

# Matematik

# A

## Vårterminen 2012

Prov som ska återanvändas omfattas av sekretess enligt 17 kap. 4 § offentlighets- och sekretesslagen. Avsikten är att detta prov ska kunna återanvändas t.o.m. 2018-06-30.

Vid sekretessbedömning ska detta beaktas.

## Del II

Provtid: 120 minuter

Elevens namn

## Anvisningar – Del II

**Provtid** 120 minuter för Del II.

**Hjälpmedel** Miniräknare, formelblad och linjal.

**Del II** Del II består av 10 uppgifter. Till de flesta uppgifterna räcker det inte med endast svar, utan där krävs det också att du

- redovisar dina lösningar
- förklarar/motiverar dina tankegångar
- ritar figurer vid behov.

Till några uppgifter behöver endast svar anges. De är markerade med *Endast svar krävs*.

Efter varje uppgift anges maximala antalet poäng som du kan få för din lösning. (2/1) betyder att uppgiften kan ge högst 2 g-poäng och 1 vg-poäng.

På de  $\alpha$ -märkta uppgifterna kan du visa MVG-kvaliteter. Det innebär t.ex. att du använder generella metoder, modeller och resonemang, att du analyserar dina resultat och att du redovisar en klar tankegång med korrekt matematiskt språk.

**Kravgränser** Provet (Del I + Del II) ger totalt högst 60 poäng varav 26 vg-poäng.

*Undre gräns för provbetyget*

Godkänt: 18 poäng.

Väl godkänt: 35 poäng varav minst 9 vg-poäng.

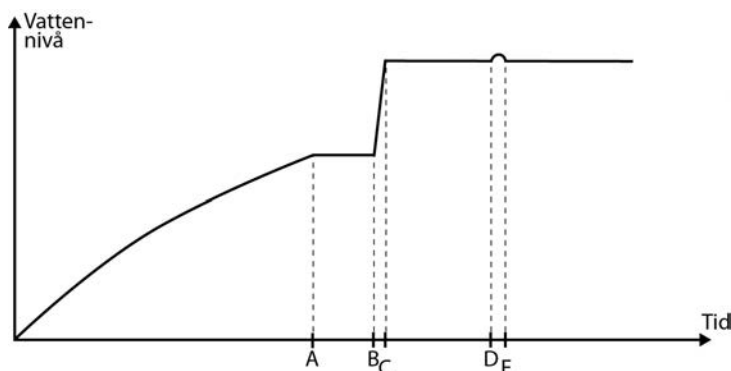
Mycket väl godkänt: Minst 18 vg-poäng. Du ska dessutom ha visat prov på flertalet av de MVG-kvaliteter som de  $\alpha$ -märkta uppgifterna ger möjlighet att visa.

**Skriv ditt namn, födelsedatum och komvux/gymnasieprogram på de papper som du lämnar in.**

*Illustrationer: Jens Ahlbom*

1. Ludvig arbetade 2,5 timmar och tjänade 180 kr. Hur mycket skulle han tjäna på 4,5 timmar med samma timlön? (2/0)

2. Sara ska bada. Grafen visar vattennivån i badkaret.



- a) Vad händer vid tidpunkten A?  
 b) Vad händer mellan tidpunkterna B och C?  
 c) Ge en rimlig förklaring till vad som händer mellan tidpunkterna D och E.



(1/0)

(1/0)

(1/0)

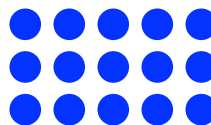
3. Här nedan finns ett prickmönster. För varje figur ökas antalet prickar på det sätt som figurerna visar.



Figur 1



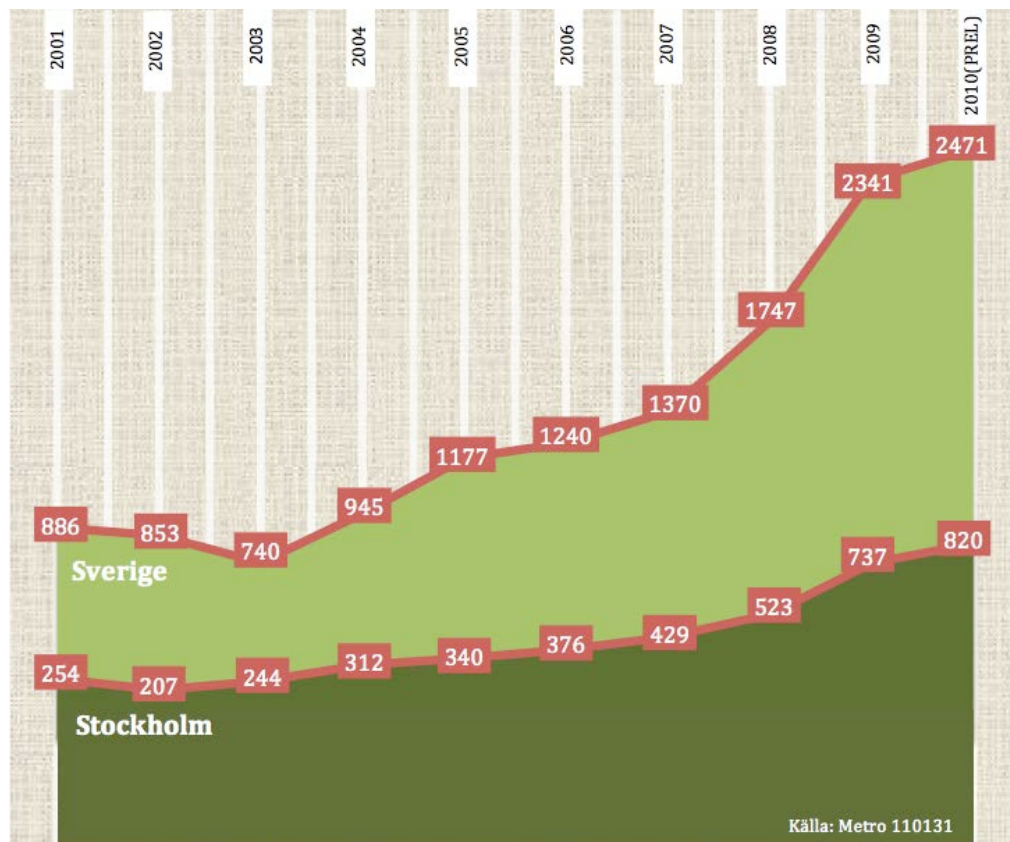
Figur 2



Figur 3

- a) Hur många prickar finns det i figur 4? *Endast svar krävs.* (1/0)  
 b) I figur 19 finns det 399 prickar. Hur många prickar finns det i figur 20? Motivera ditt svar. (1/1)  
 c) Finns det någon figur i detta mönster som består av exakt 1 000 prickar? Motivera ditt svar. (1/1)

4. Therese ska göra ett projekt om kidnappningar och hot. Hon hittar ett diagram i en tidning. Enligt tidningen visar diagrammet antalet anmälda kidnappningar och hot per år.



- a) I artikeln står det att antalet anmälda kidnappningar och hot i Sverige har ökat med 179 procent mellan åren 2001–2010. Visa att det stämmer.

(1/1)

- b) Therese påstår att diagrammet från tidningen är felaktigt.

*"Det här diagrammet vill jag inte använda. Det ser ut som att det år 2001 var dubbelt så många kidnappningar och hot i Sverige som i Stockholm. Det stämmer ju inte."*

Förklara vad som är fel med diagrammet.

(1/1)

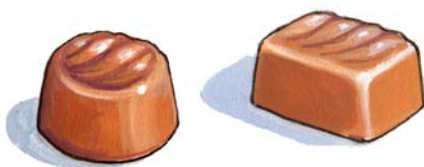
5. Chokladfabriken säljer olika stora askar med chokladbitar. I varje ask finns två sorters chokladbitar där mängderna förhåller sig som 3:5.

a) Hur många bitar av varje sort finns det om en ask innehåller 16 chokladbitar?

(1/0)

b) I en ask finns det 15 chokladbitar av den ena sorten. Undersök hur många chokladbitar det totalt kan finnas i asken.

(1/1)



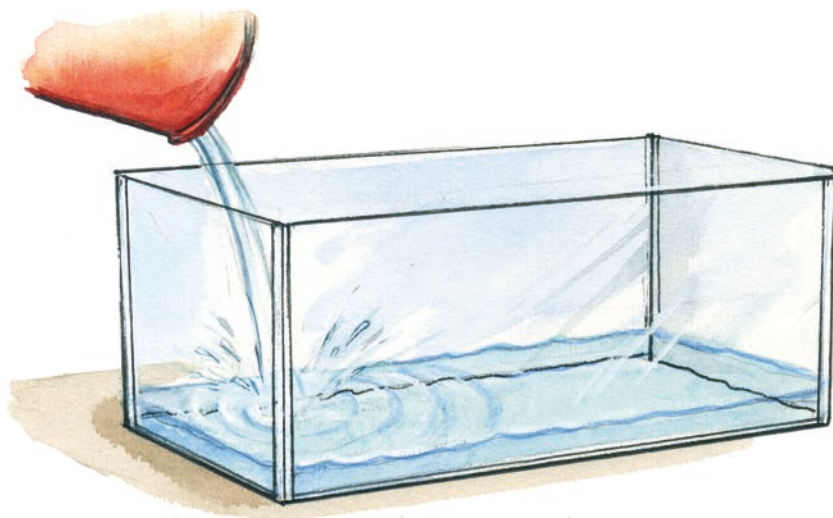
6. Ett tomt akvarium i form av ett rätblock har följande innermått: 1,0 m långt och 4,0 dm brett.

a) Hur högt upp når vattnet om man häller i 10 liter?

(2/0)

b) Ett annat tomt akvarium är hälften så långt och hälften så brett. Om man häller i 10 liter vatten även i detta akvarium påstår Peter att vattnet kommer att nå dubbelt så högt upp. Är det sant? Motivera ditt svar.

(1/1) ✖



7. **Mobiltelefonanvändning i världen**

År 1999 använde 1 av 10 personer mobiltelefon.



År 2009 hade mobiltelefonanvändningen ökat till 2 av 3 personer.



Med hur många procent ökade mobiltelefonanvändningen mellan år 1999 och år 2009?

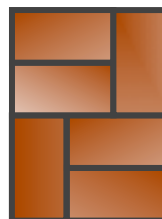
(1/1)

8.

**REA!**

Billiga golvplattor!

Hel låda (50 st) kostar 299:-  
och räcker till 2,25 m<sup>2</sup>



I bilden visas sex golvplattor i ett mönster. Vilka mått (längd och bredd) har en av dessa plattor?

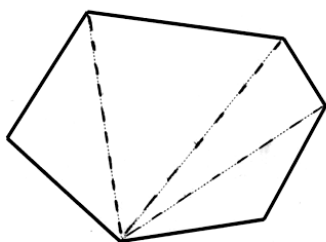
(1/2)

9. Anna och Erik ska bestämma vinkelsumman i en sexhörning. De har gjort sina indelningar på olika sätt. Här ser du hur de gjort sina indelningar och sina beräkningar:

**Annas lösning**

$$4 \cdot 180^\circ = 720^\circ$$

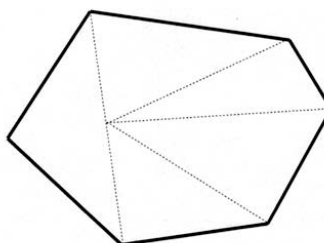
Vinkelsumman är 720°



**Eriks lösning**

$$5 \cdot 180^\circ - 180^\circ = 720^\circ$$

SVAR: Sexhörningens vinkelsumma är 720°.



Både Anna och Erik har kommit fram till rätt resultat men på olika sätt. Redogör för hur Anna och Erik kan ha resonerat.

(1/1)

10.

|                             | Kalender                                         |             |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|-------------|
|                             | Gregoriansk<br>(officiell kalender<br>i Sverige) | Islamisk    |
| Årets längd<br>(ej skottår) | 365 dagar                                        | 354 dagar   |
| Månadernas längd            | 28–31 dagar                                      | 29–30 dagar |
| Antal månader               | 12                                               | 12          |

- a) Hur många av årets månader har i den islamiska kalendern 30 dagar? *Endast svar krävs.* (1/0)
- b) Muhammeds flykt från Mecka till Medina startar tideräkningen i den islamiska kalendern. Detta motsvarar den 15 juli år 622 i den Gregorianska kalendern. Sambandet mellan årtalen i de båda kalendrarna kan beskrivas med hjälp av formeln:

$$H = \frac{33(M - 622)}{32}$$

där  $M$  anger årtalet i den gregorianska kalendern och  $H$  i den islamiska kalendern. Vilket år är det **i år** i den islamiska kalendern enligt formeln? (2/0)

- c) Ge en förklaring till  $\frac{33}{32}$  i formeln. (0/1) ✖
- d) Vilket år kommer de båda kalendrarna visa samma årtal enligt formeln? (0/2) ✖

