

Matematik

Del D

1b



Anvisningar – del D

Tidsåtgång Cirka 120 minuter för del D.

Hjälpmedel Tillåtna hjälpmedel på del D är digitala verktyg, formelblad och linjal.

Uppgifter Denna del består av flera olika uppgifter. Lösningarna till uppgifterna redovisar du på separata papper. 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 detta exempelprov ges förslag på kravgränser för provbetygen E, C och A. Dessa kan inte likställas med kravgränserna för ett ordinarie kursprov utan kan användas för att få en uppfattning om elevens prestationer på just detta exempelprov och kan endast beaktas om exempelprovet genomförts i sin helhet.

Kravgränser Provet (del A–D) ger totalt högst 79 poäng.

Gräns för provbetyget

E: Cirka 18 poäng.

C: Cirka 42 poäng varav cirka 20 poäng på lägst nivå C.

A: Cirka 62 poäng varav cirka 11 poäng på nivå A.

Illustrationer: Jens Ahlbom

17. Ett banklån på 60 000 kronor ska amorteras med samma belopp varje månad under 10 år. Hur mycket ska amorteras varje månad? (1/0/0)

18. Förr i tiden, på 1990-talet, kunde ett erbjudande från en mobiloperatör se ut så här:

Mobil AB

49 kr i månadsavgift

69 öre/samtal i öppningsavgift

69 öre/minut hela dygnet, alla dagar

Gratis sms



- a) Ebba hade ett abonnemang hos Mobil AB. När hon fick sin första räkning fanns denna information med:

Antal samtal	Samtalstid i minuter
72	183

Ebbas månadsräkning var på 224,95 kr. Visa att beloppet stämmer. (2/0/0)

- b) Amir hade också sitt abonnemang hos Mobil AB. En månad hade både Ebba och Amir en samtalstid på 221 minuter men deras räkningar var olika stora. Förklara varför.

(1/0/0)

19. Jonna undersöker hur mycket en glass har kostat olika år. Hon använder ett kalkylprogram för att rita diagram över prisutvecklingen. Hon ritar två olika diagram.

- a) Vilket diagram är missvisande?
Motivera.

(0/1/0)

Diagram 1

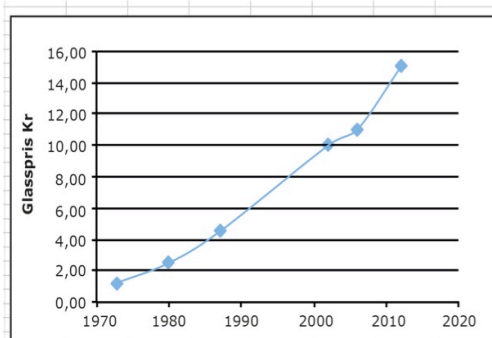
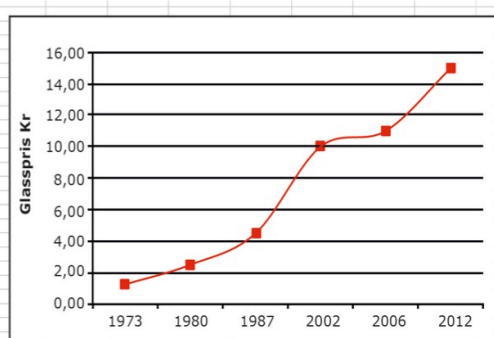


Diagram 2

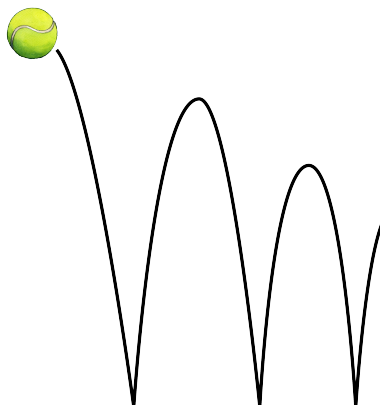


- b) Jonna väljer att göra en beräkning i kalkylprogrammet i ruta E5. Vad är det hon beräknar och hur mycket blir det?

(1/2/0)

SUMMA						
	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3		Priset på en glass				
4		År	Pris (kr)			
5		1973	1,25		=(C10-C5)/(B10-B5)	
6		1980	2,5			
7		1987	4,5			
8		2002	10			
9		2006	11			
10		2012	15			
11						

20. En boll släpps från 100 cm:s höjd ner på ett golv. Efter första studsens studsar bollen upp 80 cm över golvet. Bollen fortsätter att studsa på samma sätt, så att varje ny höjd blir 80 % av närmast föregående höjd.



- a) Efter hur många studsar är studshöjden *lägre* än 20 cm? (1/1/0)
- b) Från vilken fallhöjd måste bollen släppas om den efter första studsens ska nå 108 cm över golvet? (0/2/0)
21. Tre positiva heltal, större än 1, har produkten 210. Undersök hur många olika kombinationer av tal det finns där detta gäller. (1/2/0)

22. Enligt en prognos beräknas hyran för en lägenhet öka med 4 % per år. Med hur många procent beräknas hyran öka under en sjuårsperiod enligt prognosen?



(1/1/1)

23. 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. (1/0/0)
- b) Undersök vilka värden c och d kan ha för att likheten ska gälla. (1/1/1)

24. 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?



(0/1/1)

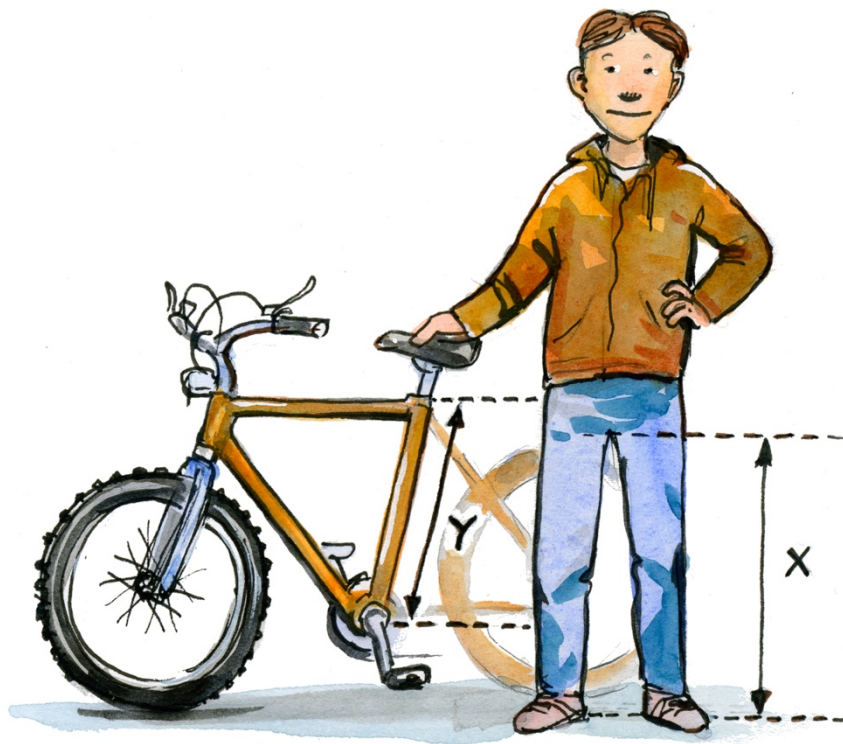
25. Storleken på en cykel bestäms av sadelrörets längd. För att veta vilken storlek på cykel man ska ha, kan man mäta innerbenlängden på den person som ska använda cykeln. Man kan sedan beräkna lämplig storlek på cykeln på två olika sätt

formel A: $y = x - 23$

formel B: $y = \frac{2x}{3}$

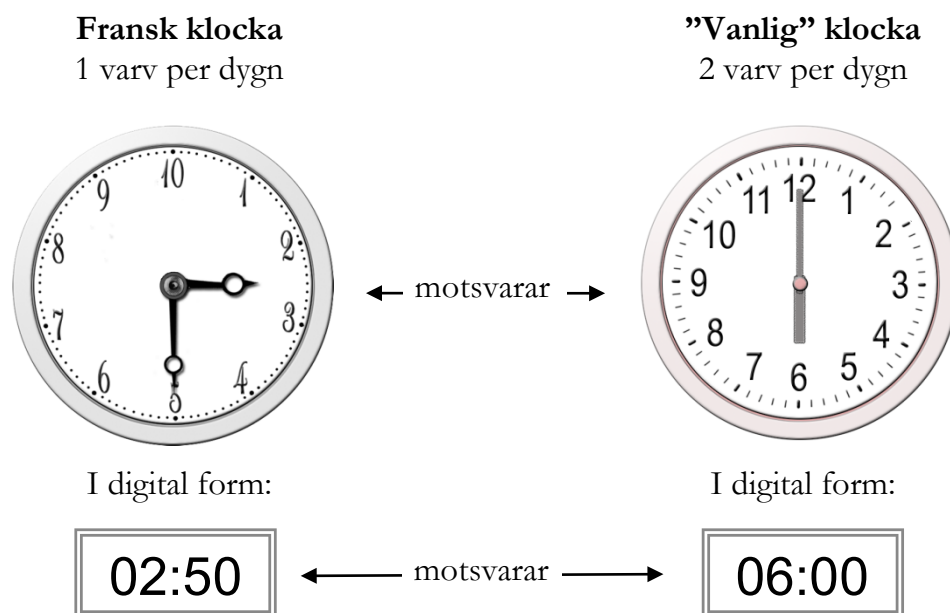
där x är innerbenlängden i cm och y är sadelrörets längd i cm. Formlerna gäller för innerbenlängder mellan 30 cm och 90 cm.

- a) Mika ska köpa en cykel och han har innerbenlängden 63 cm. Beräkna med formel A respektive formel B vilken längd Mika ska ha på sadelröret. (2/0/0)
- b) Vilken innerbenlängd ger samma längd på sadelrör med de båda formlerna? (0/2/1)



26. 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"



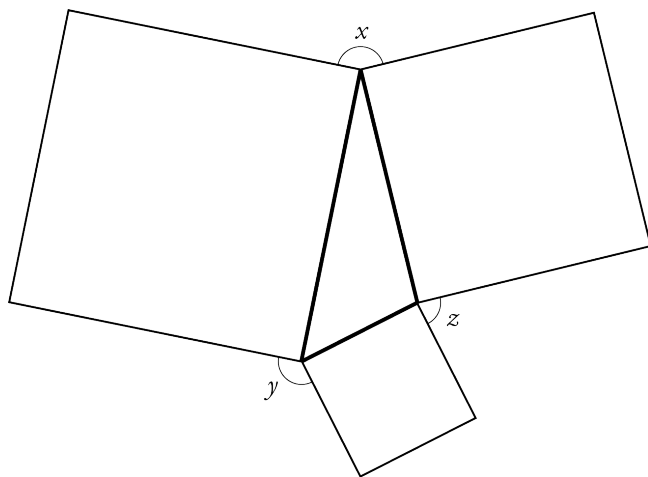
a) Vilken tid visar den "vanliga" klockan då den franska klockan visar 05:00?

(0/1/0)

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

(0/0/2)

27. Sidorna i en triangel utgör också sidorna i tre olika kvadrater, se figur. Visa att vinklarna $x + y + z = 360^\circ$.



(0/1/2)

