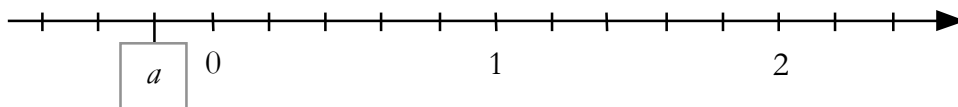


Namn: Klass/Grupp:

Del I

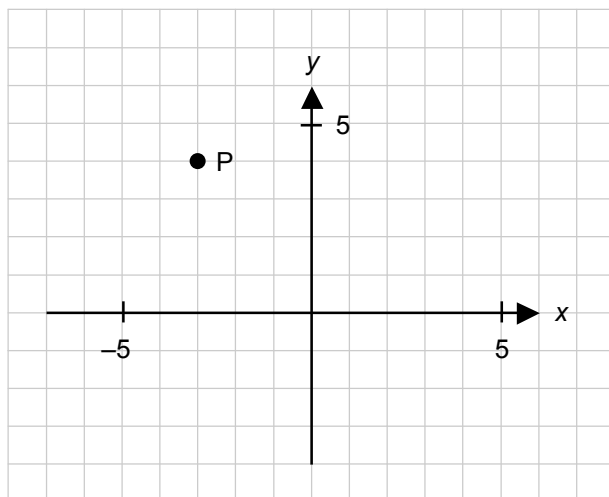
1. Vilket tal är 0,1 större än 3,96? Svar: _____ (1/0)

2. Vilket tal i decimalform ska stå i rutan?



Svar: $a =$ _____ (1/0)

3. Vilka koordinater har punkten P?



Svar: _____ (1/0)

4. Julia gör en kopia av sin teckning med hjälp av skolans kopieringsapparat. Ett ansikte som är 12 cm långt på teckningen blir på kopian 4 cm. I vilken skala kopierar Julia?

Svar: _____ (1/0)

5. Vilket *ungefärligt* värde har $\sqrt{880}$? Ringa in ditt svar. (1/0)

3 30 60 300 440

6. Sarah köper en begagnad bil för 100 000 kr. Värdet på bilen kommer att sjunka. I diagrammet visas hur värdet förändras om det sjunker med 10 % respektive 15 % per år.



- a) Vilket är värdet efter tre år om den procentuella sänkningen är 10 % per år?
- b) Hur mycket längre tid krävs för att halvera värdet när den procentuella sänkningen är 10 % i stället för 15 % per år? Motivera din lösning i diagrammet och rutan.

Svar: _____ kr

(1/0)

Svar: _____ år

(1/1)

7. Vilket av följande uttryck motsvarar figurens omkrets? Ringa in ditt svar.

$a + b$

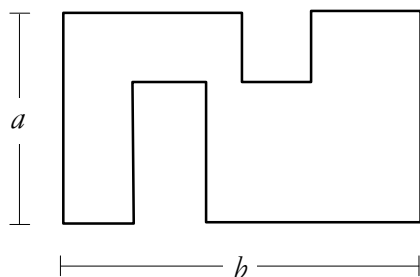
$2a + 2b$

$3a + 2b$

$3a + 3b$

$4a + 2b$

Motivera ditt svar i figuren och rutan.



(1/1)

8. Sanna ska ta 15 ml medicin två gånger per dag. Hur många dagar räcker en flaska med 0,3 liter medicin?

Svar: _____ dagar

(0/1)

9. $\frac{2}{5}$ av ett tal är 1. Vilket är talet?

Svar: _____

(0/1)

10. Lös ekvationen $\frac{0,3}{x - 0,5} = 1$ Svar: $x =$ _____ (0/1)
11. Petter väger p kg och Simon väger s kg.
Skriv en formel som visar att Petter väger
12 % mer än Simon. Svar: _____ = _____ (0/1)
12. I en rektangel är den långa sidan 4 cm längre
än den korta sidan. Vilket uttryck ska
beteckna rektangelns korta sida om
rektangelns långa sida betecknas $x + 2$? Svar: _____ (0/1)
13. Talet $5,83 \cdot 10^{-3}$ är skrivet i grundpotensform.
Vilket tal ska du subtrahera med för att ”åttaan”
ska ändras till en ”sexa”? Svara i decimalform. Svar: _____ (0/1)

Anvisningar – Del I

Provtid	90 minuter för del I. Vi rekommenderar att du använder högst 45 minuter för arbetet med den miniräknarfria delen. Du får inte börja använda miniräknare förrän du har lämnat in dina svar på denna del.
Hjälpmedel	Miniräknarfri del: Formelblad och linjal Uppgift 14: Miniräknare, formelblad och linjal
Miniräknarfri del	Denna del består av uppgifter som ska lösas utan miniräknare. På två av uppgifterna krävs redovisning, som redovisas i figuren och i rutan intill uppgiften. Till övriga uppgifter krävs endast svar. Efter varje uppgift anges maximala antalet poäng som du kan få för ditt svar/din lösning.
Uppgift 14	Denna uppgift är en större uppgift som brukar ta längre tid. I rutan vid uppgiften står det vad läraren ska ta hänsyn till vid bedömningen.
Kravgränser	Provet (del I + del II) ger totalt högst 61 poäng varav 28 vg-poäng. <i>Undre gräns för provbetyget</i> Godkänt: 20 poäng. Väl godkänt: 36 poäng varav minst 10 vg-poäng. Mycket väl godkänt: Minst 20 vg-poäng. Du ska dessutom ha visat prov på flertalet av de MVG-kvaliteter som de α -märkta uppgifterna ger möjlighet att visa.

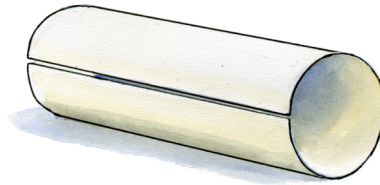
Namn: _____

Födelsedatum: _____

Komvux/gymnasieprogram: _____

Uppgift 14 – Det rullade pappret

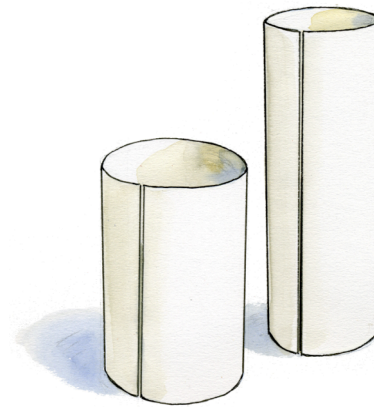
Ett rektangulärt papper kan rullas ihop till ett rör (en cylinder) som figuren visar.



Ett rör tillverkas av ett kvadratisk papper med sidan 10 cm.

- Rörets diameter blir cirka 3,2 cm. Bestäm rörets (cylinders) volym.
- Visa att rörets diameter blir cirka 3,2 cm då pappret har sidan 10 cm.

Om längd och bredd är olika långa kan man tillverka två olika rör (cylindrar) beroende på hur pappret rullas.



- Av rektangulära papper med måtten 10 cm x 20 cm tillverkas två olika rör. Bestäm volymerna på de två rören (cylindrarna).
- Jämför dessa båda volymer och bestäm förhållandet mellan volymerna.
- Undersök förhållandet mellan cylindervolymerna från papper med andra mått på sidorna. Vad påverkar volymförhållandet mellan den höga och låga cylindern?
- Visa att din upptäckt gäller för alla rektangulära papper.

(4/7) ✎

Vid bedömningen av ditt arbete kommer läraren att ta hänsyn till

- vilka matematiska kunskaper du har visat och hur väl du har genomfört uppgiften
- hur väl du har förklarat ditt arbete och motiverat dina slutsatser
- hur väl du har redovisat ditt arbete.

Anvisningar – Del II

Provtid 120 minuter för Del II.

Hjälpmedel Miniräknare, formelblad och linjal.

Del II Del II består av 11 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. (2/3) betyder att uppgiften kan ge högst 2 g-poäng och 3 vg-poäng.

På de α -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 61 poäng varav 28 vg-poäng.

Undre gräns för provbetyget

Godkänt: 20 poäng.

Väl godkänt: 36 poäng varav minst 10 vg-poäng.

Mycket väl godkänt: Minst 20 vg-poäng. Du ska dessutom ha visat prov på flertalet av de MVG-kvaliteter som de α -märkta uppgifterna ger möjlighet att visa.

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

1.

Choklادتارتا

6 personer

Ingredienser:

100 g mörk choklad	2 dl vetemjöl
100 g smör	1 tsk bakpulver
2 ägg	50 g finhackade nötter
2 dl socker	



Foto: S Edlund

Hur mycket mörk choklad behövs enligt receptet om man ska baka en choklادتارتا till 15 personer?

(2/0)

2. År 2009 hade Sverige cirka 9 miljoner invånare. Detta år hade 81 % av invånarna Internet i hemmet. 93 % av dessa hade fast uppkoppling. Hur många personer hade Internet via fast uppkoppling?

(2/0)

3. Emran ska köpa ett nytt staket till sin trädgård. Staketet ser ut som det på bilden, det vill säga 2 stolpar har 3 brädor mellan sig och 3 stolpar har 6 brädor mellan sig.



- a) Hur många brädor behövs det om man ska bygga ett staket med 10 stolpar? *Endast svar krävs.*
- b) Skriv ett samband mellan antalet stolpar och antalet brädor med ord eller formel.

(1/0)

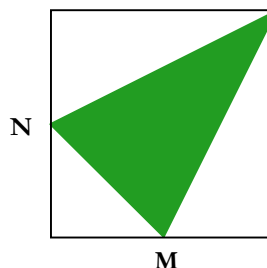
(1/1)

4. När klockan är 12.00 i Stockholm är det tidig morgon kl. 05.00 i Chicago. På en flygbiljett anges start- och landningstider i lokal tid. Hur lång tid tar en flygning där starten i Chicago anges till kl. 16.25 och landning i Stockholm till kl. 08.20?



(1/1)

5. M och N är mittpunkter på sidorna.
Hur stor del av kvadratens area
är färgad? Rita av figuren och
redovisa din lösning.



(1/1) ✖

6. Linus har sett reklam för ett sms-lån och vill jämföra det med ett lån på en bank.

Sms-lån

Låna 3 000 kr i 30 dagar.
Kostnad 375 kr.

Banklån

Årsränta 5,6 % och ingen
uppläggningsavgift.



Foto: C Reuterfolk

- a) Beräkna årsräntan i kronor då man lånar 3 000 kronor på banken. (1/0)
- b) För sms-lånet är kostnaden 375 kronor för 30 dagar. Vilken årsränta i procent motsvarar detta om kostnaden är lika stor varje månad? (1/1)

7. När Peter och Lisa var på café blev de serverade mjölk till kaffet i en regelbunden tetraeder. Lisa visste att man kan räkna ut volymen av en sådan förpackning med hjälp av formeln:

$$V = \frac{k^3 \cdot \sqrt{2}}{12}, \text{ där } k \text{ motsvarar kantlängden.}$$



Foto: Arla

Peter mätte kantens längd på tetraedern till 6 cm och beräknade volymen med hjälp av formeln. På förpackningen står att den innehåller 2 cl mjölk. Rymts det i förpackningen? Motivera ditt svar med beräkningar.

(2/1)

8. Anton ska jämföra kostnaden för att trycka reklamblad. Digitaltryckeriet tar en startkostnad på 20 kronor och sedan 24 öre per kopia. Tryckservice AB tar ingen startkostnad men tar 36 öre per kopia.

a) Skriv av tabellen och fyll i de värden som saknas. *Endast svar krävs.*

(2/0)

Antal kopior	100	500
Kostnad hos Digitaltryckeriet		
Kostnad hos Tryckservice AB		

b) Anton har fått 320 kronor att använda till tryckkostnader. Hur många kopior från Digitaltryckeriet får han för denna summa?

(2/0)

c) Beskriv med en formel kostnaden för tryckning av x reklamblad hos Digitaltryckeriet.

(1/1)

d) Hur många kopior måste man minst låta trycka för att Digitaltryckeriet ska bli billigare än Tryckservice AB?

(1/1) ✖

9. Lårbenet är det längsta benet i människokroppen. Man kan beräkna en människas ungefärliga längd genom att mäta längden på personens lårben. Tabellen nedan visar det linjära förhållandet mellan längden på lårbenet och en mans längd.

Lårbenets längd (mm)	Ungefärlig längd på en man (cm)
435	165,2
450	168,9
465	172,6
480	176,3

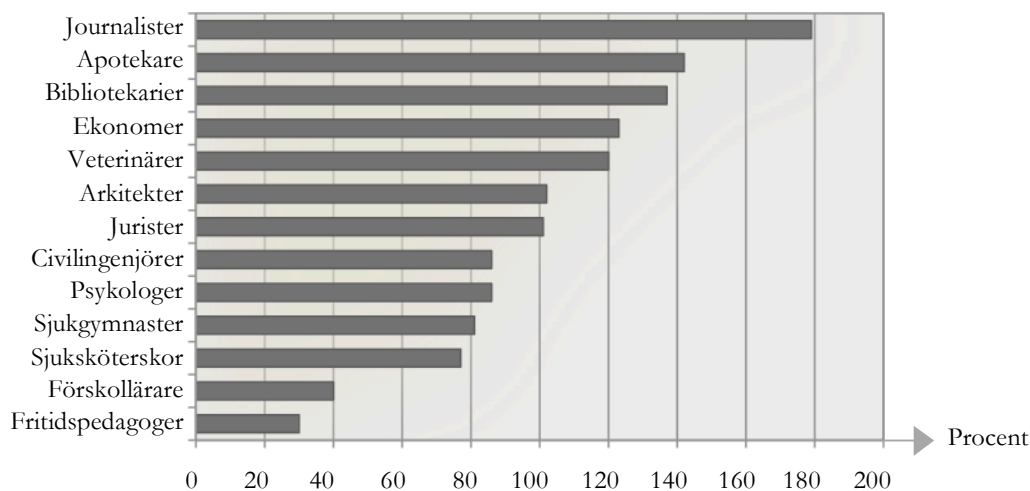


Foto: A McCormack

Vid en utgrävning hittades ett lårben från en man. Längden på lårbenet var 425 mm. Vilken ungefärlig kroppslängd borde mannen ha haft?

(1/1)

10. Diagrammet nedan visar antalet examinerade från högskolan i procent av hur många som man beräknade att nyanställa fram till år 2020.



Källa: Högskoleverket (Diagrammet gäller utbildningar som började hösten 2008.)

- a) Emma avläser värdet 180 för journalister. Vad innebär det? (1/1)
- b) Staplarna för psykologer och civilingenjörer är ungefär lika långa. Emma säger att detta betyder att man bör utbilda lika många psykologer som civilingenjörer. Johanna säger att man inte kan dra den slutsatsen av detta diagram. Vem har rätt och varför? (0/1) ✖

11. De fem talen 6, 1, x , 9 och 4 är alla heltal.

- a) Vilka värden får medianen för olika värden på x ? Motivera. (1/1) ✖
- b) För vilka värden på x får de fem talen samma värde på median och medelvärde? (0/2) ✖