cm} \quad (80 \times 80) \times 3,14 = 20096\text{cm}^2$$

$$\frac{40192}{3,14} = 12800 \quad \begin{matrix} 20096 \times 2 = 40192 \\ \text{Dubbelt} \end{matrix}$$

$$\sqrt{12800} = 113,14\text{cm}$$

(1/1)

30m = diametern 80cm  
längre = dubbelt så stor



$$r = 40$$

$$40 \cdot 40 \cdot \pi$$

$$A = 5020$$

$$\text{dubbelt} = 10048$$

$$\frac{10048}{3,14} = 3200$$

$$56,5 \cdot 56,5 \approx 3200$$

Svar: 113cm i diameter

Klar och tydlig redovisning men använt enkel metod (prövning).

(1/2)

$$\text{diametern} = 80\text{cm} \Rightarrow \text{radien} = 40\text{cm}$$

$$\text{mindre tavlas area} = 40^2 \cdot \pi = 5026,548\text{cm}^2$$

$$\text{större tavlas area} = 5026,548\text{cm}^2 \cdot 2 = 10053,096\text{cm}^2$$

$$\text{s.t.'s radie} = \sqrt{\frac{10053,096\text{cm}^2}{\pi}} = 56,568\text{cm}$$

$$\text{s.t.'s diameter} = 56,568\text{cm} \cdot 2 = 113,137\text{cm}$$

Svar: 113cm

Elevarbetet visar MVG-kvalitet eftersom eleven visar säkerhet i sitt problemlösningsarbete och redovisar strukturerat med korrekt matematiskt språk.

(1/2) ☒



## Provbetyg

En utgångspunkt för vårt arbete med beskrivning av kraven för olika provbetyg är hur man internationellt bestämmer kravgränser för olika betyg. Många olika metoder används, men flertalet kännetecknas av att en sammanvägning av olika experters bedömningar görs. I den sammanvägningen ingår tolkning av mål och kriterier, bedömningar av uppgifter mot mål och kriterier samt bedömningar av elevprestationer i förhållande till mål och kriterier.

Förutom referensgruppens medlemmar har många verksamma matematiklärare för skolår 7–9 deltagit i arbetet med att beskriva kraven för de olika provbetygen.

### *Maxpoäng*

Detta prov kan på alla delprov sammanlagt ge maximalt 70 poäng varav 32 vg-poäng.

### *Provbetyget Godkänd*

För att få provbetyget Godkänd ska eleven ha erhållit minst 23 poäng.

### *Provbetyget Väl godkänd*

För att få provbetyget Väl godkänd ska eleven ha erhållit minst 43 poäng varav minst 12 vg-poäng.

### *MVG-kvalitet*

På de  $\alpha$ -märkta uppgifterna i detta prov kan eleven visa följande MVG-kvaliteter:

Eleven

- använder generella strategier vid uppgifternas planering och genomförande (Del B2)
- jämför och värderar olika metoders för- och nackdelar (Delprov A)
- utvecklar problemställningar (Delprov A, Del B2)
- visar säkerhet i sina beräkningar och sitt problemlösningsarbete (Delprov A, Del B2, Delprov C: uppgift 5, 7, 8, 9)
- redovisar strukturerat med korrekt matematiskt språk (Delprov A, Del B2, Delprov C: uppgift 5, 7, 8)
- visar förmåga att tolka och analysera (Delprov A, Del B2, Delprov C: uppgift 5, 7, 9).

### *Provbetyget Mycket väl godkänd*

För att få provbetyget Mycket väl godkänd ska eleven ha visat *de flesta* av ovanstående MVG-kvaliteter i minst tre av de  $\alpha$ -märkta uppgifterna. Dessutom ska eleven ha erhållit minst 21 vg-poäng för att visa en bredd i sina matematikkunskaper.

### **Kopieringsunderlag för resultatsammanställning**

I denna resultatsammanställning är delprovets uppgifter/poäng införda i det kunskapsområde som uppgiften huvudsakligen prövar. En sammanställning av vilka mål att uppnå och mål att sträva mot som prövas i de olika provdelarna presenteras i "Information till lärare, Delprov A med bedömningsanvisningar" sid 40 (bilaga 4). Genom att bokföra enskilda elevers resultat på de olika delproven inom varje kunskapsområde kan läraren få en överblick av vilka kunskaper eleven visat på ämnesprovet. Detta kan vara en hjälp vid bedömning, speciellt av elever vars kunskaper ligger på gränsen för betyget Godkänd.

<b>Kunskapsområde</b>	<b>Delprov A</b>	<b>Del B1</b>	<b>Del B2</b>	<b>Delprov C</b>	<b>Summa poäng</b>
<b>Taluppfattning</b>	Max 4/4	Uppgift: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 14, 15 Max 9/2		Uppgift: 1, 2, 4 Max 5/1	<b>(18/7)</b>
<b>Mätning rumsuppfattning och geometriska samband</b>		Uppgift: 9, 10, 16, 17 Max 2/2	Max 5/6	Uppgift: 3, 8 Max 2/4	<b>(9/12)</b>
<b>Statistik och sannolikhetslära</b>		Uppgift: 18 Max 0/1		Uppgift: 6, 9 Max 5/3	<b>(5/4)</b>
<b>Mönster och samband</b>		Uppgift: 12, 13, 19, 20 Max 2/2		Uppgift: 5, 7 Max 4/7	<b>(6/9)</b>
<b>Summa poäng</b>	<b>(4/4)</b>	<b>(13/7)</b>	<b>(5/6)</b>	<b>(16/15)</b>	<b>(38/32)</b>