

Matematik

Del III

1c

Elevens namn och klass/grupp

Anvisningar – Del III

Provtid 120 minuter för Del III.

Hjälpmedel Digitala hjälpmedel, formelblad och linjal.

Del III Del III består av 9 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*.

Kravgränser Provet (muntlig del samt skriftliga delar) ger totalt högst 94 poäng.

Undre gräns för provbetyget

- E: Minst 19 poäng.
D: Minst 33 poäng varav minst 11 poäng på lägst nivå C.
C: Minst 44 poäng varav minst 19 poäng på lägst nivå C.
B: Minst 60 poäng varav minst 7 poäng på nivå A.
A: Minst 72 poäng varav minst 13 poäng på nivå A.

Till dessa kravgränser tillkommer krav på att du har tagit poäng inom olika förmågor.

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

Illustration: Jens Ahlbom

Del III

15. Ange ett värde på vinkel v då $\sin v = 0,352$. Svara med en decimal.
Endast svar krävs.

(1/0/0)

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



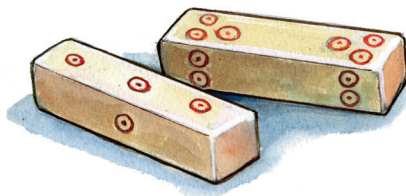
(2/0/0)

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

(0/2/0)

(1/1/3)

17. Romarna spelade spel med en fyrsidig tärning som kallades talus. Sidorna hade 1, 3, 4 och 6 prickar. Anta att man kastar två symmetriska talustärningar och sedan adderar antalet prickar.

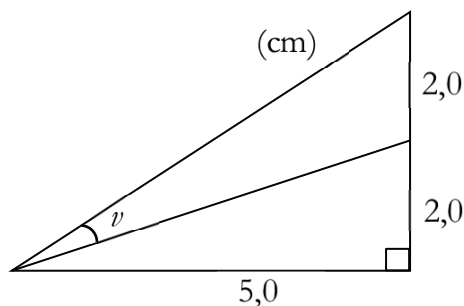


- a) Vilken är den mest sannolika summan?
- b) Hur stor är sannolikheten att minst en av tärningarna visar ett jämnt antal prickar?

(1/2/0)

(0/2/0)

18. Bestäm vinkel v i figuren.
Figuren är ej skalenligt ritad.



(2/2/0)

19. 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.
Endast svar krävs.

(1/0/0)

b) Undersök vilka värden c och d kan ha för att likheten ska gälla.

(1/1/1)

20. I slutet av 1700-talet användes en annorlunda tidsindelning i Frankrike (fransk klocka).

- dygnet delades in i 10 "timmar"
- varje "timme" hade 100 "minuter"
- varje "minut" delades in i 100 "sekunder"

Fransk klocka
1 varv per dygn



I digital form:

02:50

"Vanlig" klocka
2 varv per dygn



I digital form:

06:00

← motsvarar →

← motsvarar →

a) Vilken tid visar den "vanliga" klockan då den franska klockan visar 05:00? Motivera ditt svar.

(0/1/0)

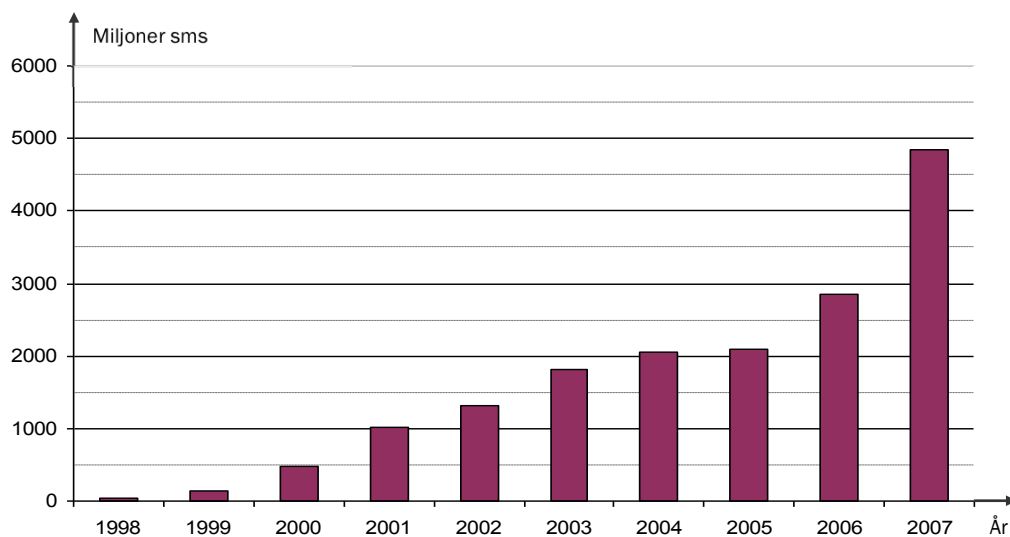
b) Vilken tid visar den franska klockan då den "vanliga" klockan visar 15:00? Motivera ditt svar.

(0/0/2)

21. Av hela jordens befolkning bodde år 2010 cirka 1,3 promille i Sverige. Av dem som bodde i Europa, bodde cirka 1,3 procent i Sverige. Hur stor andel av jordens befolkning bodde i Europa?

(1/2/0)

22. Diagrammet visar antalet sms skickade från mobiltelefoner i Sverige från och med år 1998 till och med år 2007.

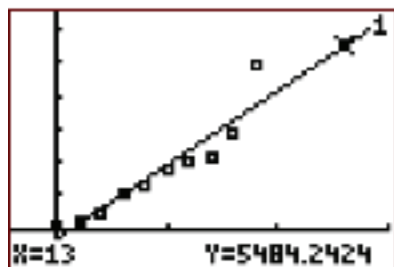


Källa: Post och Telestyrelsen

- a) Anton påstår att diagrammet visar att ökningen är störst mellan år 2006 och år 2007. Det håller inte Jonatan med om. Jonatan säger att ökningen är störst mellan år 1999 och år 2000. Förklara hur de kan ha tänkt. Redovisa med förklaringar och beräkningar. (1/3/0)
- b) 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 får olika svar. (0/3/2)

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

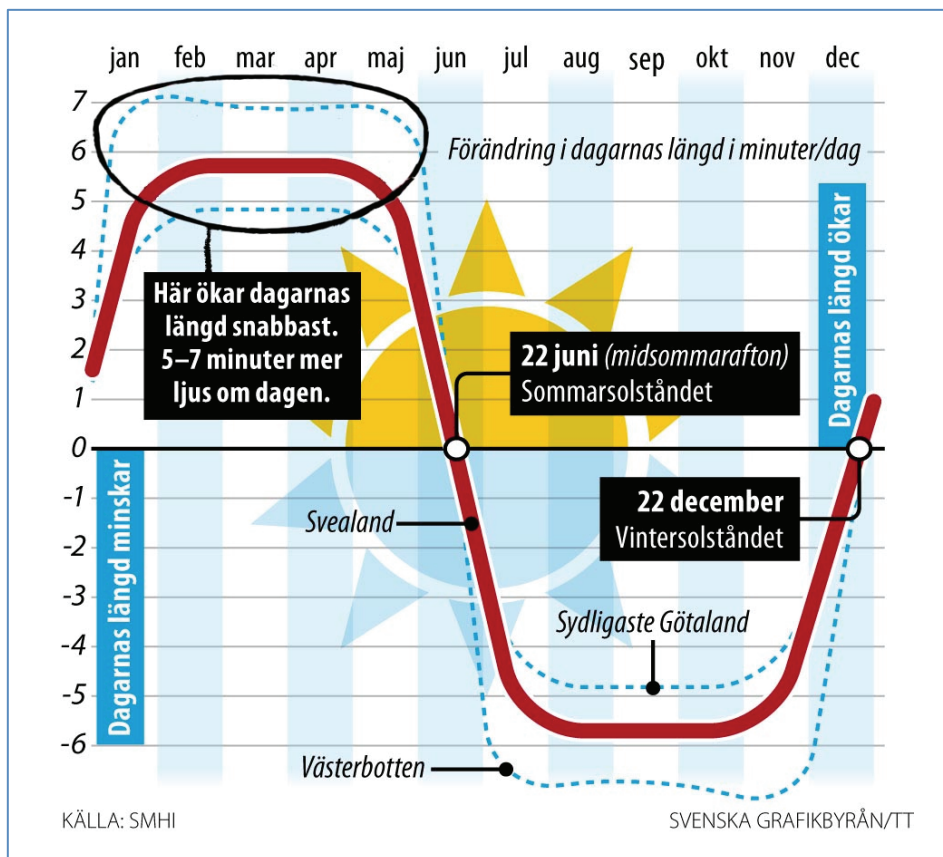
Sms-ökningen i medeltal:

$$\frac{4900 - 2100}{2} = \frac{2800}{2} = 1400$$

Svar:

Antalet sms år 2011 blir då ungefär $4900 + 1400 \cdot 4 \approx 10\,500$ miljoner.

23. Diagrammet visar förändring av dagarnas längd i minuter/dag för olika delar av Sverige.



- a) I vilken månad infaller den dag när längden på dagarna i Västerbotten minskar snabbast. Motivera ditt svar. (0/0/1)
- b) Ungefär hur mycket längre är en dag i Svealand i slutet på april jämfört med i början på april? (0/1/2)
- c) ”Den 22 juni är dagen lika lång överallt i Sverige eftersom kurvorna korsar varandra.”

Kan man utifrån diagrammet se om påståendet är sant eller falskt? (0/2/0)

