

## 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 27 vg-poäng.

*Undre gräns för provbetyget*

Godkänt: 19 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. Beräkna  $\frac{5\,656}{305 - 52,5}$

*Endast svar krävs.*

(1/0)

2. I en idrottsförening spelar 120 medlemmar fotboll. Det är 40 % av alla som är med i föreningen. Hur många medlemmar har föreningen?

(2/0)

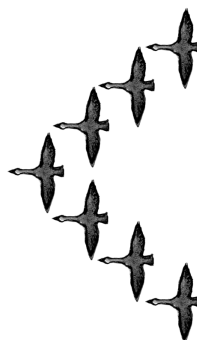
3. När hösten kommer flyger flyttfåglar till varmare länder. Flyttfåglarna bildar ibland en V-form när de flyger (fylking). Figurenerna nedan visar ett sådant mönster när 3, 5 och 7 fåglar flyger tillsammans.



Nr 1



Nr 2



Nr 3

- a) Hur många fåglar skulle det finnas i figur nr 6? *Endast svar krävs.*
- b) Vilket figurnummer har V-formen som innehåller 37 fåglar?
- c) Ange ett samband mellan antalet fåglar (F) och V-formens nummer (n). *Endast svar krävs.*

(1/0)

(1/0)

(0/1)

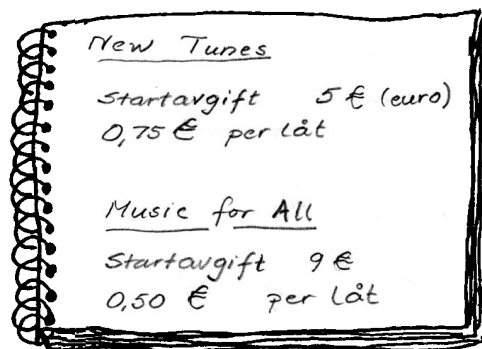
4. Tabellen visar uppskattad befolkningsförändring på jorden, år 2010.

	Födda	Döda	Ökning
År	131 940 516	56 545 138	75 395 378
Månad	10 995 043	4 712 095	6 282 948
Dygn	361 481	154 918	206 563
Minut	251	108	143
Sekund	4,2	1,8	2,4

Källa: U.S. Census Bureau

- a) I Sverige bor cirka 9 miljoner människor. Använd tabellen och beräkna ungefär hur lång tid det tar för jordens befolkning att öka med 9 miljoner. (1/1)
- b) Pelle påstår: "För varje andetag jag tar föds det i genomsnitt en ny människa." Kan Pelle ha rätt? Motivera ditt svar. (0/1)

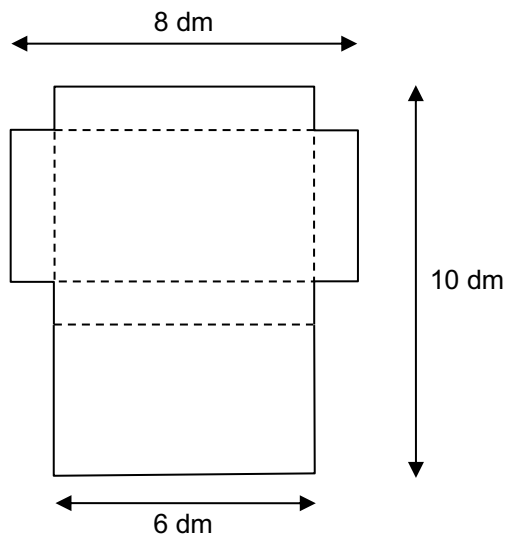
5. Hanna jämför hur mycket det kostar att ladda ner musik från två olika webbplatser.



- a) Hanna vill ladda ner 8 låtar. Vilken webbplats ska hon välja för att köpa låtarna så billigt som möjligt? (2/0)
- b) Skriv en formel som beskriver kostnaden för att ladda ner låtar från New Tunes. (1/1)
- c) För vilket antal låtar är kostnaden för att ladda ner lika stor på de båda webbplatserna? (1/1) ✖

6. Bilden visar en ritning av en låda (ett rätblock).

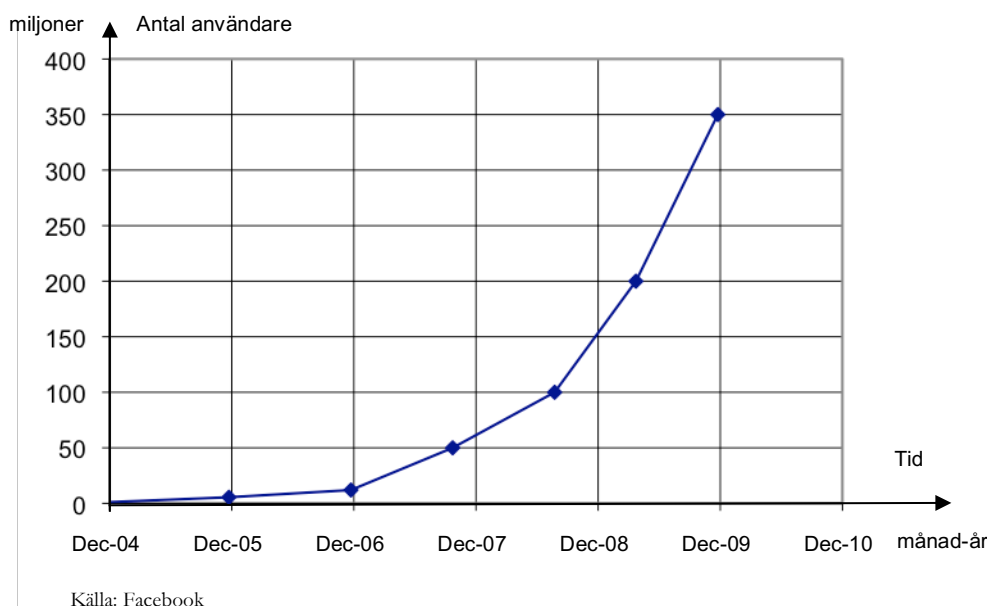
Figuren är ej skalenligt ritad.



- a) Rita en bild av hur lådan ser ut när den är hopvikt. Sätt ut sidornas längder. (2/0)
- b) En annan låda ska ha dubbelt så stor volym. Hur långa kan sidorna vara? Motivera ditt förslag. (1/1)

7. Medianen av fyra tal är 10. Tre av talen är 8, 3 och 12. Vilka värden kan det fjärde talet ha? (1/1)

8. Allt fler människor använder Facebook. Linjediagrammet visar ungefär hur många användare det fanns i världen vid olika tider.

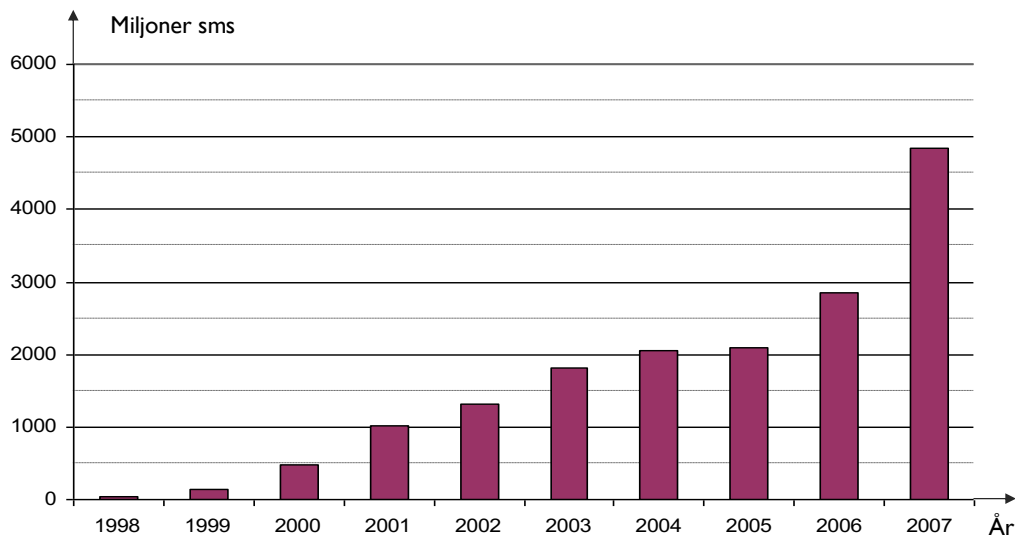


- a) Antalet användare var i december 2004 ungefär 1 miljon. Hur stor var medelökningen i världen per år mellan december 2004 och december 2007? (2/0)
- b) I december 2009 var antalet Facebookanvändare i Sverige cirka 2,1 miljoner. Hur många promille av Facebookanvändarna i världen motsvarar det? (2/0)
- c) I november 2007 var antalet användare i Sverige 1 miljon. Antalet användare hade då ökat med 400 % från september till november. Hur många användare fanns det i september 2007? (0/2)

9. I likheten  $\frac{15}{c} = \frac{d}{4}$  är  $c$  och  $d$  positiva heltal.

- a) Ge *ett* förslag på värden som  $c$  och  $d$  kan ha så att likheten gäller. (0/1)
- b) Undersök vilka värden  $c$  och  $d$  kan ha för att likheten ska gälla. (0/1)□

10. Diagrammet visar antalet sms skickade från mobiltelefoner i Sverige under åren 1998 till och med 2007.



Källa: Post och Telestyrelsen

- a) Ungefär hur många sms skickades i Sverige år 2007? Svara i miljarder. *Endast svar krävs.*
- b) Anton påstår att diagrammet visar att ökningen är störst mellan 2006 och 2007. Det håller inte Jonatan med om. Jonatan säger att ökningen är störst mellan åren 1999 och 2000. Förklara hur de kan ha tänkt. Redovisa med förklaringar och beräkningar.
- c) Anton och Jonatan får också olika svar när de försöker uppskatta hur många sms som kommer att skickas år 2011. Förklara varför Anton och Jonatan fick olika svar.

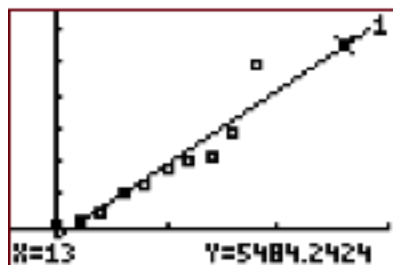
(1/0)

(1/2)

(0/2) ✖

#### Antons lösning

Jag gjorde följande lösning på min räknare:



Jag ritade ut de olika värdena som punkter, anpassade en linje mellan punkterna och läste av vilket värde  $y$  får då  $x$  är 13.

Svar: År 2011 kommer ungefär 5 500 miljoner sms att skickas.

#### Jonatans lösning

Sms-ökningen i medeltal:

$$\frac{4\,900 - 2\,100}{2} = \frac{2\,800}{2} = 1\,400$$

Svar:

Antalet sms år 2011 blir då ungefär  $4\,900 + 1\,400 \cdot 4 \approx 10\,500$  miljoner.