Innehåll

Förord

Kom ihåg
- Matematik är att vara tydlig och logisk
- Använd text och inte bara formler
- Rita figur (om det är lämpligt)
- Förklara införda beteckningar

Du ska visa att du kan
- Formulera och utvecklar problem, använda generella metoder/modeller vid problemlösning.
- Analysera och tolka resultat, dra slutsatser samt bedöma rimlighet.
- Genomföra bevis och analysera matematiska resonemang.
- Värdera och jämföra metoder/modeller.
- Redovisa välstrukturerat med korrekt matematiskt språk.

Uppgifter som ingår i kursprovet för Ma1a är

under arbete

Uppgifter som ingår i kursprovet för Ma1b är

under arbete

Uppgifter som ingår i kursprovet för Ma1c är

under arbete

Uppgifter som ingår i kursprovet för alla tre kurser Ma1a, Ma1b och Ma1c är

under arbete

Del I # 1 (1/0) Beräkna

1. 4 + 6 · 3 = Svar:_______________ (1/0)

Prioritetsordning
- parenteser
- gånger & delat
- plus & minus

$$4+\underbrace{6\cdot 3}_{\text{först}} \;=\; 4+18 \;=\; 22$$

Svar 22

Del I # 2 (1/0) Hälften

2. Vad är hälften av 1½ ? Svar:_______________ (1/0)

$$1^1/_2 \;=\; 1{,}5$$

Hälften av 1,5 är 0,75.

Svar 0,75

Del I # 3 (1/0) Heltal

3. Skriv ett heltal i rutan så att bråket får ett värde mellan 2 och 3.

Svar: $\dfrac{\square}{8}$ (1/0)

$$2 = \frac{16}{8}$$
$$3 = \frac{24}{8}$$

Alla tal mellan 17 och 23 fungerar.

Svar Exempelvis 20.

Del I # 4 (1/0) Andreas cyklar

4. Andreas har 4 km till skolan. Hur många minuter tar det för honom att cykla till skolan om han håller en medelfart på 16 km/h?

Svar:__________ min (1/0)

Tiden blir

$$\frac{4\text{ km}}{16\text{ km/h}} = 0{,}25\text{ h.}$$
$$1\text{ h} = 60\text{ min}$$
$$0{,}25\text{ h} = 15\text{ min}$$

Svar Det tar 15 minuter.

Del I # 5 (1/0) Falun Karlstad

5. Tabellen nedan visar avstånden i kilometer mellan några svenska städer.

Borås					
421	*Falun*				
489	90	*Gävle*			
262	225	315	*Karlstad*		
436	231	181	311	*Stockholm*	
250	176	229	115	196	*Örebro*

Hur långt är det enligt tabellen mellan
Falun och Karlstad? Svar:_____________ km (1/0)

Borås					
421	*Falun*				
489	90	*Gävle*			
262	225	315	*Karlstad*		
436	231	181	311	*Stockholm*	
250	176	229	115	196	*Örebro*

Svar 225 km

Del I # 6 (1/0) Bestäm värdet

6. $a = 5$ och $b = 2$
Bestäm värdet av $3a - b$ Svar:_____________ (1/0)

$$3 \cdot \overbrace{a}^{a=5} - \overbrace{b}^{b=2}$$

$$3 \cdot 5 - 2$$

$$15 - 2 = 13$$

Svar 13

Del I # 7 (1/0) Undersök mönstret

7. Undersök mönstret och ange det tal som är utelämnat.

3 5 9 15 _____ 33 (1/0)

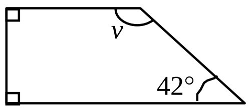
Det finns ingen metod för att hitta mönster i en följd av tal. Det är fritt för "experimenterande". Figuren illustrerar lösningen.

tal	3		5		9		15		23		33
skillnad		2		4		6		8		10	

Svar Det saknade talet är 23

Del I # 8 (1/0) Beräkna vinkeln

8. Beräkna vinkeln *v*.



Svar:_______________° (1/0)

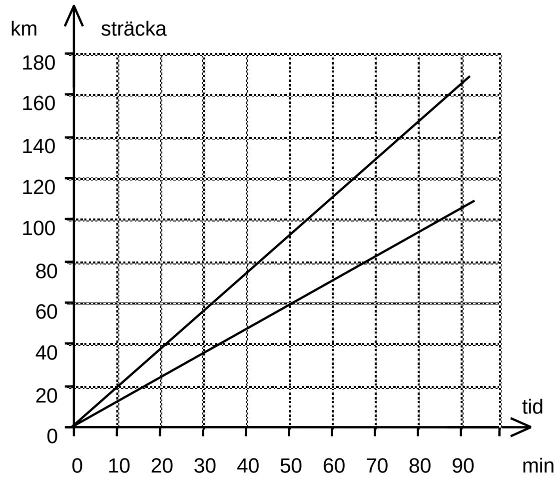
En fyrhörning är två trianglar. Vinkelsumman i en fyrhörning är 360°. För uppgiftens fyrhörning gäller:

$$360^\circ = 90^\circ + 90^\circ + 42^\circ + \underbrace{x}_{x=138^\circ}$$

Svar 138°

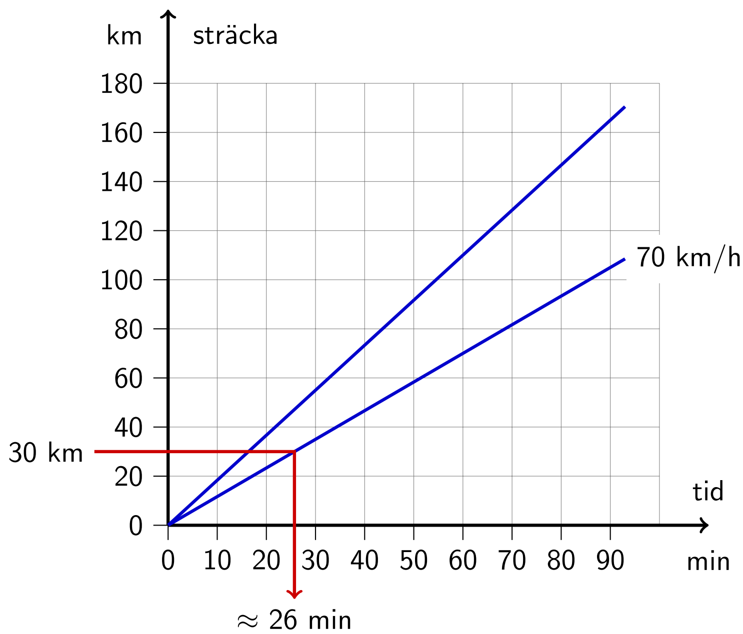
Del I # 9 (1/1) Sträcka och tid

9. I diagrammet kan man avläsa hur långt man färdas på en viss tid med farten 70 km/h respektive 110 km/h.



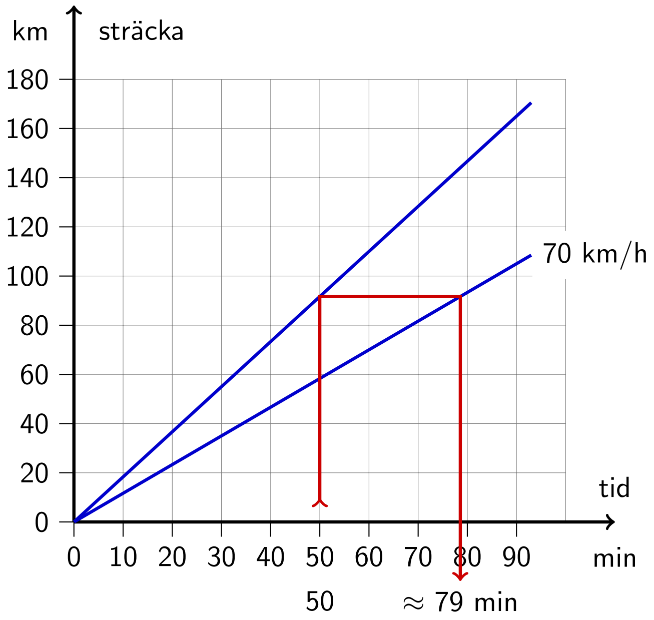
a) Bestäm hur lång tid det tar att åka 30 km med farten 70 km/h. Svar:________ min (1/0)

b) En sträcka tar 50 min att köra med farten 110 km/h. Hur mycket längre blir restiden med farten 70 km/h? Svar:________ min (0/1)



Svar a) 26 minuter (Skolverket godkänner svar i intervallet 23 – 28 min)

b)



Restiden blir $79 - 50 = 29$ minuter längre.

Svar b) 29 minuter längre. (Svar i intervallet 27 – 31 godkännes.)

Del I # 10 (0/1) Hur mycket är ...

10. Du vet att $3x + 4y = 27$
Hur mycket är då $6x + 8y$? Svar:______________ (0/1)

$$\begin{aligned} 3x + 4y &= 27 \\ 2 \cdot (3x + 4y) &= 2 \cdot 27 \\ 6x + 8y &= 54 \end{aligned}$$

Svar 54

Del I # 11 (0/1) Två prishöjningar

11. En jacka kostar 980 kr. Priset höjs först med 8 % och sedan med ytterligare 6 %. Vilken av beräkningarna ger dig jackans pris efter båda prisökningarna? Ringa in ditt svar.

$980 \cdot 0{,}08 \cdot 0{,}06$ $\quad$ $980 \cdot 1{,}8 \cdot 1{,}6$ $\quad$ $\dfrac{980}{0{,}08 \cdot 0{,}06}$

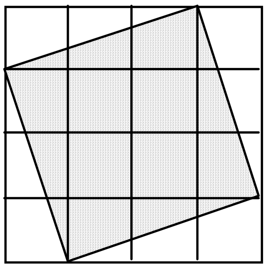
$980 \cdot 1{,}08 \cdot 1{,}06$ $\quad$ $980 + 980 \cdot 0{,}08 + 980 \cdot 0{,}06$ (0/1)

Förändringsfaktorn för första prishöjningen 8% är 1,08.
Förändringsfaktorn för andra prishöjningen 6% är 1,06.
Priset efter två höjningar blir $980 \cdot 1{,}08 \cdot 1{,}06$

Svar $980 \cdot 1{,}08 \cdot 1{,}06$ kronor

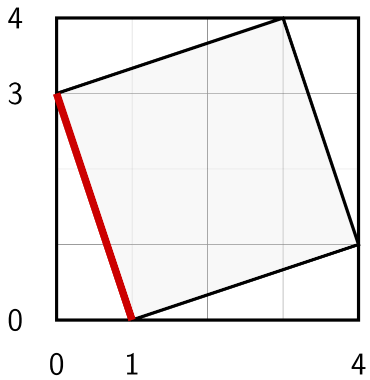
Del I # 12 (0/1) Hur stor del är skuggad?

12. Hur stor del av figuren är skuggad?



Svar:_______________ (0/1)

Lösning 1



Beräkna sidan i den skuggade kvadraten med Pythagoras sats.

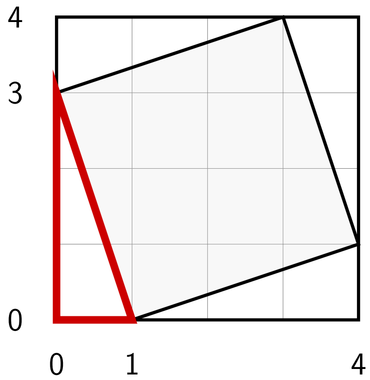
$$d = \sqrt{1^2 + 3^2} = \sqrt{10}$$

Den skuggade kvadratens yta $A_1 = d^2 = 10$. Den stora kvadratens yta är $A_0 = 4 \cdot 4 = 16$. Den skuggade delen av figuren är

$$\frac{A_1}{A_0} = \frac{10}{16} = \frac{5}{8}$$

Svar $\frac{5}{8}$

Lösning 2

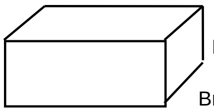


Beräkna ytan av de 4 små trianglar som omger den skuggade kvadraten. Varje sådan triangel har ytan $\frac{\text{bas}\times\text{höjd}}{2} = \frac{1\cdot3}{2} = 1{,}5$. Det finns 4 små trianglar med den totala ytan 6. Den skuggade kvadratens yta är $16 - 6 = 10$. Andelen blir $\frac{10}{16} = \frac{5}{8}$.

Svar Skuggad yta är $\frac{5}{8}$ av hela figurens yta.

Del I # 13 (0/1) Rätblock

13. Du ska öka längd, bredd *eller* höjd med 1 cm hos detta rätblock. Vilket mått ska du ändra för att volymen ska ändras så lite som möjligt?



Svar:_______________ (0/1)

Lösning 1

längd	×	bredd	×	höjd	=	volym	ändring	
8	×	4	×	3	=	96		
(8+1)	×	4	×	3	=	108	108-96=12	⇐ minst
8	×	(4+1)	×	3	=	120	120-96=24	
8	×	4	×	(3+1)	=	128	128-96=32	

Svar Volymen ökar så litet som möjligt när längden (8 cm) ökar.

Lösning 2

Volymen av ett rätblock är basyta×höjd. Välj minimal basyta. Då blir volymsändringen minst. Minsta basyta är 3×4 cm^2.

Svar Volymen ökar så litet som möjligt när längden (8cm) ökar.

Del I # 14 (0/1) Beräkna värdet

14.	Beräkna värdet av uttrycket $\sqrt{9p^2}$ för $p = 3$	Svar:________________	(0/1)

Beräkna $\sqrt{9 \cdot p^2}$ då $p = 3$.

$$\sqrt{9 \cdot 3^2} = \sqrt{9 \cdot 9} = 9$$

Svar 9

Del I # 15 (0/1) Lös ekvationen

15.	Lös ekvationen $\frac{x - 0,2}{0,1} = 1$	Svar:____ $x =$ ________	(0/1)

Ekvationen är

$$\frac{x - 0{,}2}{0{,}1} = 1.$$

Multiplicera bägge sidor med 0,1.

$$\frac{0{,}1\,(x - 0{,}2)}{0{,}1} = 0{,}1 \cdot 1$$

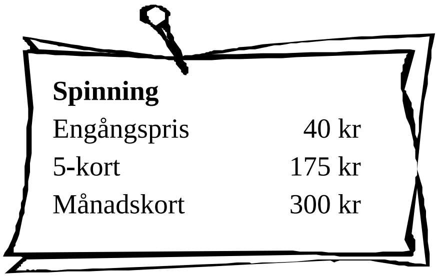
Förkorta.

$$\begin{aligned} x - 0{,}2 &= 0{,}1 \\ x &= 0{,}1 + 0{,}2 = 0{,}3 \end{aligned}$$

Svar $x = 0{,}3$

Del II # 1 (2/0) Engångskort, 5-kort, månadskort

1.



Anna och Maria gick tillsammans på spinning i april. Maria köpte ett månadskort. Anna köpte ett 5-kort och betalade därefter engångspris. Under månaden hann de gå på spinning 8 gånger. Vem av dem betalade minst och hur mycket mindre betalade hon? (2/0)

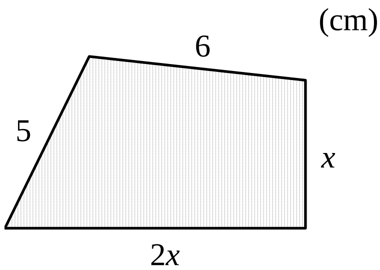
Gör en sammanställning. Maria har ett månadskort. Anna gick 8 gånger och hade ett 5-kort. Därefter betalade för 3 gånger.

	engångspris	5-kort	Månadskort	Totalt
	40	175	300	
Anna	$3 \times 40 = 120$	175		295
Maria			300	300

Svar Anna betalade minst. Hon betalade 295 kronor, 5 kronor mindre än Maria.

Del II # 2 (3/1) Omkrets

2.



a) Ange ett uttryck för fyrhörningens omkrets i enklast möjliga form. (2/0)

b) Hur lång är den *längsta* sidan om omkretsen är 23 cm? (1/1)

a) Fyrhörningens omkrets

$$O = 2x + x + 6 + 5$$

Förenkla.

$$O = 3x + 11$$

Svar a) Fyrhörningens omkrets är $3x + 11$ cm.

b) Längsta sidan?

$$\overbrace{O}^{\text{O=23}} = 3 \cdot \underbrace{x}_{\text{x=4}} +11$$

Fyrhörningens sidor blir

$$8 \qquad 4 \qquad 6 \qquad 5cm.$$

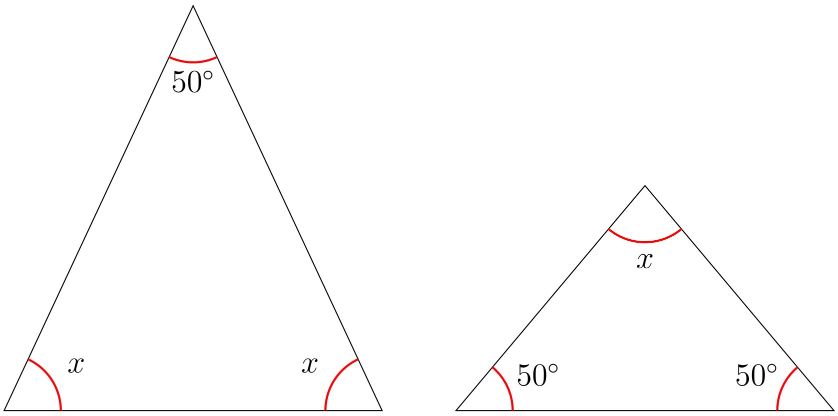
Svar b) Längsta sidan blir 8 cm

Del II # 3 (1/1) Likbenta trianglar

3. Undersök *likbenta trianglar* som har en vinkel som är 50°. Bestäm övriga vinklar i de trianglar som du hittar. Motivera med figurer eller beräkningar. (1/1)

Det finns två möjligheter.

- Vinkeln 50°är toppvinkel i den likbenta triangeln
  $180^\circ = 50^\circ + x + x$
  $x \quad = 65^\circ$
- Vinkeln 50°är basvinkel i den likbenta triangeln
  $180^\circ = 50^\circ + 50^\circ + x$
  $x \quad = 80^\circ$



Svar Två möjligheter finns $50^\circ, 65^\circ, 65^\circ$ eller $50^\circ, 50^\circ, 80^\circ$

Del II # 4 (2/2) Valutor

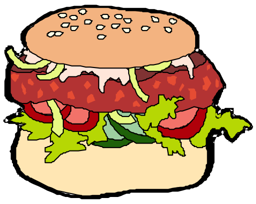
4. I nedanstående tabeller anges priset för en hamburgare i respektive lands valuta samt växelkursen vid ett tillfälle våren 2002.

Land	*Pris*
Island	422 ISK
Storbritannien	1,99 GBP £
Sverige	26,00 SEK
Tyskland	?? EUR €

För 100 SEK får man i utländsk valuta	
Island	961,0 ISK
Storbritannien	6,65 GBP £
Tyskland	10,91 EUR €

a) Jämför priset på hamburgare vid detta tillfälle i Island och i Sverige. (1/1)

b) En hamburgare kostar ungefär lika mycket i Tyskland som i Storbritannien. Hur mycket kostar en hamburgare i Tyskland uttryckt i den nya valutan euro? (1/1)



a)

$$1 \quad \text{ISK är} \quad \frac{100}{961} = 0.104 \quad \text{SEK}$$

$$422 \quad \text{ISK är} \quad 422 \cdot \frac{100}{961} = 43.91 \quad \text{SEK}$$

Svar a) Priset på Island motsvarar 44 SEK i Sverige är priset 26 SEK alltså mycket lägre.

Kommentar I uppgiften står det *jämför priset på hamburgare.*

b)

$$1 \quad \text{GBP är} \quad \frac{10{,}91}{6{,}65} = 1{,}64 \quad \text{EUR}$$

$$1{,}99 \quad \text{GBP är} \quad 1{,}99 \cdot \frac{10{,}91}{6{,}65} = 3{,}26 \quad \text{EUR}$$

Svar b) Priset i Tyskland blir 3,26 EUR

Del II # 5 (1/1/⊗) Löneförhöjning

5. Andreas och Lisa fick båda löneförhöjning med lika många kronor vardera. Andreas höjning var 5 % och Lisas var 2,5 %. Undersök med beräkningar och resonemang för vilka löner detta kan vara möjligt. (1/1) ¤

Lösning 1 Antag att löneökningen är x kronor. Detta är 2,5% av Lisas lön. För Lisa gäller följande.

$$\text{Lisas lön innan höjning} = \frac{x}{0{,}025} = 40 \cdot x.$$

Motsvarande gäller för Andreas.

$$\text{Andreas lön innan höjning} = \frac{x}{0{,}05} = 20 \cdot x.$$

Svar Innan höjningen var Lisas lön dubbelt så stor som Andreas lön. Notera att lönernas storlek inte är kända.

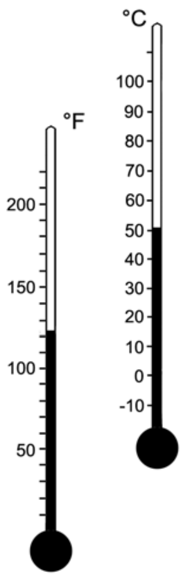
Lösning 2 från Skolverket

1/1 Lisas gamla lön: x kr. Lisas löneökning $0{,}025 \cdot x$ kr.
Andreas gamla lön: y kr. Andreas löneökning $0{,}05 \cdot y$ kr.
Om ökningen är lika är $0{,}025 \cdot x = 0{,}05 \cdot y$; $x = 2y$
dvs Lisas lön är från början dubbelt så stor som Andreas.

Del II # 6 (4/1) Celcius och Fahrenheit

6. För att omvandla grader Celsius (° C) till grader Fahrenheit (° F) kan man följa denna instruktion, översatt från en engelsk text.

> Dela temperaturen i grader Celsius med 5, multiplicera resultatet med 9 och lägg till 32 så får du temperaturen i grader Fahrenheit.



a) Hur många grader Fahrenheit motsvarar 25° C? *Endast svar fordras.* (1/0)

b) Gör om innehållet i textrutan till en formel. (1/1)

c) I samma engelska text finns en enkel ”tumregel” för *ungefärlig* omvandling från ° C till ° F. Beräkna hur stort felet blir om man använder denna ”tumregel” för att omvandla 25° C. (2/0)

> Dubbla temperaturen i grader Celsius och lägg till 30 så får du temperaturen i grader Fahrenheit.

d) Vid vilken temperatur i grader Celsius ger de två olika sätten att räkna samma temperatur i grader Fahrenheit? (1/2) ¤

Enligt texten för omvandling från Celsius till Fahrenheit gäller

$$F = \frac{9}{5}C + 32$$

där F är temperatur i Fahrenheit och C i Celsius.

a) Hur många grader Fahrenheit motsvarar 25°C? Stoppa in 25 °C i formeln. Ut trillar 77 °F.

$$\underbrace{F}_{77} = \frac{9}{5}\overbrace{C}^{25} + 32$$

Svar a) 25 °C motsvarar 77°Fahrenheit.
Svar b) Formeln är $F = \frac{9}{5}C + 32$. Se ovan.

c) Använd tumregeln för 25 °C.

$$\underbrace{F}_{80} = 2 \cdot \overbrace{C}^{25} + 30$$

Svar c) 77 °F

d) Vid vilken temperatur ger tumregeln rätt temperatur?

$$\underbrace{2\,C + 30}_{\text{tumregel}} = \underbrace{\frac{9}{5}C + 32}_{\text{exakt omvandling}}$$

Lös ekvavtionen

$$\begin{aligned} \frac{10}{5}C + 30 &= \frac{9}{5}C + 32 \\ \frac{1}{5}C &= 2 \\ C &= 20 \end{aligned}$$

Svar d) För 20 °C ger de två metoderna samma resultat.

Del II # 7 (1/1) Skriv en uppgift

7. Skriv text till en uppgift som kan lösas med hjälp av ekvationen $x + (x + 5) = 25$ (1/1)

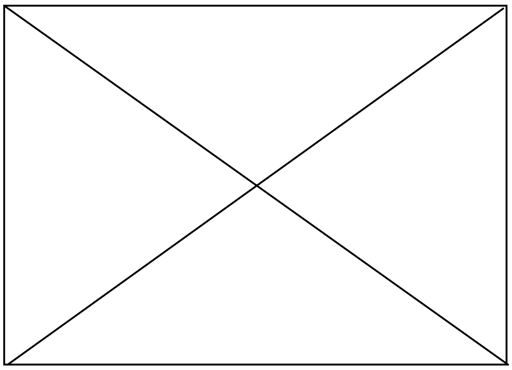
Svar I Skolverkets rättningsnorm finns följande exempel på ett helt korrekt svar.

Lisa köpte ett suddgummi för x kr. Hennes syster Agda köpte ett likadant suddgummi men också godis för 5 kronor. Deras mamma fick för alltihop betala 25 kronor. Vad kostade suddgummit?

Del II # 8 (5/4/⊗) Titanic, stor uppgift

Titanic

Sent på kvällen den 14 april 1912 kolliderade Titanic i hög fart med ett isberg och sjönk. Vid olyckan fanns 2 223 människor ombord. Efter kollisionen tog det två och en halv timme innan Titanic sjönk. Det fanns därför gott om tid att gå i livbåtarna – men där fanns inte plats för alla passagerare. Olyckligtvis utnyttjades endast hälften av livbåtarna och därför omkom mer än 1 500 människor.



Källa: Pressens Bild AB

8. I tabellen nedan anges räddade och omkomna i olyckan. Diagrammen på nästa sida bygger på denna tabell.

	1:a klass	2:a klass	3:e klass	Besättning	Totalt
Omkomna	123	166	528	695	1 512
Räddade	201	118	181	211	711
Totalt	324	284	709	906	2 223

- Hur många procent av människorna ombord räddades?
- Använd data från tabellen och visa hur två av procenttalen i diagram B har beräknats.
- Diagram A och D visar bl a andelen omkomna ur besättningen. Förklara varför andelarna i procent är olika.
- I en tidning påstod man efter olyckan att det i första hand var passagerarna från 1:a klass som räddades. Vilket eller vilka diagram skulle du som journalist välja för att stödja detta påstående? Motivera ditt val.
- Kritik framfördes också mot rederiet att besättningen räddat sig själv först. Tänk dig att du är representant för rederiet. Vilket eller vilka diagram skulle du välja för att försvara rederiet mot kritiken? Motivera ditt val.

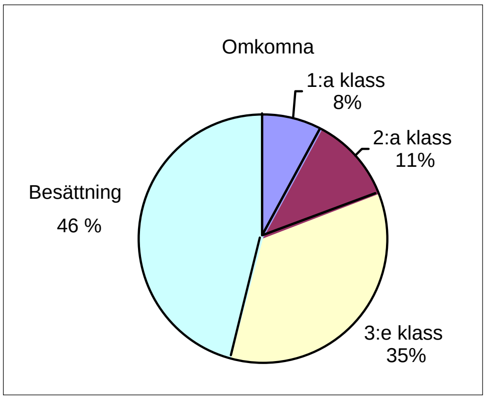


Diagram A

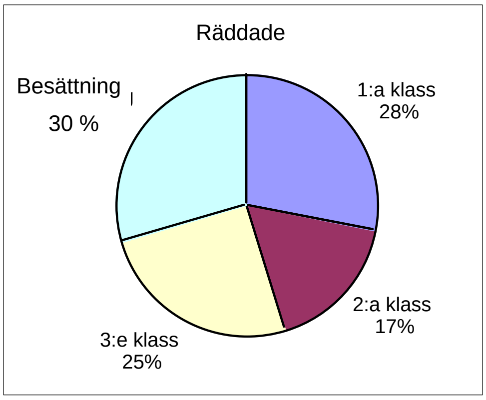


Diagram B

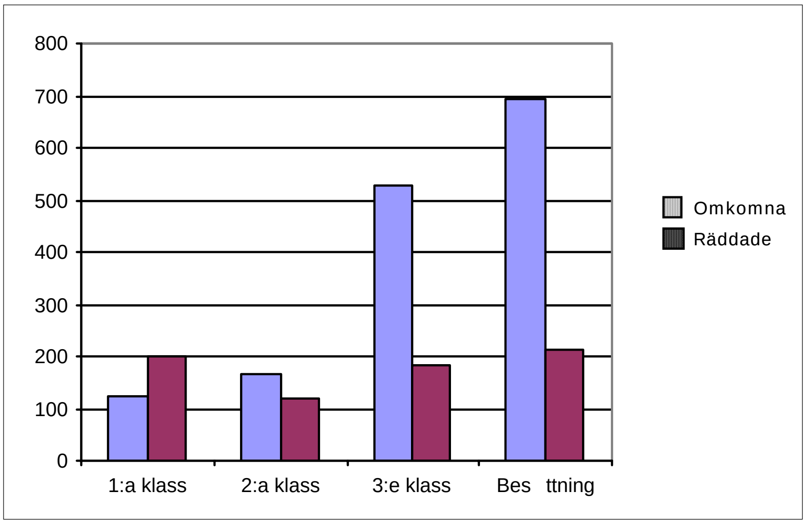


Diagram C

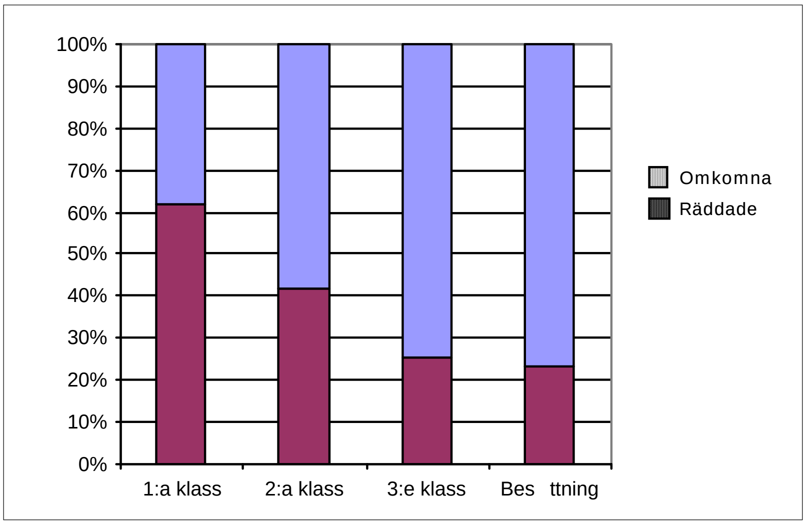


Diagram D

(5/4) ¤

Punkt 1

Hur många procent av människorna ombord räddades?

Av tabellen på sidan 21 framgår att 711 personer räddades av totalt 2 223. Andelen räddade är $\frac{711}{2\,223} = 0{,}319838 = 32\%$

Svar punkt 1 32% räddades.

Punkt 2

Använd data från tabellen och visa hur två av procenttalen i diagram B har beräknats.

Diagram B är cirkeldiagram (pie-chart) som visar hur de som räddats fördelar sig på olika kategorier.

Svar punkt 2 Av tabellen på sidan 21 framgår att totalt 711 personer räddades.

Av de räddade kom 201 personer från 1:klass, andelen blir $\frac{201}{711} = 0{,}2827 = 28\%$.

Av de räddade kom 118 personer från 2:klass, andelen blir $\frac{118}{711} = 0{,}165963 = 17\%$.

Punkt 3

Diagram A och D visar bl a andelen omkomna ur besättningen. Förklara varför andelarna i procent är olika.

Vid all andelsräkning är det nödvändigt att veta vad andelarna beräknas på. Vad är *det hela*?

Svar punkt 3 I diagram A beräknas andelarna på totala antalet omkomna personer.
Andel beräknas av 1512 omkomna personer
I diagram D visas hur stor andel av respektive grupp som räddats respektive omkommit.
Gruppen besättningsmän omfattar 906 personer.
Antalet omkomna besättningsmän är 695. Andel omkomna besättningsmän blir olika när *det hela* är olika.

Punkt 4

I en tidning påstod man efter olyckan att det i första hand var passagerarna från 1:a klass som räddades. Vilket eller vilka diagram skulle du som journalist välja för att stödja detta påstående? Motivera ditt val.

Svar punkt 4 Diagram D visar att drygt 60 % av 1:a klass passagerarna överlevde. Diagrammet visar också att detta är mycket mer än någon annan grupp. Besättningen är den grupp där minsta andelen överlevde.

Punkt 5

> Kritik framfördes också mot rederiet att besättningen räddat sig själv först. Tänk dig att du är representant för rederiet. Vilket eller vilka diagram skulle du välja för att försvara rederiet mot kritiken? Motivera ditt val.

Svar punkt 5 Diagram D visar att besättningen är den grupp där minst andel överlevt. Sannolikheten att en 1:a klass passagerare ska överleva är nästa 3 gånger högre än att en person i besättningen ska överleva. Detta framgår tydligt av diagram D. Icke sakligt grundad kritik kan bero på att antalet överlevande ur besättningen är något större än antalet överlevande från 1:a klass men det beror på gruppens storlek.

Del II # 9 (1/2/⊗) Medelvärde och median

> **9.** Medelvärdet av fem *olika* positiva heltal är 17 och medianen är 20. Hur stort kan det största av de fem talen högst vara? Förklara hur du har kommit fram till ditt svar. (1/2) ¤

Fem positiva heltal har medelvärdet 17, talens summa är

$$85 = \underbrace{5}_{\text{antal}} \times \underbrace{17.}_{\text{medeltal}}$$

Fem positiva heltal har medianen 20. Talen är i storleksordning:

$$p \quad q \quad \underbrace{20}_{\text{median}} \quad r \quad x.$$

Talens summa är

$$85 = p + q + 20 + r + x.$$

Skriv om till

$$x = 85 - p - q - 20 - r.$$

Välj talen p, q och r så att x blir maximal. Talen ska vara olika och positiva, dessutom måste r vara större än median. Vi gör följande val

$$\underbrace{x}_{41} = 85 - \overbrace{p}^{1} - \overbrace{q}^{2} - 20 - \overbrace{r.}^{21}$$

Svar Det största talet kan maximalt vara 41.

Del II # 10 (3/4/⊗) Kaffe i termos

10. Johanna häller kaffe med temperaturen 92° C i en termos. Hon ställer sedan termosen utomhus där temperaturen är 15° C. För att beskriva hur temperaturen *y*° C hos kaffet förändras med tiden *x* timmar undersöker hon två olika modeller.

Formel för modell A: $y = 92 - 7x$

Formel för modell B: $y = 92 \cdot 0{,}93^x$

a) Beräkna kaffets temperatur efter tre timmar enligt formel A och enligt formel B. (2/0)

b) Beskriv med vardagligt språk vad formel A respektive formel B säger om *hur* temperaturen sjunker. (0/2)

c) Undersök hur många timmar modell A respektive B kan gälla. (1/2) ¤

a) Stoppa in tiden $x = 3$ i formel A, ut trillar den efterfrågade temperaturen.

$$\underbrace{y_A}_{71} = 92 - \overbrace{7x}^{x=3} = 71 - 3 \cdot 7 = 71$$

Upprepa för modell B.

$$\underbrace{y_B}_{74} = 92 \cdot \overbrace{0{,}93^x}^{x=3} = 92 \cdot \; 0{,}93 \cdot 0{,}93 \cdot 0{,}93 = 74$$

Svar a) Modell A ger 71 °C och B ger 74 °C

Svar b) Enligt modell A sjunker temperaturen med 7 °C per timme. Avsvalnigen är konstant.
Enligt modell B sjunker temperaturen med förändringsfaktorn 0,93. Temperaturen sjunker med 7 °C första timmen. Avsvalningen minskar sedan och blir mindre för varje

timme som går.

c) Uppgiften är följande.

> Undersök hur många timmar modell A respektive B kan gälla.

Uppgiften är inte klart formulerad. Vad menas med *kan gälla*? Är det när modellen visa 10 °C eller 1 °C fel? Vi tolkar detta som att bestämma tiden när modellerna blir uppenbart orimliga.

Termosen står utomhus där temperaturen är 15 °C. Då kan temperaturen som lägst bli 15 °C. För modell A gäller att temperaturen blir 15 °C efter x timmar.

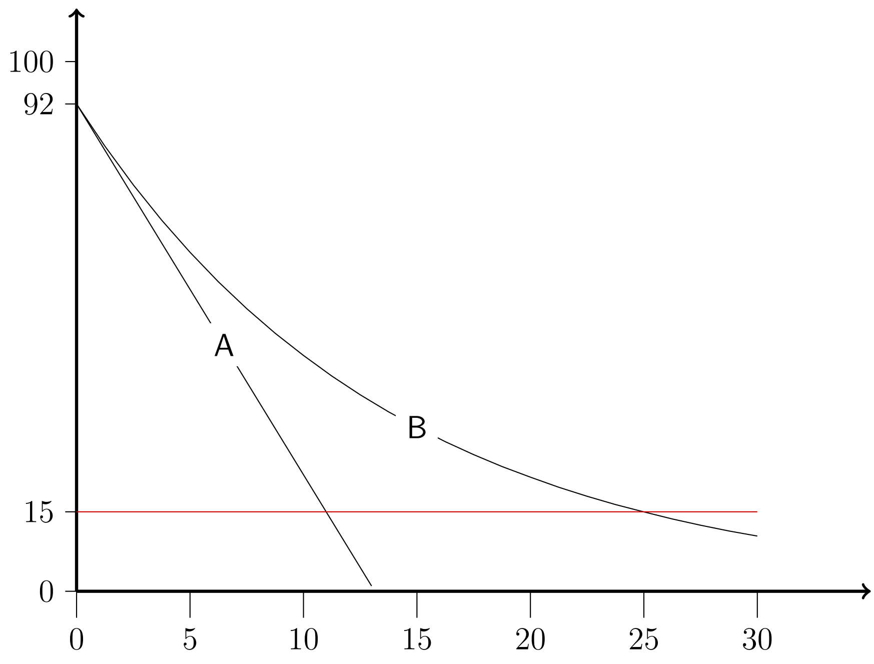
$$15 = 92 - 7 \cdot \underbrace{x}_{11}$$

Motsvarande för modell B är

$$15 = 92 \cdot 0{,}93^x.$$

I denna kurs har vi ingen metod för att lösa ekvationen utan får pröva olika x med hjälp av miniräknaren.

Timmar	x	0	5	10	15	20	24	25	26
Temperatur	$92 \cdot 0{,}93^x$	92	64	45	31	22	16,1	15,0	13,9



Svar c) Modell A kan inte gälla efter 11 timmar. Modell B kan inte gälla efter 25 timmar.

Kommentar Det är bra att rita figur till uppgifter av denna typ.