

# Matematik

Delprov D

1C

---

Elevens namn och klass/grupp



# Anvisningar – Delprov D

- Provtid** 120 minuter för Delprov D.
- Hjälpmedel** Tillåtna hjälpmedel på Delprov D är digitala verktyg, formelblad och linjal.
- Uppgifter** Detta delprov består av flera olika uppgifter. Lösningarna till uppgifterna redovisar du på separata papper, som du lämnar in tillsammans med provhäftet. Till de flesta uppgifterna räcker det inte med endast svar, utan där krävs det också att du
- redovisar dina lösningar
  - förklarar/motiverar dina tankegångar
  - ritat figurer vid behov.
- Kravgränser** Provet (Delprov A–D) ger totalt högst 84 poäng.
- Gräns för provbetyget
- E: Minst 18 poäng.  
D: Minst 32 poäng varav minst 13 poäng på lägst nivå C.  
C: Minst 40 poäng varav minst 20 poäng på lägst nivå C.  
B: Minst 55 poäng varav minst 8 poäng på nivå A.  
A: Minst 64 poäng varav minst 14 poäng på nivå A.

Namn: \_\_\_\_\_

Födelsedatum: \_\_\_\_\_

Program: \_\_\_\_\_ Klass: \_\_\_\_\_

**Skriv även ditt namn, födelsedatum, program och klass på de papper som du lämnar in.**

Illustration: 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. År 1950 var jordens befolkning 2,5 miljarder. Då gjordes en prognos för hur stor jordens befolkning kommer att vara i framtiden. Prognosen ledde till formeln:



$$y = 2,5 \cdot 1,017^x$$

där  $y$  är jordens befolkning i miljarder och  $x$  är antalet år efter 1950.

Hur stor är jordens befolkning i år enligt formeln? (2/0/0)

19. Alice och David undersöker hur lång tid det tar för ett antal kunder att betjänas i kassan i den lokala matbutiken. Till slut kan de teckna en formel för den tid,  $T$  sekunder, det tar för  $n$  kunder med totalt  $v$  varor att betjänas i kassan.

$$T = 40n + 3v$$

a) Hur lång tid tar det att betjäna 4 kunder med totalt 50 varor? (2/0/0)

b) En vecka senare har man tagit in en ny kassaapparat som gör att betjäningen går 4 sekunder snabbare per kund. Hur ska formeln se ut för att passa den nya kassaapparaten? (0/1/0)



20. Tabellen visar uppskattad befolkningsförändring på jorden, år 2010.

|        | Födda       | Döda       | Ökning     |
|--------|-------------|------------|------------|
| År     | 131 940 516 | 56 545 138 | 75 395 378 |
| Månad  | 10 995 043  | 4 712 095  | 6 282 948  |
| Dygn   | 361 481     | 154 918    | 206 563    |
| Minut  | 251         | 108        | 143        |
| Sekund | 4,2         | 1,8        | 2,4        |

Källa: U.S. Census Bureau

a) I Sverige bodde då cirka 9 miljoner människor. Använd tabellen och beräkna *ungefär* hur lång tid det skulle ta för jordens befolkning att öka med 9 miljoner.

(2/0/0)

b) Pelle påstår: "För varje andetag jag tar föds det i genomsnitt en ny människa." Kan Pelle ha rätt? Motivera ditt svar.

(0/1/0)

21. Simon jobbar extra i en mataffär. Han vill hitta en metod för att beräkna antal varukorgar i en stapel genom att endast mäta höjden på stapeln. Han vet att en varukorg har höjden 28 cm och att två staplade varukorgar har höjden 32 cm.

a) Hur hög är en stapel med fem varukorgar?

(2/0/0)

b) Skriv en formel för sambandet mellan antal varukorgar och stapelns höjd.

(0/2/1)



22. I Östersjön är salthalten i genomsnitt 7 ‰ i ytvattnet och 12 ‰ i bottenvattnet. Hur många *procent* högre är salthalten i bottenvattnet än i ytvattnet?

(0/2/0)

23. Temperaturen i en bastu är  $20^{\circ}\text{C}$ . 10 minuter efter att man har börjat elda har temperaturen ökat till  $25^{\circ}\text{C}$ .  
Temperaturen ökade exponentiellt.  
Med hur många procent ökade temperaturen per minut?

(0/3/0)

24.



Skylden ”brant backe” varnar för brant uppförsbacke eller nedförsbacke.  
Om skylten visar 7 % betyder det att höjdskillnaden är 7 m för varje 100 m i horisontell riktning.

- a) I Sverige bygger man vanligtvis vägar med högst 5 % lutning.  
Hur många graders lutning motsvarar det?
- b) En mycket brant skidbacke har en lutning på 47 grader.  
Hur många procents lutning motsvarar det?

(0/2/0)

(0/1/1)

25. Yasmine kör gokart på sitt tv-spel. Under loppet kan man köra över svampar som gör att man kör snabbare.



En grön svamp som ökar hastigheten med 10 %



En röd svamp som ökar hastigheten med 20 %



En gul svamp som ökar hastigheten med 10 km/h

- a) Yasmine ska köra över en svamp av varje färg.  
I vilken ordning ska hon köra över svamparna för att hastigheten ska öka så mycket som möjligt? Motivera ditt svar. (0/2/1)
- b) Yasmine kör över svamparna i den ordning som du har bestämt i a) och dubblar då sin hastighet.  
Vilken hastighet hade hon innan hon körde över svamparna? (0/1/1)

26. I ett reklamblad står följande:



**STRONGER**

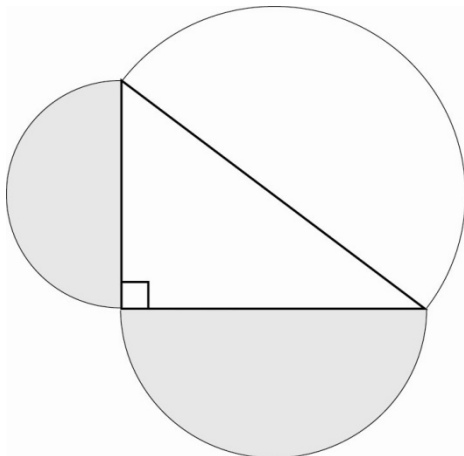
**STRON**

**sockerhalten  
i energidrycken "Stronger"  
sänks med 5 procentenheter,  
vilket innebär att  
sockerhalten  
sänks med 25 %!**

Hur många procent socker innehåller energidrycken efter sänkningen? (0/1/1)



27. Nora påstår att summan av de två mindre halvcirkelnas areor *alltid* är lika stor som den större halvcirkelns area. Visa att Nora har rätt.



(0/2/2)

28. För vilka heltal mellan 10 och 99 gäller det att summan av talens två siffror är 18 mindre än talet självt? Motivera.

(0/2/2)





