

Matematik

Delprov B

Årskurs

9

Elevens namn och klass/grupp

Anvisningar – delprov B

Detta delprov består av uppgifter som ska lösas utan digitala verktyg och formelblad.

Efter varje uppgift anges maximala antalet poäng som du kan få för ditt svar, t.ex. betyder (2/1/0) att uppgiften kan ge 2 E-poäng, 1 C-poäng och 0 A-poäng.

Hjälpmedel: Inga hjälpmedel behövs.

Du får delprov B och delprov C samtidigt. På delprov B får du inte använda digitala verktyg och formelblad. När du lämnar in delprov B får du tillgång till digitala verktyg och formelblad. Vi rekommenderar att du tittar igenom och påbörjar delprov C innan du lämnar in delprov B. Då kan du disponera tiden på ett bättre sätt.

Provtid: 80 minuter för delprov B och delprov C tillsammans.

Skriv svaren i detta häfte.

Namn: _____

Skola: _____ Klass: _____

Födelsedatum (år/månad/dag): _____

Lycka till!

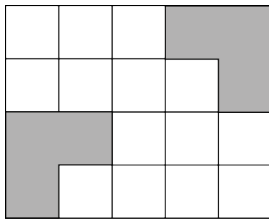
Illustrationer: Jens Ahlbom

1. Skriv två miljoner femhundrafyratusen med siffror.

Svar: _____

(1/0/0)

2. Hur många procent av figuren är skuggad?



Svar: _____ % (1/0/0)

3. Beräkna $50 - 9 \cdot 6 =$

Svar: _____ (1/0/0)

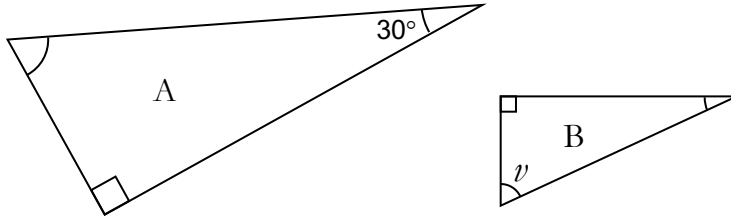
4. På tacobuffén kan man välja mellan
- hårt eller mjukt bröd
 - sojafärs, kycklingfärs eller nötfärs
 - currysås, vitlökssås eller tacosås.

På hur många olika sätt kan bröd, färs och sås kombineras, om man tar en av varje sort?

Svar: _____ sätt (1/0/0)



5. Trianglarna A och B är likformiga.
Hur stor är vinkel v ?



Svar: $v =$ _____ ° (1/0/0)

6. På Centralskolan fick åtta elever betyget A i matematik. Det motsvarar 5 % av alla elever.
Hur många elever går på Centralskolan?

Svar: _____ elever (1/0/0)

7. Beräkna

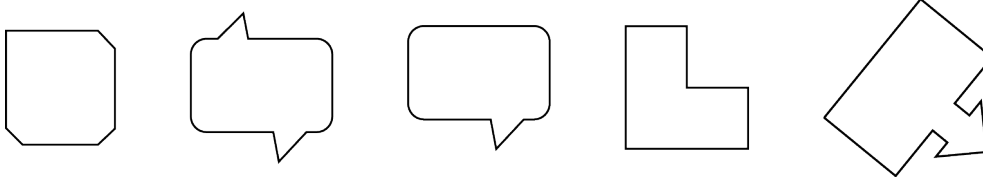
a) $0,3 \cdot 0,2$

Svar: _____ (1/0/0)

b) $0,25 \cdot 4,4$

Svar: _____ (1/0/0)

8. Rita *en* symmetrilinje i de figurer där det är möjligt.

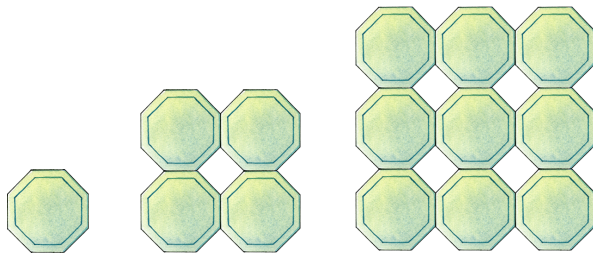


(1/1/0)

9. Hur mycket är $\frac{1}{3}$ av $\frac{1}{4}$?

Svar: _____ (0/1/0)

10. Figurerna i mönstret är uppbyggda av gröna plattor. Mellan fyra plattor bildas en liten vit kvadrat. Mönstret fortsätter att öka på samma sätt.



Figur 1

Figur 2

Figur 3

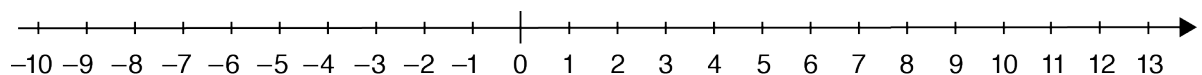
...

Figur n

- a) Hur många gröna plattor finns i figur 5? Svar: _____ (1/0/0)
- b) Hur många gröna plattor finns i figur n ? Svar: _____ (0/1/0)
- c) Hur många vita kvadrater bildas i figur 5? Svar: _____ (1/0/0)
- d) Hur många vita kvadrater bildas i figur n ? Svar: _____ (0/0/1)

11. Du ska markera tre tal på tallinjen.

- Markera 2^3 på tallinjen med en pil och skriv A vid pilen.
- Markera $\sqrt{26}$ på tallinjen med en pil och skriv B vid pilen.
- Markera $9 \cdot 10^{-1}$ på tallinjen med en pil och skriv C vid pilen.



(1/1/1)

12. Leo och Selma blandar sportdryck. Leo tar 6 matskedar pulver i 4 dl vatten och Selma tar 10 matskedar pulver i 6 dl vatten. Vilken sportdryck blir mest koncentrerad (starkast)? Ringa in ditt svar.

Leos sportdryck

Selmas sportdryck

Det kan man inte veta

Båda sportdryckerna är lika koncentrerade (lika starka)



(0/1/0)

13. Vilket uttryck har störst värde när n är ett *negativt* tal? Ringa in ditt svar.

$n - 2$

$2n$

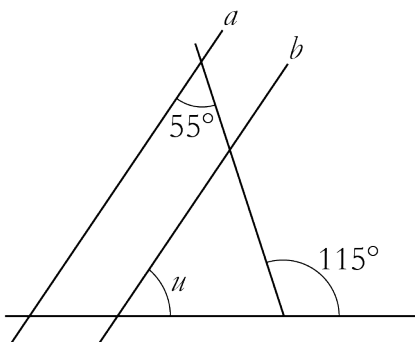
n^2

$\frac{n}{2}$

$\frac{2}{n}$

(0/1/0)

14. Linjerna a och b är parallella. Hur stor är vinkel u ?



Figuren är inte skalenligt ritad.

Svar: $u =$ _____ ° (0/1/0)

15. I en fotbollsklubb finns det 3 gånger så många spelare som tränare. Vilken formel visar sambandet mellan antalet spelare, s , och antalet tränare, t ?
Ringa in ditt svar.

$s + 3 = t$

$t + 3 = s$

$3s = t$

$3t = s$

$\frac{t}{3} = s$

$\frac{3}{s} = t$

(0/1/0)

16. Vilket uttryck visar samma värde som $\frac{1}{5} - \frac{1}{7}$?
Ringa in ditt svar.

$\frac{1}{5-7}$

$\frac{1-1}{5-7}$

$\frac{1-1}{7-5}$

$\frac{7-5}{5 \cdot 7}$

$\frac{5-7}{5 \cdot 7}$

(0/1/0)

17. Vilket tal är 300 % större än 10?

Svar: _____ (0/1/0)

18. Förenkla så långt som möjligt $\frac{5b + 3b + 2b}{5b}$

Svar: _____ (0/0/1)

19. En rät linje har ekvationen $y = 5x + 8$.
Skriv ekvationen till en annan rät linje som är parallell med denna linje.

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

Matematik

Delprov C

Årskurs

9

Elevens namn och klass/grupp

Anvisningar – delprov C

I rutan nedan står beskrivet vad läraren kommer att ta hänsyn till vid bedömningen av ditt arbete.

Det är mycket viktigt att du tydligt redovisar hur du har löst deluppgifterna.

Hjälpmedel: Digitala verktyg och formelblad.

Lösningar och svar ska skrivas i detta provhäfte.

Namn: _____

Skola: _____ Klass: _____

Födelsedatum (år/månad/dag): _____

Lycka till!

Illustration: Jens Ahlbom



Vid bedömningen av ditt arbete kommer läraren att ta hänsyn till

- vilka matematiska kunskaper du har visat och hur väl du har löst uppgifterna
- hur väl du har redovisat ditt arbete
- hur väl du har motiverat dina slutsatser.

20. Aritmetiska talföljder

(4/4/4)

En talföljd är en serie tal som följer ett visst mönster. I en *aritmetisk talföljd* är det alltid samma differens mellan två tal som kommer efter varandra. Här är ett exempel på en aritmetisk talföljd där differensen är 4 mellan talen:

5 9 13 17 ...

Uppgift I

- a) I de aritmetiska talföljderna nedan ska differensen mellan talen som kommer efter varandra vara 5. Fyll i talen som saknas i talföljderna A och B och hitta själv på en talföljd med differensen 5 i talföljd C:

Talföljd A 3 8 13 _____

Talföljd B 27 _____ _____ _____

Talföljd C _____ _____ _____ _____

- b) Använd de tre talföljderna ovan och gör klart tabellen.

	Summa 1	Summa 2
Talföljd	tal 1 + tal 2 = summa 1	tal 3 + tal 4 = summa 2
A	$3 + 8 = 11$	$13 + \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$
B	$27 + \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$	$\underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$
C	$\underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$	$\underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$

- c) Jämför skillnaden mellan summa 2 och summa 1 för varje talföljd. Beskriv ditt resultat.

Uppgift II

- a) Skapa tre nya aritmetiska talföljder med fyra tal i varje talföljd. Differensen mellan talen som kommer efter varandra ska vara 3. Gör samma undersökning som i Uppgift I a–c. Beskriv ditt resultat.

- b) Undersök ytterligare minst en aritmetisk talföljd på samma sätt som i Uppgift I a–c, men med en annan differens. Du väljer själv vilken differens det ska vara mellan talen som kommer efter varandra i talföljden.

Vilket samband mellan summornas skillnad och talföljdens differens hittar du? Utgå från resultaten i alla dina undersökningar.

- c) Visa att ditt samband gäller för alla aritmetiska talföljder med fyra tal som börjar med talet a .

Matematik

Delprov D

Årskurs

9

Elevens namn och klass/grupp

Anvisningar – delprov D

Till nästan alla uppgifter krävs fullständiga lösningar. Med fullständig lösning menas att din redovisning ska vara så tydlig att en annan person kan läsa och förstå vad du menar. Det är viktigt att du redovisar allt ditt arbete. Du kan få poäng för delvis löst uppgift.

För endast korrekt svar ges inga poäng utom för de uppgifter som är markerade med *Endast svar krävs*.

Efter varje uppgift anges maximala antalet poäng som du kan få för din lösning, t.ex. betyder (2/1/0) att uppgiften kan ge 2 E-poäng, 1 C-poäng och 0 A-poäng.

Hjälpmedel: Digitala verktyg och formelblad.
Provtid: 100 minuter.

Lösningar och svar ska skrivas på separat papper. Detta häfte ska lämnas in tillsammans med lösningarna.

Namn: _____

Skola: _____

Klass: _____

Födelsedatum (år/månad/dag): _____

Lycka till!

Illustrationer: Jens Ahlbom



Vid bedömningen av ditt arbete kommer läraren att ta hänsyn till

- vilka matematiska kunskaper du har visat och hur väl du har löst uppgifterna
- hur väl du har redovisat ditt arbete
- hur väl du har motiverat dina slutsatser.

21.



0,04 kr/liter



15 kr för 0,75 liter

Kim påstår att vatten på flaska är 500 gånger dyrare per liter än kranvatten. Stämmer det? Motivera ditt svar.

(3/0/0)

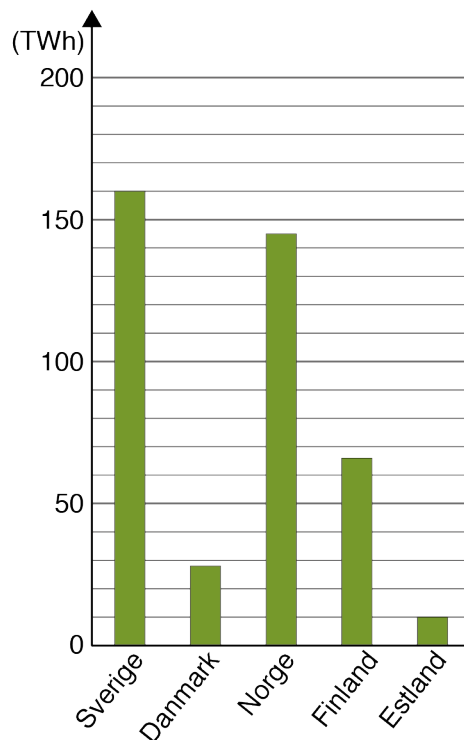
22. Leila ska panta burkar. Hon har totalt 60 stycken röda och gula burkar i en svart sopsäck. De röda burkarna är 12 fler än de gula burkarna. Utan att titta tar Leila upp en burk. Hur stor är sannolikheten att det är en gul burk?

(2/0/0)

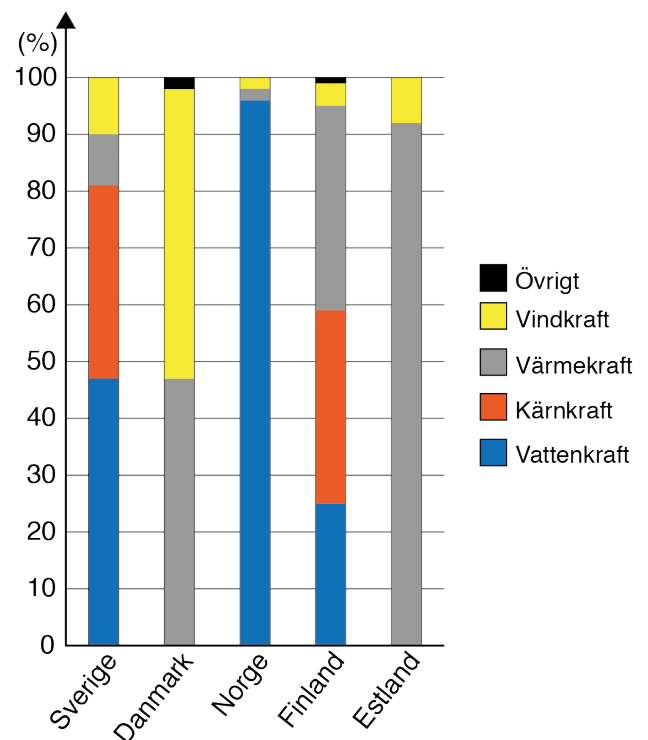


23. Diagrammen visar elproduktionen i några länder år 2015.

Elproduktion år 2015 (TWh)



Elproduktion år 2015 fördelat på energikällor (%)



- Hur mycket el producerades i Sverige år 2015?
Endast svar krävs. (1/0/0)
- Hur många procent av elproduktionen i Finland kom från kärnkraft?
Endast svar krävs. (1/0/0)
- Adam säger att i Sverige och Estland producerades lika mycket el från värmekraft. Har han rätt? Motivera ditt svar med resonemang och/eller beräkningar. (1/1/0)

24. En skola har som mål att under ett läsår minska mängden mat som eleverna slänger. På skolan går det 680 elever.

En portion: 300 g
Kostnad råvaror: 10 kr/portion
Slängd mat: 30 g/portion

- a) Hur många kilogram mat slänger eleverna sammanlagt under en skolvecka (5 dagar)? (2/0/0)
- b) Elevrådet vill att mängden slängd mat ska minska med 2 500 kg under ett läsår (35 skolveckor). Skolköket kan då laga mindre mängd mat. De pengar som skolan sparar kan användas till ett teaterbesök för alla elever. En biljett kostar 120 kr. Kommer de pengar som skolan sparar att räcka till teaterbesöket? (0/3/0)



25. Kim har bestämt sig för att springa varje dag under en vecka. Tabellen visar hur långt Kim springer under veckans fem första dagar.

Dag	Måndag	Tisdag	Onsdag	Torsdag	Fredag	Lördag	Söndag
Sträcka (km)	1,5	4,4	2,7	2,2	1,7		

- a) Beräkna medelvärdet för måndag–fredag. (2/0/0)
- b) Medelvärdet för hela veckan (måndag–söndag) är 2,7 km. Medianen för hela veckan är densamma som för de fem första dagarna. Undersök hur långt Kim kan ha sprungit under lördagen respektive söndagen. (1/1/1)



26. Arrangörerna till en miljöfestival ska hyra en ljudanläggning och en DJ.

Ljudanläggningen har en fast kostnad. DJ betalas per timme.

Här är två prisexempel från ett bolag:

- Ljudanläggning och DJ i 5 timmar kostar 5 950 kr.
- Ljudanläggning och DJ i 9 timmar kostar 8 550 kr.

Hur stor är kostnaden för enbart ljudanläggningen?

(2/1/0)

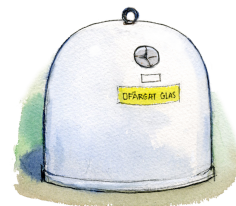
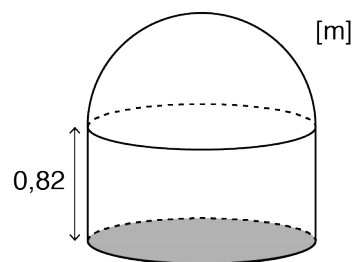


27. Behållaren för glasåtervinning kan beskrivas som en cylinder sammansatt med en övre del som har formen av ett halvklot.

Cylinderns botten har en omkrets på 5,4 m.

Hur stor är behållarens totala volym?

(1/2/1)



Figuren är inte skalenligt ritad.

28. Adam ska panta burkar och flaskor.

Han har

- 3 gånger så många burkar som glasflaskor
- 4 färre små PET-flaskor än glasflaskor
- hälften så många stora PET-flaskor som burkar.

När Adam pantar sina burkar och flaskor får han 92 kr i pant. Hur många burkar har han pantat?

Pant per styck

Burkar 1 kr

Glasflaskor 1 kr

Små PET-flaskor 1 kr

Stora PET-flaskor 2 kr

(1/2/1)

29. Ekologiskt fotavtryck är ett mått på hur stor yta vi människor använder för att producera det vi behöver och för att ta hand om vårt avfall. Av jordklotets totala yta kan vi använda $1,3 \cdot 10^8 \text{ km}^2$ till detta.

Jordens befolkning: $7,5 \cdot 10^9$ personer
 $1 \text{ km}^2 = 100 \text{ hektar (ha)}$

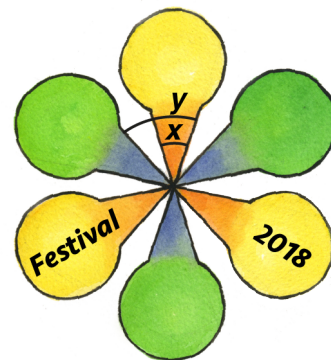
Ekologiskt fotavtryck per person i några länder



Sveriges ekologiska fotavtryck är 6,9 hektar (ha) per person. Hur många jordklot skulle vi behöva ha om hela jordens befolkning skulle ha samma ekologiska fotavtryck som vi i Sverige har?

(0/1/2)

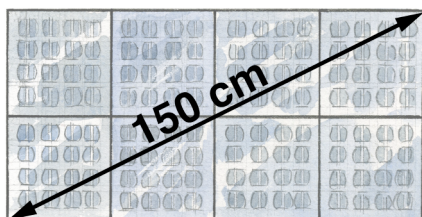
30. Miljöfestivalen har en egen logga (se bilden). Vinkel x förhåller sig till vinkel y som 5:8. Hur stor är vinkel x ?



(0/1/1)

31. En solpanel har formen av en rektangel. Den består av 8 kvadratiske solceller. Hur stor area har solpanelen?

(0/1/2)



Figuren är inte skalenligt ritad.