

Kursprov, vårterminen 2012

# Matematik

Bedömningsanvisningar  
för samtliga skriftliga provdelar

1b

## Allmänna bedömningsanvisningar

### *Positiv bedömning*

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

### *Uppgifter där endast svar krävs*

För uppgifter av kortsvartyp, där endast svar krävs, finns exempel på godtagbara svar i bedömningsanvisningarna. Endast svaret beaktas.

### *Uppgifter där fullständig redovisning fordras*

Enbart svar utan motiveringar ger inga poäng. För full poäng krävs korrekt redovisning med godtagbart svar eller slutsats. Redovisningen ska vara tillräckligt utförlig och uppställd på ett sådant sätt att tankegången lätt kan följas. Korrekt metod eller förklaring till hur uppgiften kan lösas ska ge delpoäng även om det därefter följer en felaktighet, t.ex. räknofel. Om eleven också slutför uppgiften korrekt ger det fler poäng.

Till de enskilda uppgifterna finns korrekta svar och bedömningsanvisningar för delpoäng.

## Bedömningsanvisningar Del II

Uppgift 14, bedömningsmatrix, (4/4/3) \*

FÖRMÅGOR	E	C	A
<b>Begrepp</b>			
<b>Procedurer</b>	<p>Eleven bestämmer längd och bredd för minst två A-format.</p> <p>+E<sub>P</sub></p> <p>Eleven markerar minst två av punkterna rätt i koordinatsystemet.</p> <p>+E<sub>P</sub></p>		
<b>Problemlösning</b>	<p>Eleven bestämmer antalet A6-ark.</p> <p>+E<sub>PL</sub></p>	<p>Eleven bestämmer A0-arkets area på ett godtagbart sätt, t.ex. genom att analysera längd och bredd eller jämföra med arean av ett A4-ark.</p> <p>+C<sub>PL</sub></p>	<p>Eleven använder symbolisk algebra, t.ex. anger formeln för den räta linjen.</p> <p>+A<sub>PL</sub></p>
<b>Matematiska modeller</b>		<p>Eleven redovisar på något sätt att förhållandet mellan längd och bredd för A-serien är konstant.</p> <p>+C<sub>M</sub></p>	<p>Eleven anger förhållandet mellan längd och bredd för A-serien, t.ex. "längd:bredd = 1,4 gäller för alla i A-serien".</p> <p>+A<sub>M</sub></p>
<b>Matematiska resonemang</b>	<p>Eleven drar någon enkel slutsats om de angivna tidningarna, t.ex. "tidningen TDB följer inte mönstret".</p> <p>+E<sub>R</sub></p>	<p>Eleven drar välgrundade slutsatser om de angivna tidningarna utifrån modellen.</p> <p>+C<sub>R</sub></p>	
<b>Kommunikation</b>		<p>Eleven använder representationer med viss anpassning till syfte och situation i en strukturerad lösning som omfattar större delen av uppgiften.</p> <p>+C<sub>K</sub></p>	<p>Eleven använder matematiska symboler och andra representationer med god anpassning till syfte och situation i en välstrukturerad och fullständig lösning.</p> <p>+A<sub>K</sub></p>

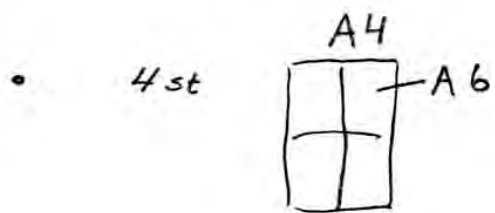
\* För att underlätta bedömningen av diagrammet kan korrekta punkter på en OH-film vara en hjälp.

*Bedömda elevarbeten se sid 14–25.*

## Bedömda elevarbeten Del II

### Bedömda elevarbeten till uppgift 14

#### Elevarbete 1



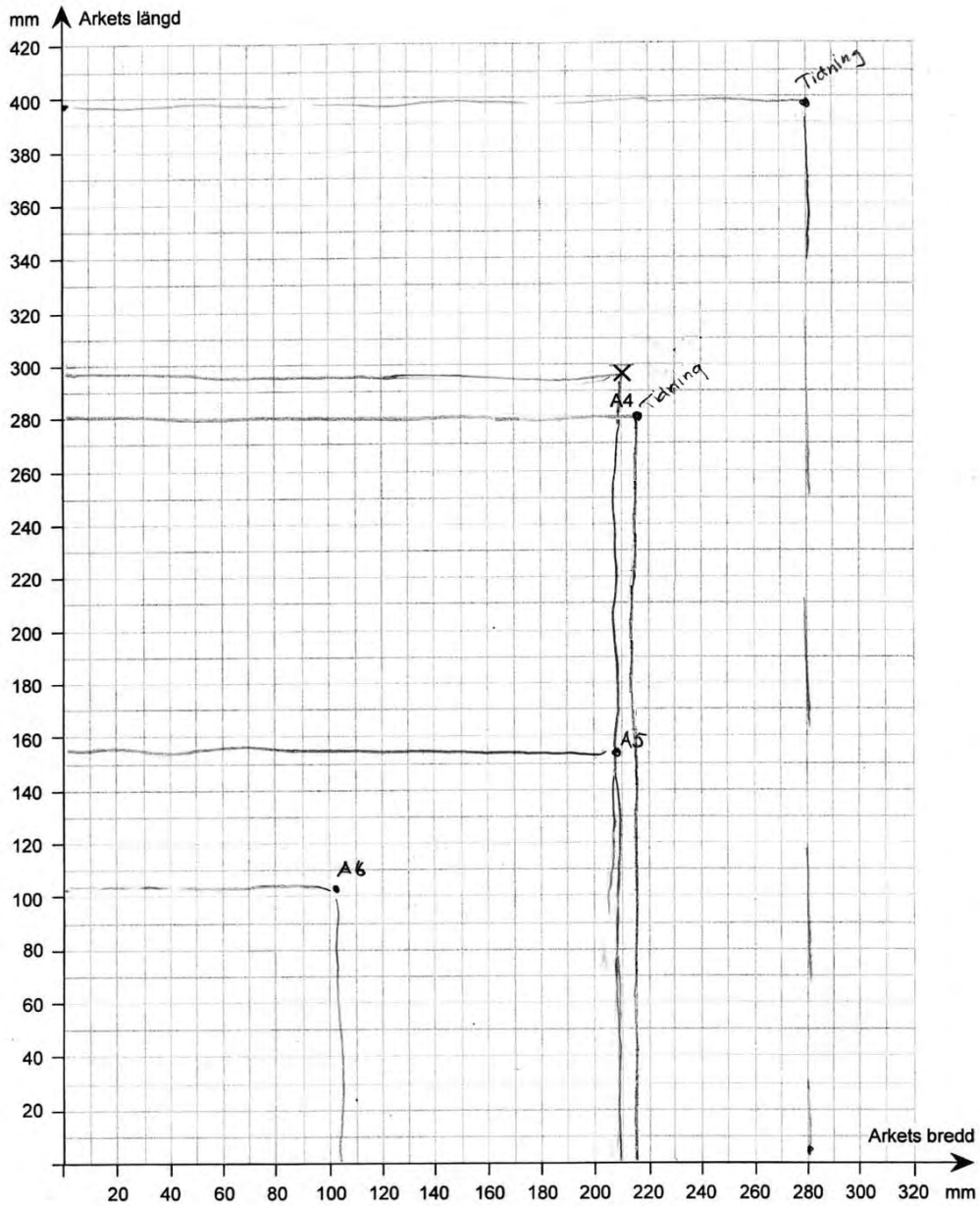
- $210 \cdot 2 = 420$

$$297 \cdot 2 = 594$$

$$420 \cdot 594 = 249480 \text{ mm}^2$$

- A4  $\phi$  A5 har samma bredd

$$\begin{array}{|c|} \hline A5 \\ \hline A5 \\ \hline \end{array} = A4$$

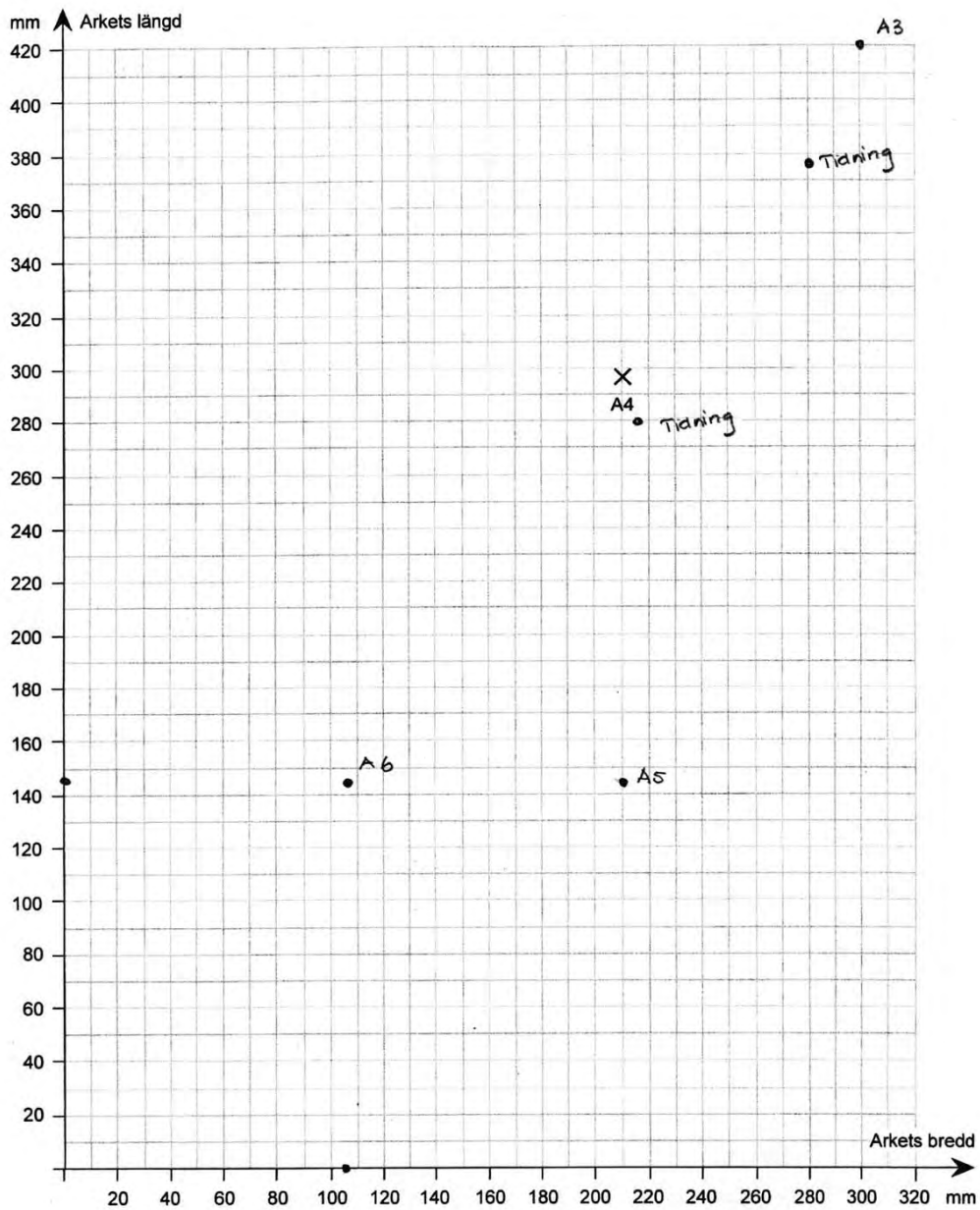


### Bedömning

Förmågor	E	C	A	Poäng	Motivering
Begrepp					
Procedur	X			1/0/0	
Problemlösning	X			1/0/0	
Modeller					
Resonemang					
Kommunikation					
Summa				2/0/0	

## Elevarbete 2

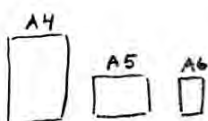
- Svar: Det får plats 4 stycken A6 på ett A4. För att få ut hur varje ark varierar sig med det andra som tex A4, A5, A6 så kan man utgå från A4, för det är det normala pappret.  
A5 är hälften av A4, men bara hälften på längden.  
A6 däremot är hälften både på längden och bredden.  
Det följer ett visst mönster.
- Svar: Jag utgår från mina beräkningar i uppgift A.  
Räknar vidare det, utvecklade dem. A3 är dubbelt så brett som A4. A2 dubbelt så stort som A3  
A1 är dubbelt så stort på bredden som A2  
A0 är dubbelt så stort som A1.  
Alltså är A0 = 3360 mm brett och 1188 mm långt.  
Uträkning:  $A4 = 210 \text{ mm} \times 297 \text{ mm}$  (tog bredden först)  
 $A3 = (210 \cdot 2 = 420) \times 297$   
 $A2 = (420 \cdot 2 = 840) (297 \cdot 2 = 594)$   
 $A1 = (840 \cdot 2 = 1680) \cdot 594$   
 $A0 = (1680 \cdot 2 = 3360) (594 \cdot 2 = 1188)$
- Svar: Jag drar samma slutsatser som i uppgift A.  
Varje ark ökar/minskar först 1 gång i hälften av längden. Nästa minskar/ökar dubbla längden och bredden.  
De jämna siffrorna på arken (A2, A4, A6...) dubbleras
- Tidningarna följer inte mitt mönster. Tryon-Daily Bulletin är lite mindre än ett A4



### Bedömning

Förmågor	E	C	A	Poäng	Motivering
Begrepp					
Procedur	X			2/0/0	A-serien är korrekt beskriven även om ett räknefel finns.
	X				
Problemlösning	X			1/0/0	
Modeller					
Resonemang	X			1/0/0	
Kommunikation					
Summa				4/0/0	

### Elevarbete 3

- 
 Svar: Det får plats 4 st A6 i en A4

- $A4 \text{ area} = 210 \text{ mm} \cdot 297 \text{ mm} = 62370 \text{ mm}^2$

På ett A0 ger det 4 A4 or

$$62370 \cdot 4 = 249480 \text{ mm}^2 \quad A0 \text{ area} = 24,9 \text{ mm}^2$$

	Bredd	Längd	
A6	105 mm	148,5 mm	$210/2 = 105$ $297/2 = 148,5$
A5	148,5 mm	210 mm	$297/2 = 148,5$
A4	210 mm	297 mm	Måtten redan utsatta
A3	297 mm	420 mm	$210 \cdot 2 = 420$

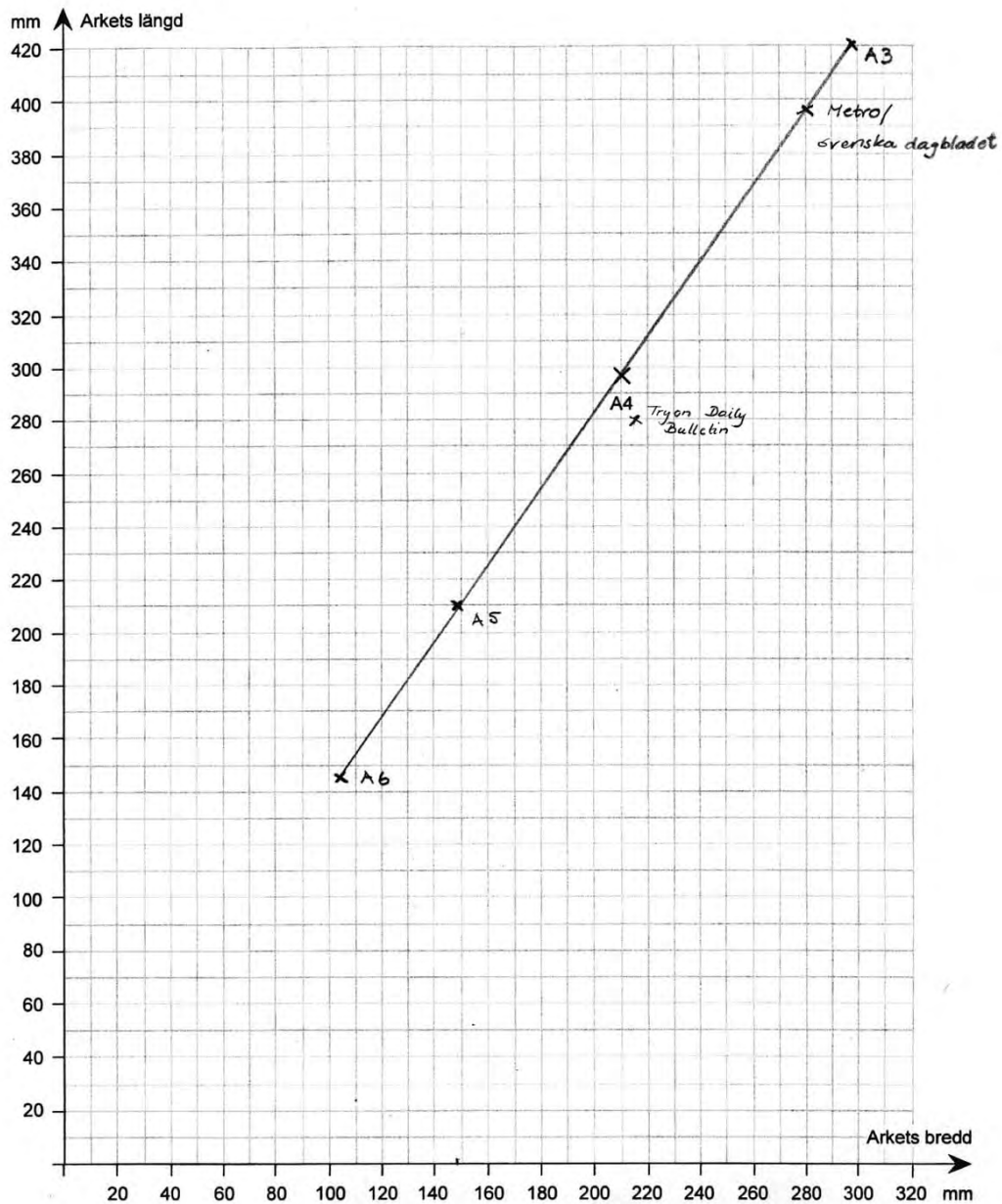
Slutsats Ju mindre arken blir desto mindre skillnad är det mellan måtten. En A6 är närmare måttet på en A5 än vad en A4 är en A3. Alla följer en rak linje så värdena ökar lika mycket hela tiden och dom ökar jämnt. Alla har samma form.

- Metro och Srenska Dagbladet trycks i ett format som inte är lika stort som A3. Det har samma form som de andra men dom är mindre.

- $215 \text{ mm} \times 280 \text{ mm}$

Jenna tidning trycks i ett annorlunda format. Den håller inte linjen och ser därför inte likadan ut som dom andra tidningarna



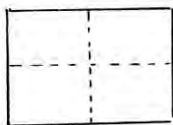


### Bedömning

Förmågor	E	C	A	Poäng	Motivering
Begrepp					
Procedur	X			2/0/0	
	X				
Problemlösning	X			1/0/0	
Modeller		X		0/1/0	
Resonemang	X	X		1/1/0	
Kommunikation		X		0/1/0	
Summa				4/3/0	

## Elevarbete 4

- Det får plats 4 st A6 på ett A4 ark  $\frac{A4}{2} = A5$   $\frac{A5}{2} = A6$



Hela = A4    Halva = A5     $\frac{1}{4}$  = A6

- A0 har storleken  $997920 \text{ mm}^2$

$$A4 = 210 \cdot 297 \text{ mm}^2 = 62370 \text{ mm}^2$$

$$A3 = 420 \cdot 297 \text{ mm}^2 = 124740 \text{ mm}^2$$

$$A2 = 420 \cdot 594 \text{ mm}^2 = 249480 \text{ mm}^2$$

$$A1 = 594 \cdot 840 \text{ mm}^2 = 498960 \text{ mm}^2$$

$$A0 = 840 \cdot 1188 \text{ mm}^2 = 997920 \text{ mm}^2$$

Jag tog först och skrev upp A4 arkets mått. Sen tog jag dess kortaste sida gånger två och sedan det tal jag fick ut gånger dess längd. På så sätt fick jag fram A3 arkets mått.

Sen gjorde jag lika med det och fortsatte tills jag kom till A0 arkets storlek.

- När pappret blir mindre, alltså när numret efter A:t ökar, så blir pappret som var numret innans bredd blir nästas längd och bredden blir längden genom två.

Ex A4  $210 \cdot 297$     A5:  $\frac{297}{2} \cdot 210 = 148,5 \cdot 210$

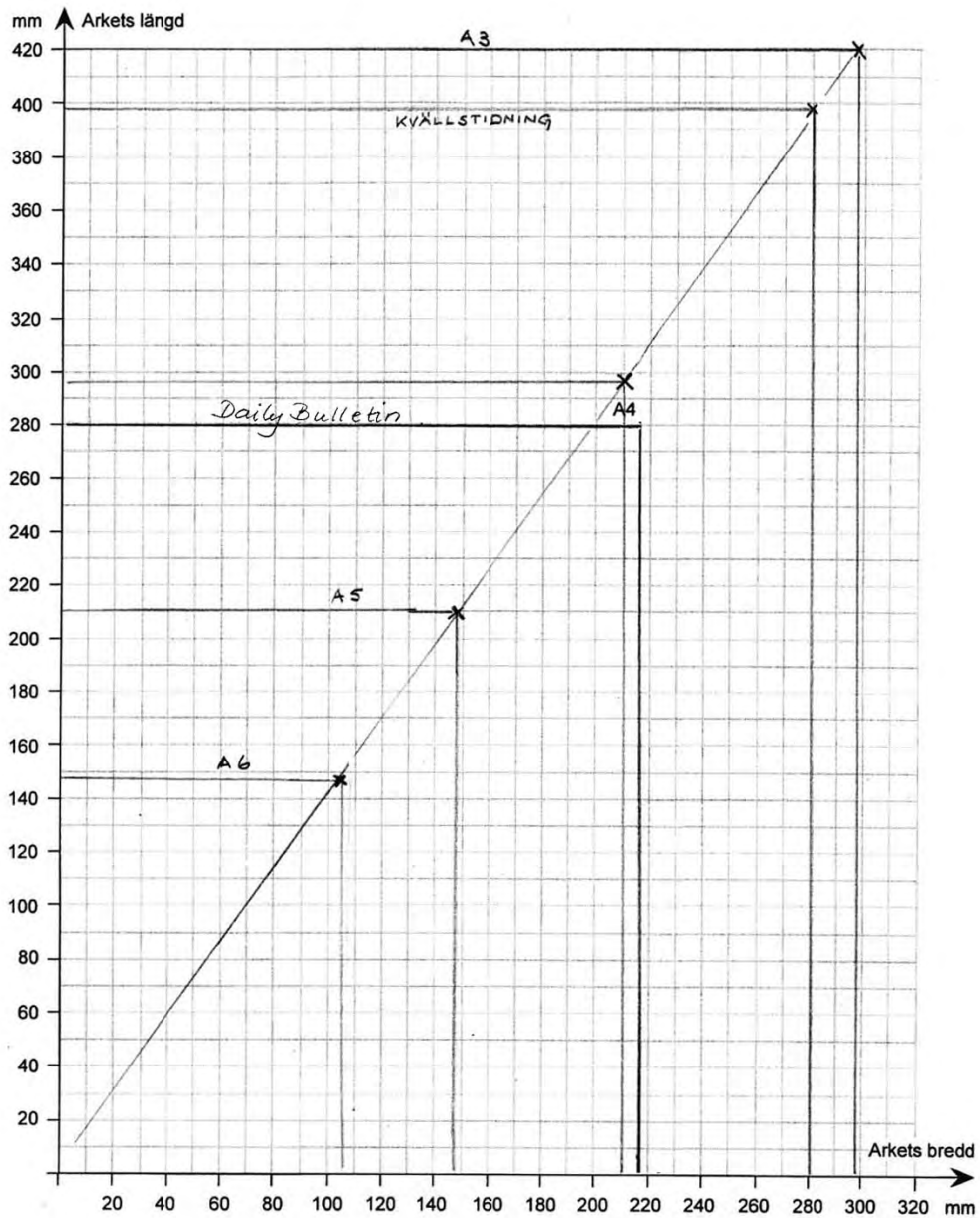
Linjen är proportionell. Längd och bredd är proportionella  
När pappret blir större och siffran efter A:t blir mindre

så blir längden på det större pappret den mindres bredd

gånge 2 och dess bredd blir arket som den mindres

längd. Ex A:  $210 \cdot 297$     A3:  $297 \cdot 210 \cdot 2 = 297 \cdot 420$

- Kvällstidningarna ligger efter samma linje som har samma lutning de är proportionella. De har likadana längd: bredd förhållande som de andra (A4, A6, A3)  
*Daily Bulletin* ligger ej efter samma linje som de andra.  
Den har inte samma längd: bredd förhållande



### Bedömning

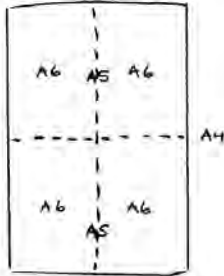
Förmågor	E	C	A	Poäng	Motivering
Begrepp					
Procedur	X			2/0/0	
	X				
Problemlösning	X	X		1/1/0	
Modeller		X		0/1/0	
Resonemang	X	X		1/1/0	
Kommunikation		X		0/1/0	
Summa				4/4/0	

## Elevarbete 5

•  $A_4 = x$

$A_5 = \frac{x}{2}$

$A_6 = \frac{\frac{x}{2}}{2} = \frac{x}{4}$

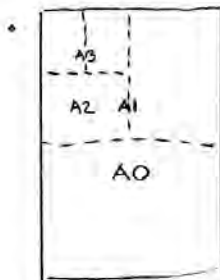


På ett A4-papper får 4 A6-papper plats.

För att få veta det tog jag tänkte jag

$2^{x_1 - x_2}$  där  $x_2$  är siffran för formatet

(nya) och  $x_1$  siffran för det ursprungliga formatet



$A_{A0} = A_4 \cdot 16$

$2^{4-0} = 16$

$A_{A4} = 21 \cdot 29,7 \text{ cm}^2 =$

Formatet har 16x

$= 623,7 \text{ cm}^2 =$

större area än A4,

$= 6,237 \text{ dm}^2$

enligt min formel

$(2^{x_1 - x_2})$

Jag kollade också att

den stämde genom en bild

$A_{A0} = 6,237 \cdot 16 = 99,792 \text{ dm}^2$

A4 Längd 297 mm  
Bredd 210 mm

Längden = Bredden för  
storleken större

A3 Längd 210,2 = 420 mm  
Bredd 297 mm

Bredden = Längden för  
storleken större  
genom två

A5 Längd 210 mm  
Bredd 148,5 mm

Kvoten för längden genom  
bredden ska alltid bli

A6 Längd 148,5 mm  
Bredd  $\frac{210}{2} = 105 \text{ mm}$

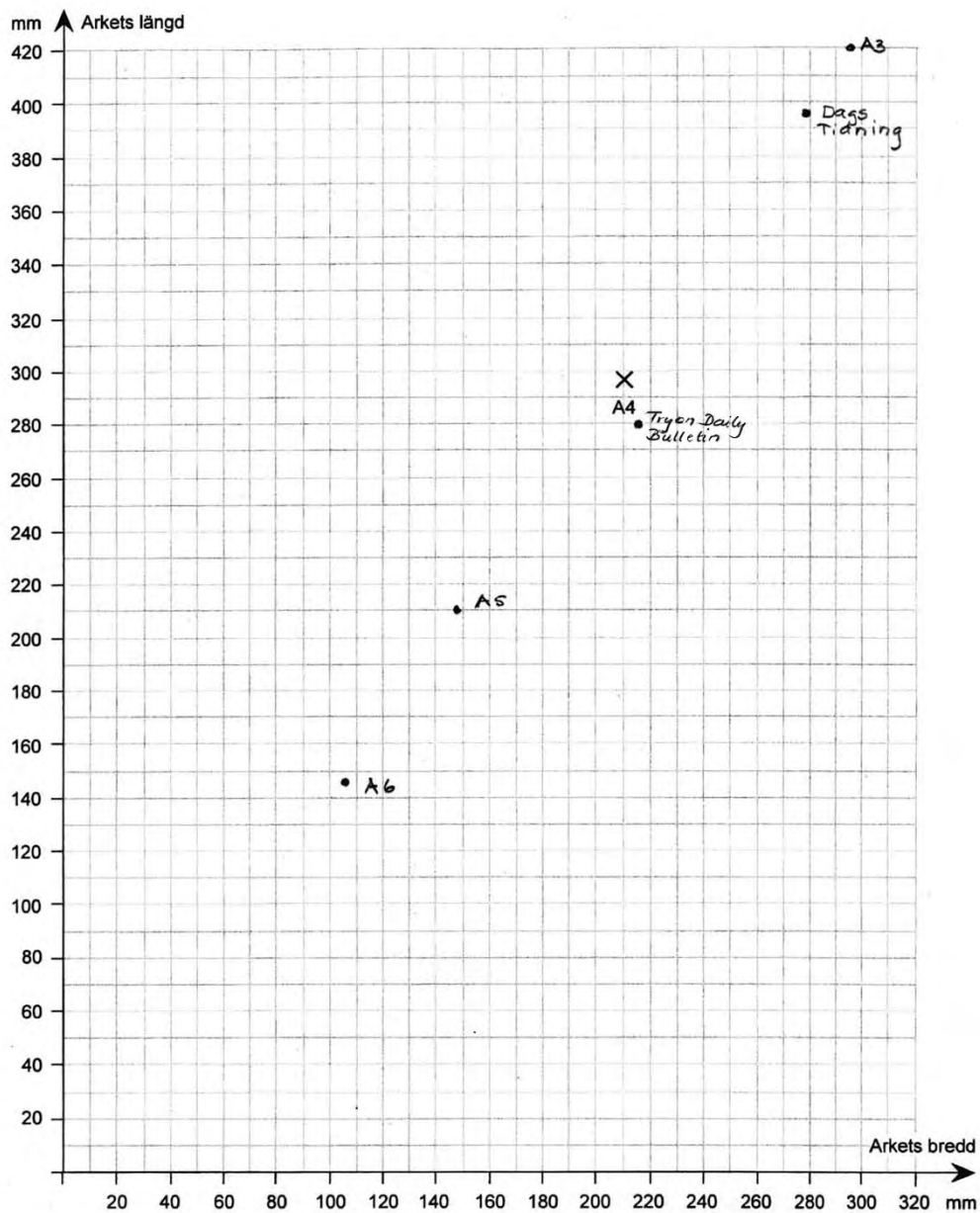
$\approx 1,414 \dots$

- Längden är proportionell mot bredden och arean ökar med större steg, ju större arket blir förhållandet är alltid lika.

- Jag drar slutsatsen att kvällstidningarna använder samma förhållande mellan längd och bredd.

$\frac{\text{Längd}}{\text{Bredd}} = 1,414 \dots$

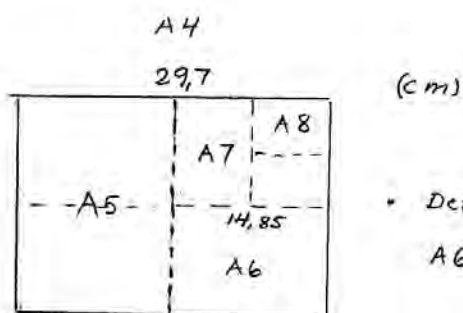
Tryck Daily Bulletin använder sig inte av samma förhållande som många andra kvällstidningar följer.



### Bedömning

Förmågor	E	C	A	Poäng	Motivering
Begrepp					
Procedur	X			2/0/0	
	X				
Problemlösning	X	X	X	1/1/1	Skapar algebraisk formel för A-serien.
Modeller		X		0/1/0	Visar inte att förhållandet är konstant.
Resonemang	X	X		1/1/0	
Kommunikation		X		0/1/0	
Summa				4/4/1	

## Elevarbete 6



- Det får plats fyra stycken A6 på ett A4.

- Eftersom arean hela tiden fördubblas så är

$$A3 = 2 \text{ st } A4, \quad A2 = 4 \text{ st } A4, \quad A1 = 8 \text{ st } A4$$

$$A0 = 16 \text{ st } A4$$

$$\text{Arean på ett } A4 = 29,7 \cdot 21,0 \text{ cm}^2 = 623,7 \text{ cm}^2$$

$$A0 = 16 \cdot 623,7 \text{ cm}^2 = 9979,2 \text{ cm}^2 \approx 0,9979 \text{ m}^2 \approx 1 \text{ m}^2$$

- Diagrammet visar att alla ark-mått ligger på en rät linje genom origo vilket betyder att förhållandet mellan längd och bredd på alla arken är lika stort.

$$A6: \frac{14,85}{10,5} \approx 1,41428 \dots$$

$$A5: \frac{21,0}{14,85} = 1,41414 \dots$$

$$A4: \frac{29,7}{21,0} = 1,41428 \dots$$

$$A3: \frac{42,0}{29,7} = 1,41414 \dots$$

$$\text{Linjens ekv: } y = 1,414 \cdot x$$

- Metro och Srenska Dagbladet ligger på linjen och därför samma förhållande mellan längd och bredd.

Tryon Daily Bulletin ligger inte på samma rätta linje som A-serien. Alltså är inte förhållandet mellan längd och bredd samma.

## Kravgränser

### *Maxpoäng*

Detta prov kan ge maximalt 89 poäng fördelade på 36 E-poäng, 32 C-poäng och 21 A-poäng.

### *Provbetyget E*

För att få provbetyget E ska eleven ha erhållit minst 22 poäng.

### *Provbetyget D*

För att få provbetyget D ska eleven ha erhållit minst 34 poäng varav minst 10 poäng på lägst nivå C.

### *Provbetyget C*

För att få provbetyget C ska eleven ha erhållit minst 47 poäng varav minst 19 poäng på lägst nivå C.

### *Provbetyget B*

För att få provbetyget B ska eleven ha erhållit minst 55 poäng varav minst 6 poäng på nivå A.

### *Provbetyget A*

För att få provbetyget A ska eleven ha erhållit minst 65 poäng varav minst 11 poäng på nivå A.

	Provbetyg E	Provbetyg D	Provbetyg C	Provbetyg B	Provbetyg A
Totalpoäng	Minst 22 poäng	Minst 34 poäng	Minst 47 poäng	Minst 55 poäng	Minst 65 poäng
Nivåkrav		Minst 10 poäng på lägst nivå C	Minst 19 poäng på lägst nivå C	Minst 6 poäng på nivå A	Minst 11 poäng på nivå A