

1. Vilken förändringsfaktor innebär en prisökning med 40 %?

Svar: 1.40 (1/0/0)

2. Skriv  $7^{-4} \cdot (7^2)^3$  som en potens med basen 7.

$$7^{-4} \cdot 7^6$$

Svar:  $7^2$  (2/0/0)

3. Bestäm  $f(0,3)$  då  $f(x) = 3x - 0,2$

Svar: 0.7 (1/0/0)

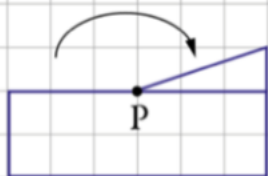
4. Ali växlar 750 kr till thailändska baht (THB) och får 3 000 THB. Katarina växlar 500 kr till samma kurs. Hur mycket får hon då?

$$500 \cdot \frac{3000}{750}$$

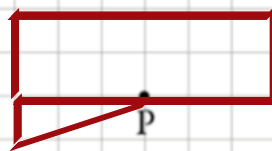
Svar: 2000 THB (1/0/0)

5. Figuren nedan ska vridas ett halvt varv medurs runt punkten P. Rita figuren efter vridningen.

Före vridning:

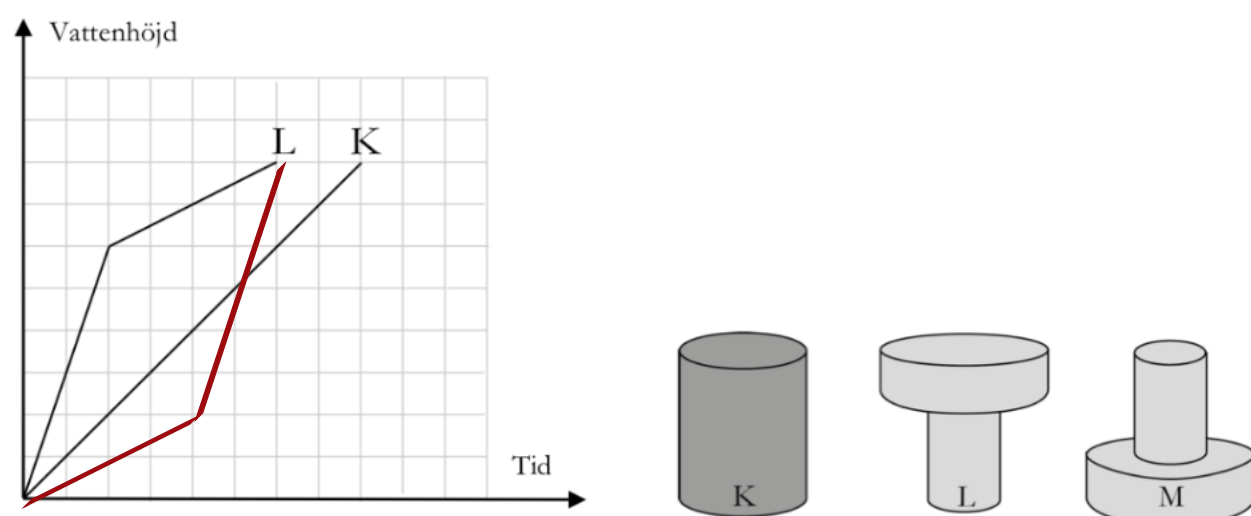


Efter vridning:



(2/0/0)

6. Behållare K, L och M, som är lika höga, fylls med vatten med samma konstanta hastighet. Graferna visar hur vattnets höjd ökar för behållare K och L.



- a) Varför stiger vattnet snabbare vid starten i behållare L än i behållare K? Redovisa din motivering i rutan.

*L har mindre bottenyta,*

(1/0/0)

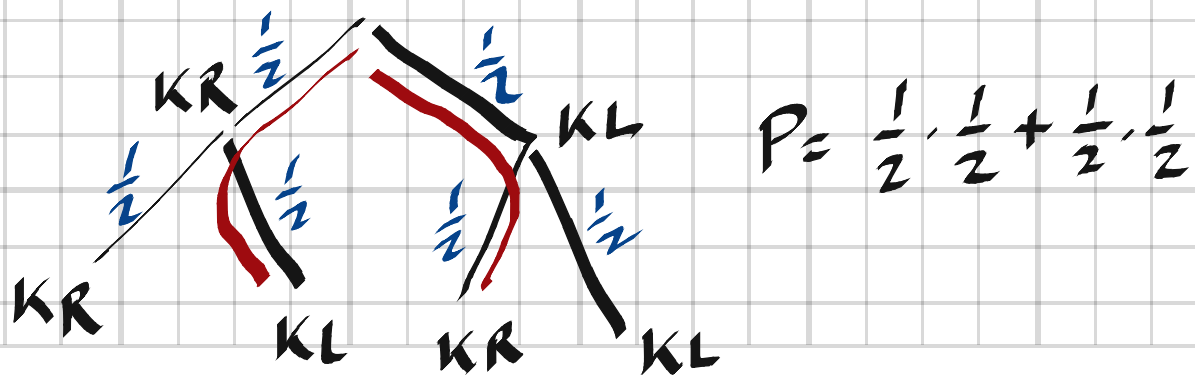
- b) Rita in grafen för behållare M i koordinatsystemet ovan.

(2/1/0)

7. Leo singlar slant två gånger i rad. Vad är sannolikheten att han, oberoende av ordning, får precis en krona och en klave?



Svar:  $\frac{1}{2}$  (0/1/0)



8. Du ska köra en sträcka på 60 kilometer.  
Hur många minuter blir tidsvinsten om medel-  
hastigheten ökas från 90 km/h till 100 km/h?  
Redovisa din lösning i rutan.



$$t_1 = \frac{s}{v_1} = \frac{60}{90} = \frac{2}{3} \text{ h} = \frac{2 \cdot 20}{3 \cdot 20} \text{ h} = 40 \text{ min}$$

$$t_2 = \frac{s}{v_2} = \frac{60}{100} = \frac{3}{5} \text{ h} = \frac{3 \cdot 12}{5 \cdot 12} \text{ h} = 36 \text{ min}$$

$$\Delta t = t_1 - t_2 = 4 \text{ min}$$

Svar: 4 min

(1/2/0)

1. Vilken procentuell ökning/minskning motsvaras  
av förändringsfaktorn 0,4?

Svar: minskning  
med 60 %

(2/0/0)

2. Lös ekvationen  $9x + 102 = 103$

Svar:  $x = \frac{1}{9}$

(1/0/0)

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

7

5

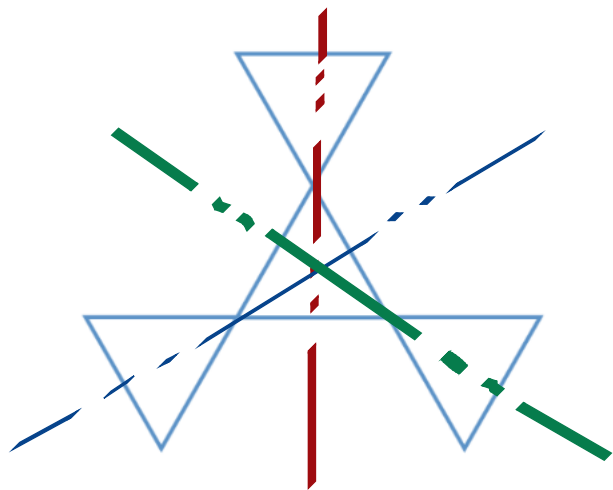
4

3

2

(2/0/0)

4. Fyra identiska liksidiga trianglar är placerade som  
figuren visar. Rita in figurens alla symmetrilinjer.



(1/1/0)

5. Koldioxidhalten i luften är 393 ppm.  
Skriv denna halt i decimalform.

$$393 \cdot 10^{-6}$$

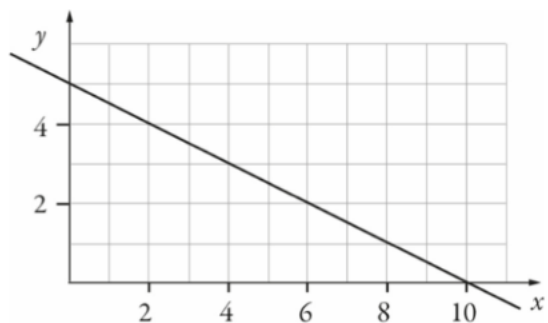
Svar: 0,000393 (1/0/0)

6. Beräkna värdet av  $a^3 - 3a$  då  $a = 3$

$$27 - 9$$

Svar: 18 (0/1/0)

7. I figuren nedan visas grafen till funktionen  $y = f(x)$ .



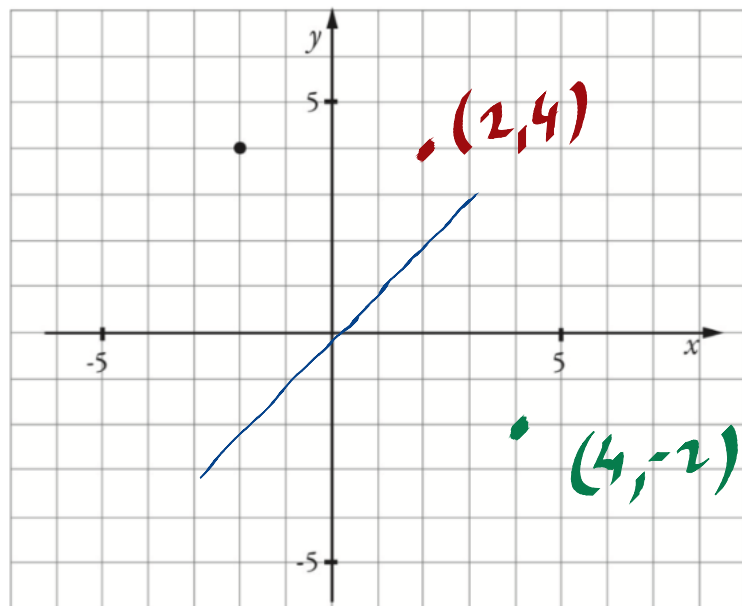
- a) Bestäm  $f(2)$  med hjälp av grafen.

Svar:  $f(2) =$  4 (0/1/0)

- b) Lös ekvationen  $f(x) = 2$  med hjälp av grafen.

Svar:  $x =$  6 (0/1/0)

8.



Punkten  $(-2, 4)$  är markerad i koordinatsystemet.

- a) Spegla punkten  $(-2, 4)$  med  $y$ -axeln som symmetrilinje.  
Markera spegelpunkten i koordinatsystemet.

(1/0/0)

- b) Spegla punkten  $(-2, 4)$  med grafen till  $y = x$  som symmetrilinje.  
Markera spegelpunkten i koordinatsystemet.

(0/2/0)

1. Ett barns ungefärliga sömnbehov kan beräknas med formeln

$$S = 15 - \frac{n}{2}$$

där  $S$  är antalet timmars sömn per dygn och  $n$  är barnets ålder i år.

Nicole är 6 år. Hur många timmars sömn behöver hon enligt formeln?

Svar: 12 timmar (2/0/0)

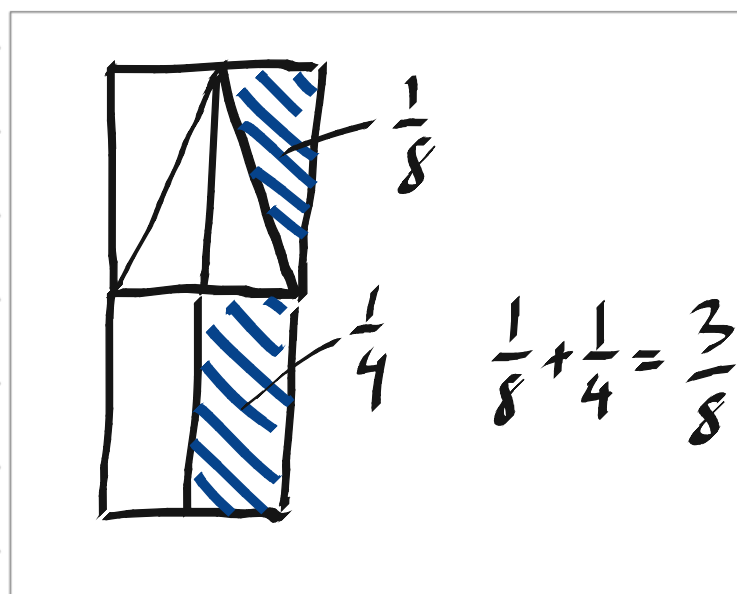
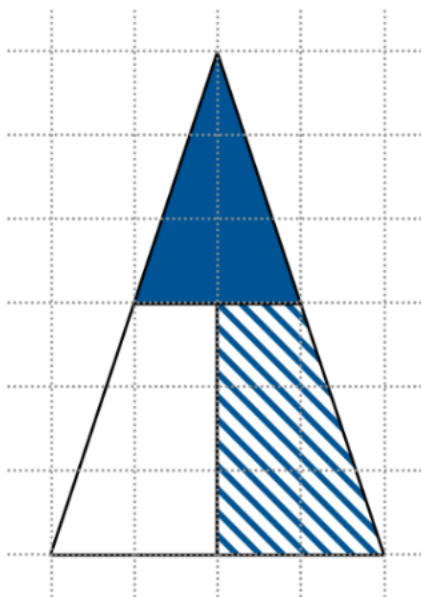
2. Bestäm ett uttryck för  $a+5$  om  $a=b+2$

Svar:  $a+5 = b+7$  (1/0/0)

3. Bestäm värdet av  $102 - 2x$  om  $x = -10$

Svar: 122 (1/0/0)

4. Hur stor del av hela triangelns area utgör den streckade figuren? Motivera ditt svar i figuren och i rutan.



(1/1/0)

5. Skriv 132 som en produkt av primtal.

Svar:  $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 11$

(1/1/0)

$$132 = 2 \cdot 66 = 2 \cdot 2 \cdot 33 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 11$$

6. Lös ekvationen  $2(4x + 1) = 4(2 - x)$   
Redovisa din lösning i rutan.

$$8x + 2 = 8 - 4x$$

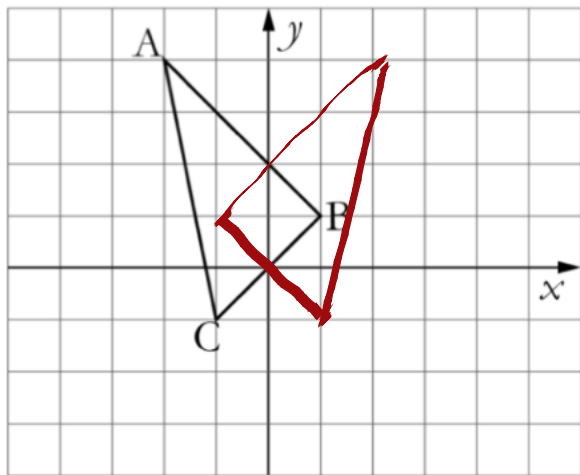
$$12x = 6$$

$$x = \frac{1}{2}$$

Svar:  $x = \frac{1}{2}$

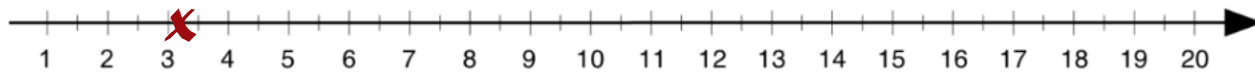
(1/1/0)

7. Rita en triangel som är en spegling av triangeln ABC i  $y$ -axeln.



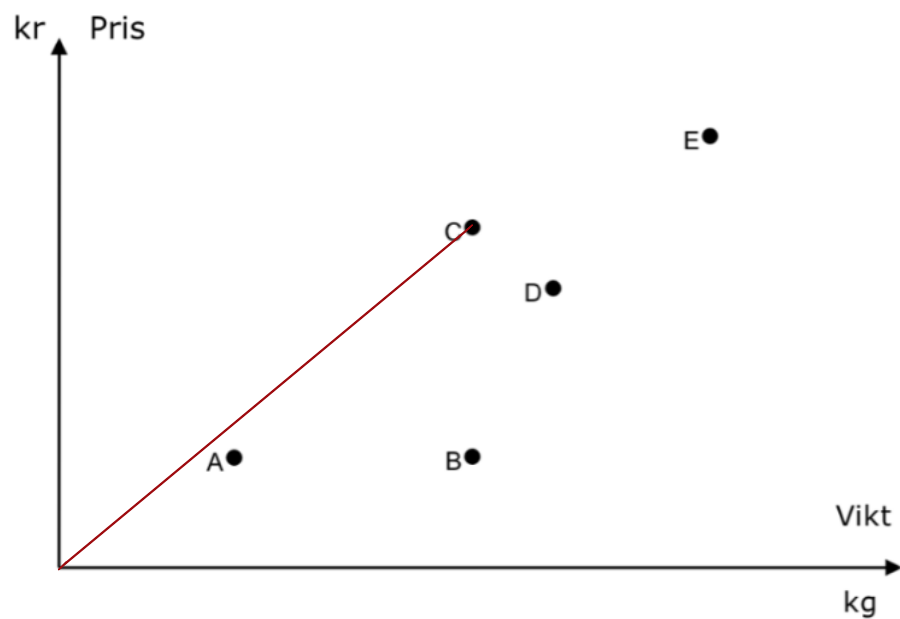
(1/1/0)

8. Markera talet  $\sqrt{10}$  med ett kryss på tallinjen.



(0/1/0)

9. En butik gjorde en undersökning om vikt och pris på chokladkakor. Resultatet visas i följande diagram.



- a) Vilka chokladkakor väger lika mycket?

Svar: B och C (1/0/0)

- b) Vilken chokladkaka har det högsta kilopriset?  
Motivera din lösning i diagrammet och i rutan.

Om en linje dras från origo till resp. punkt får linjen till C den största lutningen

Svar: C (0/2/1)

10. Gränsvärdet för metallen koppar i textilier är 25 ppm.  
Hur många procent koppar motsvarar det?

Svar: 0,0025 % (0/1/0)

11. Vilket av talen  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$  eller  $e$  kan inte vara lika med noll för att följande likhet ska gälla?

$$a(b(c + d) + e) = 125$$

Svar: a (0/1/0)

1. Hjulet vrids runt sin mittpunkt.  
Ange minsta möjliga rotationsvinkel  
för att bilden av hjulet ska sammanfalla  
med den ursprungliga.

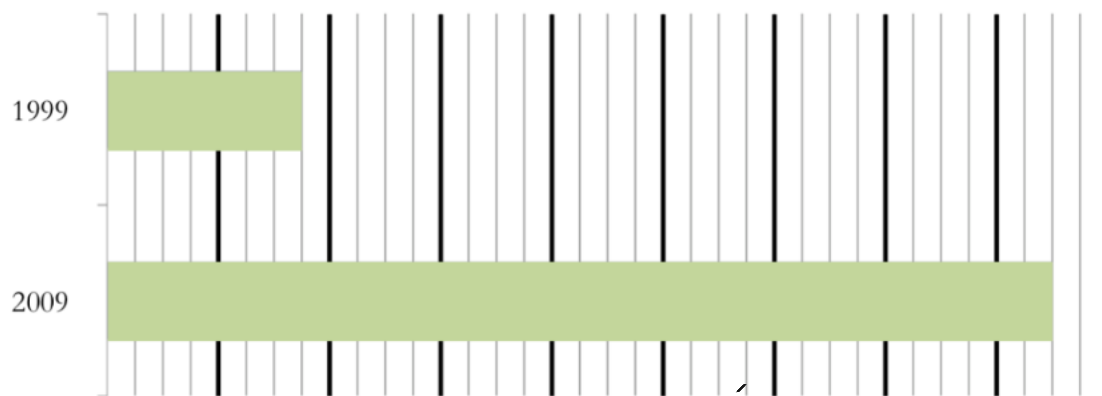


Svar: 30 ° (1/0/0)

2. Skriv 20 som en produkt av primtal.

Svar: 2 · 2 · 5 (1/0/0)

3. Diagrammet nedan visar antalet internetanvändare i världen  
år 1999 och år 2009. År 1999 var det cirka 350 miljoner  
internetanvändare. Ungefär hur många användare var det år 2009?  
Redovisa din lösning.



$$350 \cdot \frac{34}{7} = 50 \cdot 34 = 1700 \text{ milj}$$

Svar: 1700 milj (2/0/0)

$$\begin{array}{r} 34 \\ 50 \times \\ \hline 1700 \end{array}$$

4. Vilket tal ska stå i rutan för att likheten ska stämma?

$$15 \cdot 0,1 = \boxed{x} \quad x = \frac{30}{1,5}$$

Svar: 20 (1/0/0)



5. Maximala antalet pulsslag per minut,  $P$ , kallas maxpuls. Maxpuls kan enligt en modell beräknas med formeln

$$P = 220 - \text{personens \u00e5lder}$$

Filip har en maxpuls p\u00e5 190.

Harald \u00e4r h\u00e4lften s\u00e5 gammal som Filip.

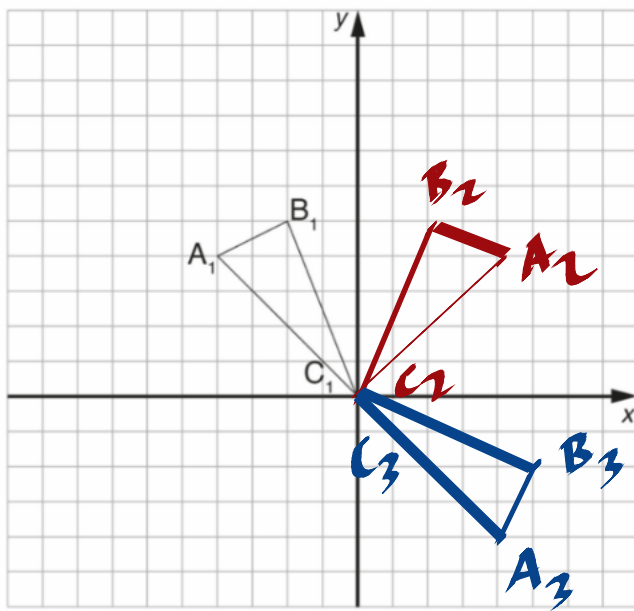
Vilken maxpuls har Harald enligt modellen?

Svar: 205 pulsslag/min (2/0/0)

7. Vilket tal ligger exakt mitt emellan  $\frac{1}{4}$  och  $\frac{1}{2}$ ?

Svar:  $\frac{3}{8}$  (0/1/0)

8.



- a) Spegla triangeln  $A_1B_1C_1$  i  $y$ -axeln. Markera den nya triangelns speglade h\u00f6rn med  $A_2$ ,  $B_2$  och  $C_2$ .

(1/1/0)

- b) L\u00e5t den speglade triangelns h\u00f6rn i origo ligga fast. Roter triangeln 90 grader medurs (\u00e5t h\u00f6ger). Markera den nya triangelns roterade h\u00f6rn med  $A_3$ ,  $B_3$  och  $C_3$ .

(0/2/0)

9. En kvadrat har sidan  $s$  och arean  $A$ . Vilken av likheterna \u00e4r sann? Ringa in ditt svar.

$s = A^2$

$s = \sqrt{A}$

$s = 4A$

$s = \frac{A}{4}$

$\sqrt{s} = A$

(0/1/0)