

Matematik

Delprov D

1b

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 • ritar figurer vid behov.
Kravgränser	Provet (Delprov A–D) ger totalt högst 80 poäng. Gräns för provbetyget E: Minst 18 poäng. D: Minst 33 poäng varav minst 13 poäng på lägst nivå C. C: Minst 41 poäng varav minst 19 poäng på lägst nivå C. B: Minst 54 poäng varav minst 7 poäng på nivå A. A: Minst 63 poäng varav minst 12 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. En tandkrämstubb med 125 milliliter tandkräm innehåller 1450 ppm fluor. Hur många milliliter (ml) fluor innehåller tandkrämstuben?

(2/0/0)



20. I tabellen visas Konsumentprisindex (KPI) vid tre olika årtal. Dessutom visas priset för ett par jeans vid samma tillfällen.

År	2000	2005	2010
Konsumentprisindex (KPI)	260,7	280,4	303,5
Jeanspris (kr)	700	750	900



Undersök om jeansprisets utveckling följer KPI för åren i tabellen.

(1/1/0)

21. 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)



22. 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)

23. 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)



24. År 2013 var 3 % av resorna i kollektivtrafiken i Stockholm tjuvåkningar, det vill säga att man åkte utan att betala.
Detta motsvarar en miljon tjuvåkningar per månad.
Hur många resor gjordes totalt i kollektivtrafiken i Stockholm under hela år 2013?

(0/2/0)

25. Temperaturen i en bastu är 20°C . 10 minuter efter att man har börjat elda har temperaturen ökat till 25°C .
Temperaturen ökade exponentiellt.
Med hur många procent ökade temperaturen per minut?

(0/3/0)

26. 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

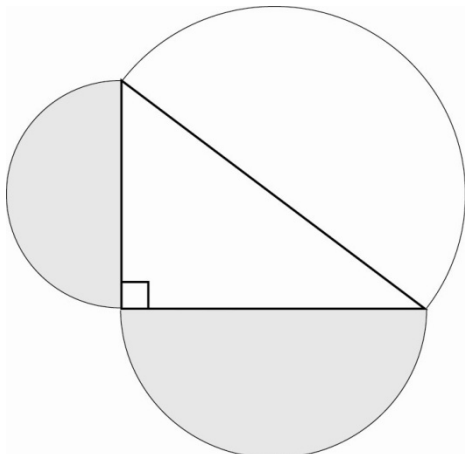
- a) Yasmine ska köra över en svamp av varje färg.
I vilken ordning ska hon köra över svamparna för att hastigheten ska öka så mycket som möjligt? Motivera ditt svar. (0/2/1)
- b) Yasmine kör över svamparna i den ordning som du har bestämt i a) och dubblar då sin hastighet.
Vilken hastighet hade hon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

27. I ett reklamblad står följande:



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

28. 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)

