

1. Bestäm värdet av $4x + 3$ om $x = 3$. Svar: _____ (1/0/0)

2. Vilket värde på x uppfyller *inte* villkoret $2x + 1 > 5$?
Ringa in ditt svar.

7 5 4 3 2 (2/0/0)

3. Följande samband är ekvivalenser eller implikationer.
Markera ekvivalens med ekvivalenspil \Leftrightarrow och enbart
implikation med korrekt implikationspil \Rightarrow eller \Leftarrow .

Pernilla bor i Sverige. Pernilla bor i Europa.

Fyrhörningen F är en rektangel. Fyrhörningen F är en kvadrat.

(1/0/0)

4. Lös ekvationen $4x^3 = 32$ Svar: $x =$ _____ (1/0/0)

5. Koldioxidhalten i luften är 393 ppm.
Skriv denna halt i decimalform. Svar: _____ (1/0/0)

6. Talet 113 är skrivet i bas 7. Skriv talet i bas 10.
Redovisa din lösning.

Svar: _____ (0/2/0)

8. $A = \frac{B}{B+1}$ där B är ett positivt tal.

Blir A större eller mindre om B dubblas?
Motivera ditt svar.

Svar: _____ (1/1/1)

9. Lös ekvationen $\frac{3x+1}{4} - \frac{2x+3}{3} = 2$

Redovisa din lösning.

Svar: $x =$ _____ (0/2/0)

10. Vilket eller vilka tal av alternativen nedan är större än 2 promille? Ringa in ditt/dina svar.

$$\frac{2}{2000}$$

0,00201

$$\frac{1}{499}$$

$$\frac{1}{501}$$

 $1,9 \cdot 10^{-3}$

(0/1/1)

12. Vilket tal ska stå i den tomma rutan i tabellen?

x	xy	xy^2
2	-10	

Svar: $xy^2 =$ _____ (0/0/1)

13. En istapp har volymen $V(t)$ cm³, där t är tiden i minuter efter klockan 08.00. Klockan 09.00 har istappen volymen 21 cm³. Använd funktionen $V(t)$ och skriv detta påstående med matematiska symboler.



Svar: _____ (0/0/1)

14. Skriv $\sqrt{a^6} \cdot \sqrt{a^6}$ som en potens med basen a .

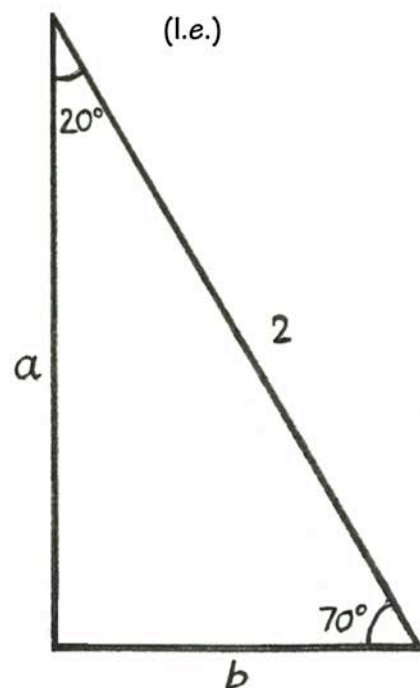
Svar: _____ (0/0/1)

15. Bestäm längden på sidan a i triangeln med hjälp av tabellen.

Figuren är ej skalenligt ritad.

Svar: _____ l.e. (0/0/1)

Grader	Sin	Cos	Tan
0	0,000	1,000	0,000
5	0,087	0,996	0,087
10	0,174	0,985	0,176
15	0,259	0,966	0,268
20	0,342	0,940	0,364
25	0,423	0,906	0,466
30	0,500	0,866	0,577
35	0,574	0,819	0,700
40	0,643	0,766	0,839
45	0,707	0,707	1,000
50	0,766	0,643	1,192
55	0,819	0,574	1,428
60	0,866	0,500	1,732
65	0,906	0,423	2,145
70	0,940	0,342	2,747
75	0,966	0,259	3,732
80	0,985	0,174	5,671
85	0,996	0,087	11,430
90	1,000	0,000	



16. Bestäm n om $2^4 \cdot 3^8 = 9^n \cdot 6^4$

Svar: $n =$ _____ (0/0/2)

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

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

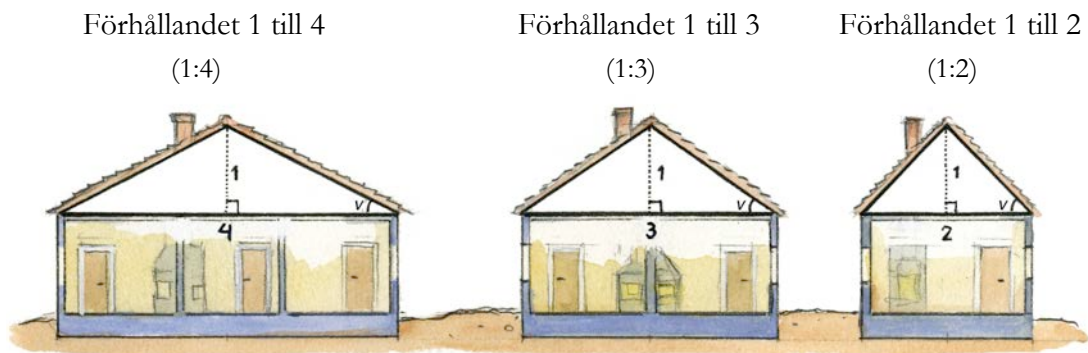
där s är bromssträckan i meter och v är hastigheten i km/h.

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)



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)

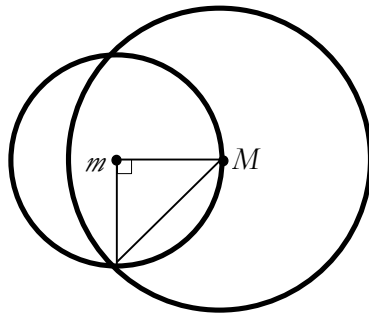
24. Kalles klass ska samla in pengar till klasskassan och vill ordna ett skoldisco. De har hittat en lokal att hyra som kostar 500 kr och en DJ med musikanläggning som kostar 1 500 kr. De tänker sälja biljetter för 50 kr/st.



- 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. $(a + b) + c = a + (b + c)$.

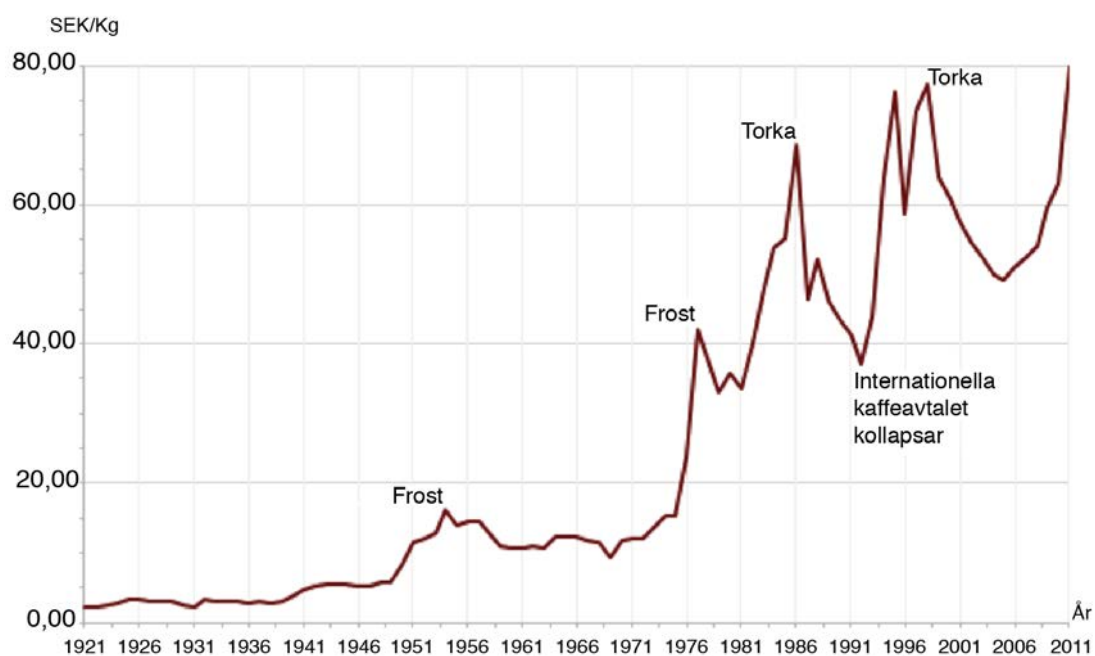
Till exempel är $(3 + 2) + 5 = 5 + 5 = 10$ och $3 + (2 + 5) = 3 + 7 = 10$.

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)