

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
 - ritar figurer vid behov.
- Kravgränser** Provet (Delprov A–D) ger totalt högst 83 poäng.
- Gräns för provbetyget
- E: Minst 19 poäng.
D: Minst 34 poäng varav minst 13 poäng på lägst nivå C.
C: Minst 41 poäng varav minst 19 poäng på lägst nivå C.
B: Minst 53 poäng varav minst 7 poäng på nivå A.
A: Minst 64 poäng varav minst 13 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

18. Antag att klockan är 9 på morgonen.
Vad är då klockan 1 000 timmar senare?

(2/0/0)

19. För en bil med bra däck och bromsar kan den ungefärliga bromssträckan på torr asfalt beräknas med formeln

$$s = \frac{v^2}{200}$$

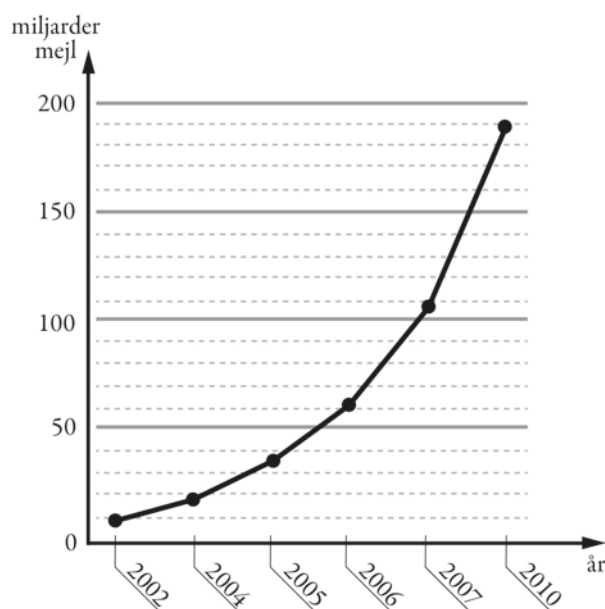
där s är bromssträckan i meter och v är hastigheten i km/h.

Hur mycket längre blir bromssträckan enligt formeln om man kör i hastigheten 70 km/h jämfört med om man kör i hastigheten 50 km/h? (2/1/0)

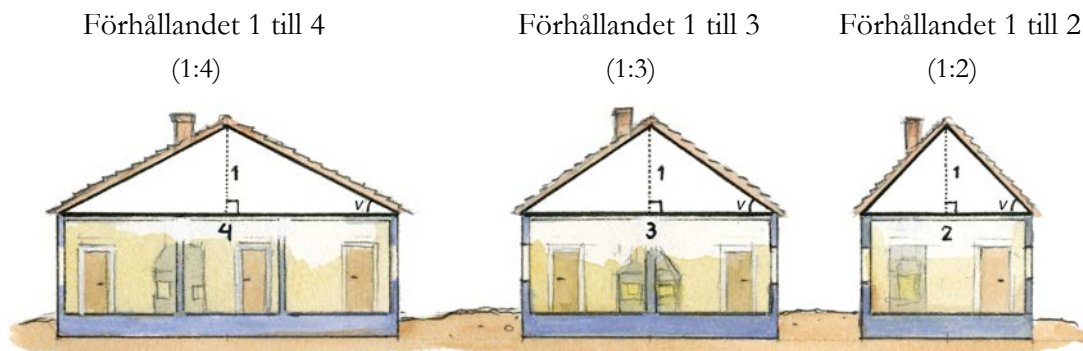


20. Diagrammet visar antalet miljarder mejl som i genomsnitt skickas i världen varje dag.

- a) Av alla mejl som skickas uppskattas att cirka 82 procent är spam (oönskade mejl). Ungefär hur många spam skickades under en dag år 2010? (2/0/0)
- b) Diagrammet är missvisande. Vad är det som är missvisande i diagrammet? (1/1/0)
- c) Om man skulle rita diagrammet korrekt, hur skulle det påverka utseendet på diagrammet? (1/1/0)



21. Förr i tiden angavs lutningen på ett tak som ett förhållande mellan två sträckor, se figur.



Källa: ICA bokförlaget, Så renoveras torp och gårdar

Nu anges takets lutning med takvinkeln, som är vinkeln ν mellan taket och horisontalplanet uttryckt i grader, se figur.

- a) Hur stor är takvinkeln som motsvaras av förhållandet 1 till 3? (2/0/0)
- b) Blir takvinkeln dubbelt så stor om förhållandet 1 till 3 ändras till förhållandet 1 till 1,5? Motivera. (0/2/0)

22. År 2014 var elpriset 27 öre per kWh. Det var 40 % lägre än året innan.
Hur mycket kostade 1 kWh år 2013?

1 kWh = 1 kilowattimme

(0/2/0)

23. År 1750 var världens befolkning 750 miljoner.
År 1870 var världens befolkning dubbelt så stor.
Med hur många procent ökade befolkningen i genomsnitt per år? (0/2/0)

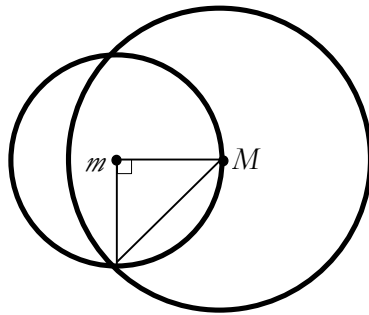
24. Kalles klass ska samla in pengar till klasskassan och vill ordna ett skoldisco. De har hittat en lokal att hyra som kostar 500 kr och en DJ med musikanläggning som kostar 1 500 kr. De tänker sälja biljetter för 50 kr/st.



- a) Hur stor vinst gör klassen om de lyckas sälja 100 biljetter? (1/0/0)
- b) Ange en funktion $V(x)$ som visar klassens vinst/förlust efter x antal sålda biljetter. (1/1/0)
- c) På discot kommer maximalt 200 betalande gäster. Bestäm funktionens värdemängd. (1/1/1)
25. Frida tar ett sms-lån på 1 000 kr. Lånet ska betalas tillbaka efter en månad och den procentuella månadsräntan är 20 %. När månaden är slut har Frida inte råd att betala sin skuld.
- För att betala skulden tar hon ett nytt sms-lån på hela det belopp hon är skyldig. Det nya lånet har samma procentuella månadsränta.
- Frida fortsätter att låna på samma sätt varje månad.
Hur stor är Fridas skuld ett år efter att hon har tagit sitt första sms-lån? (0/2/1)

26. Visa att den stora cirkeln har dubbelt så stor area som den lilla cirkeln. M är mittpunkten i den stora cirkeln och m är mittpunkten i den lilla cirkeln.

(0/2/2)



27. Vid addition av tal gäller den associativa lagen, d.v.s. $(a + b) + c = a + (b + c)$.

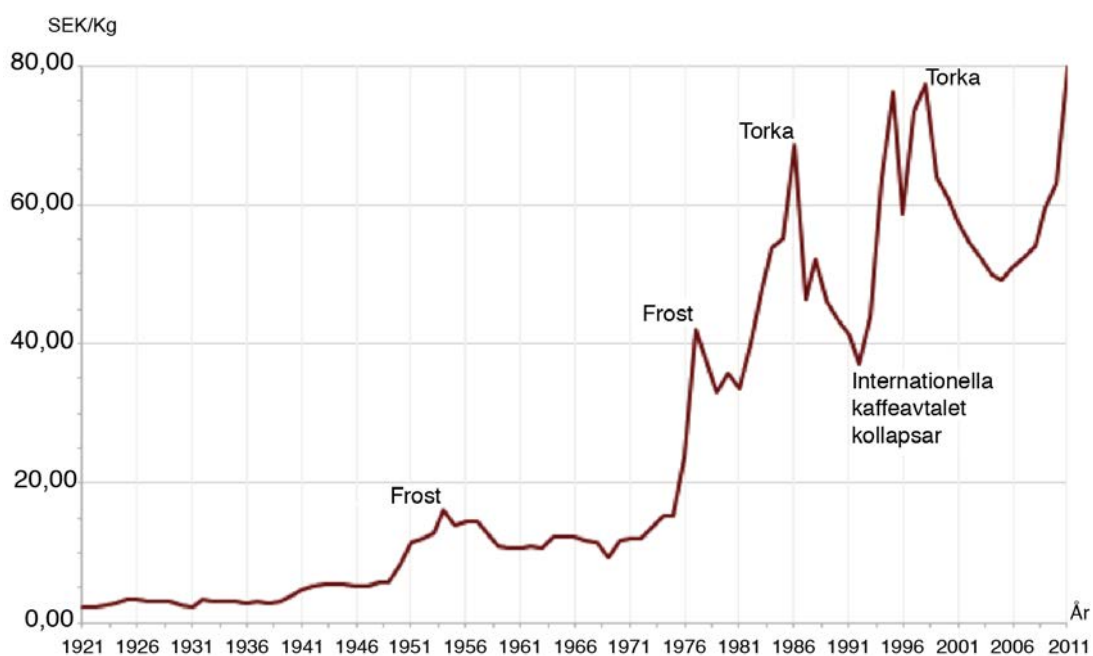
Till exempel är $(3 + 2) + 5 = 5 + 5 = 10$ och $3 + (2 + 5) = 3 + 7 = 10$.

Den associativa lagen gäller även för addition av vektorer.

Visa med ett exempel att detta gäller även för vektorerna \vec{u}, \vec{v} och \vec{w} .

(0/1/2)

28. Diagrammet visar prisutvecklingen för ett kilogram kaffe i Sverige. Enligt en indexserie var index för kaffepriset 330 år 2011. Vilket år var indexseriens basår?



(0/0/2)

