

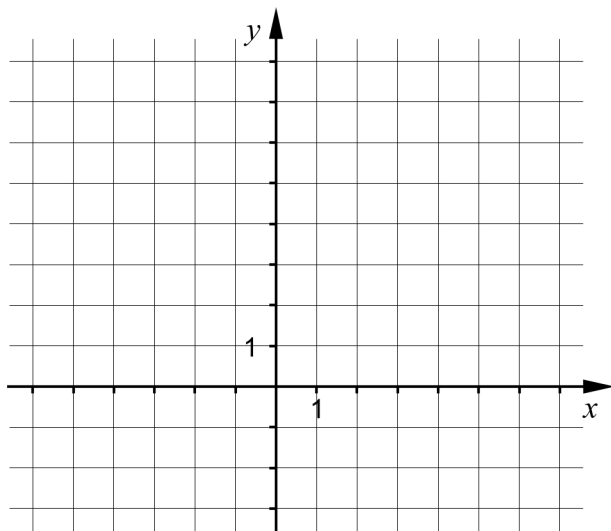
Matematik kurs 2b och 2c - Exempeluppgifter

OBSERVERA ATT DETTA EXEMPELMATERIAL INTE MOTSVARAR ETT HELT KURSPROV I OMFATTNING OCH INNEHÅLL.

Del I: Digitala verktyg är inte tillåtna. Endast svar krävs. Skriv dina svar direkt i provhäftet.

1. En rät linje går genom punkterna (0, 2) och (4, 0)

a) Rita linjen i koordinatsystemet. (1/0/0)



b) Ange linjens ekvation _____ (1/0/0)

2. Lös ekvationerna.

a) $10^x = 8$ _____ (1/0/0)

b) $5 \cdot 3^{x+1} = 20$ _____ (0/1/0)

3. Förenkla uttrycket $(3x - 2)^2 + 4(3x - 1)$ så långt som möjligt.

_____ (0/1/0)

4. Patrik ska handla lösvisktgodis. Han tänker köpa 5 hg godis och har 30 kronor att handla för. I godisaffären finns två olika priser på lösvisktgodis. Det dyrare godiset kostar 8 kr/hg och det billigare 5 kr/hg. Patrik frågar sig: Hur många hekto ska han köpa av de två godissorterna för att det ska kosta 30 kr?

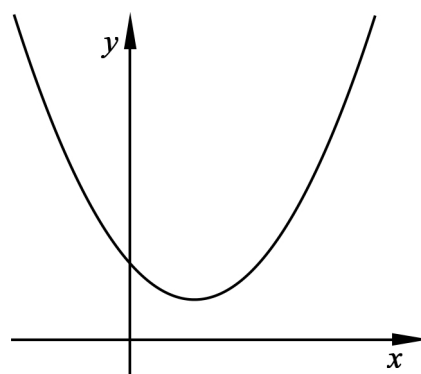
Ställ upp ett ekvationssystem vars lösning ger Patrik svar på sin fråga.

_____ (0/1/0)

5. I figuren visas grafen till andragradsfunktionen f .

Vilket av alternativen A-D nedan skulle kunna ange funktionen f ?

- A. $f(x) = x^2 - 4x + 6$
- B. $f(x) = -x^2 - 4x + 6$
- C. $f(x) = x^2 - 6x + 6$
- D. $f(x) = x^2 - 10x - 6$
- E. $f(x) = x^2 - 10x + 6$



_____ (0/0/1)

Del II: Digitala verktyg är inte tillåtna. Skriv dina lösningar på separat papper.

6. Lös ekvationen $x^2 - 6x - 16 = 0$ algebraiskt. (2/0/0)

7. Två linjer $y = 2x + 5$ och $y = kx + m$ skär varandra i en enda punkt. Den punkten ligger på y -axeln.

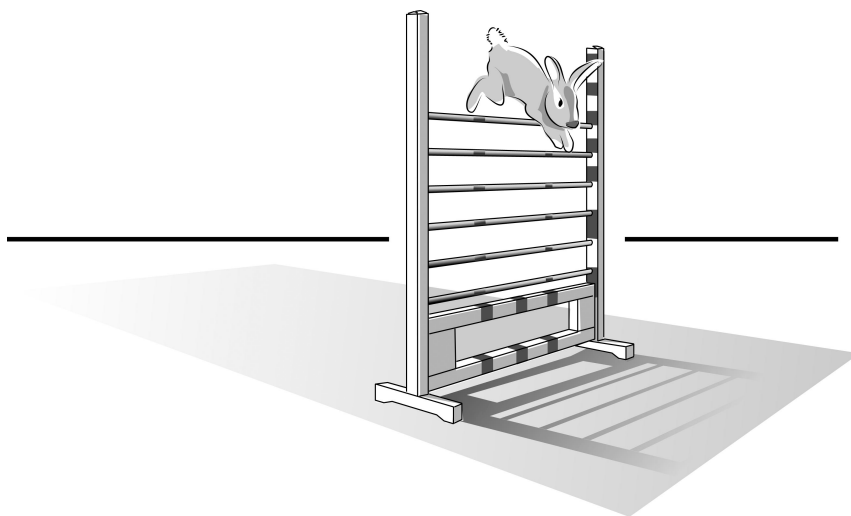
Vilka värden kan riktningskoefficienten k ha? Motivera. (0/1/1)

8. Kaninen Tösen från Danmark satte 1997 världsrekord i höjdhopp för kaniner. Enligt en modell gäller att Tösens höjd under hoppet ges av

$$h(x) = 4x - 4x^2$$

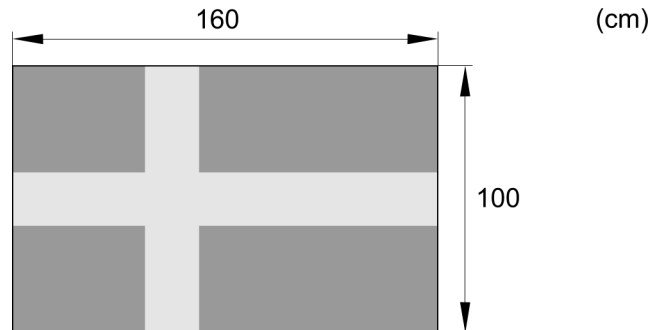
där h är höjden i meter över golvet och där x är avståndet i meter längs golvet från avstampet.

Hur högt hoppade kaninen Tösen? (0/2/0)



Del III: Digitala verktyg är tillåtna. Skriv dina lösningar på separat papper.

9. En svensk flagga med långsidan 160 cm och kortsidan 100 cm uppfyller gällande flagglag. Anna vill göra en liten bordsflagga med kortsidan 8 cm.



Hur lång ska Anna göra sin flagga för att den ska vara likformig med den stora flaggan? (2/0/0)

10. Företaget Rund Plast AB tillverkar bland annat innebandybollar. Varje månad tillverkas 50 000 innebandybollar.

Efter klagomål från kunder beslöt Rund Plast AB:s ledning att göra en kvalitetskontroll. Under en månad kontrollerades kvaliteten på var 200:e innebandyboll som tillverkades. Man hittade 11 bollar som var av dålig kvalitet.

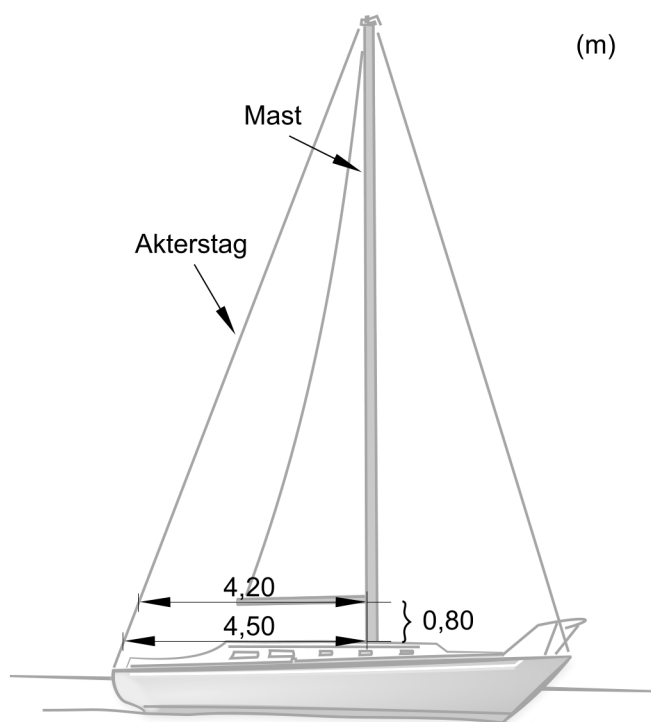
- a) Här ovan beskrivs en stickprovsundersökning. Hur stort var stickprovet? (1/0/0)
- b) Hur många av de innebandybollar som tillverkades under en månad kan antas ha varit av dålig kvalitet? (2/0/0)

11. En rät linje har riktningskoefficienten $k = 1,2$ och skär y -axeln i punkten $(0, 3)$

Avgör om punkten $(175, 207)$ ligger på linjen.

(2/0/0)

12. Lina och Sara är ute och seglar i en båt som de har lånat. De seglar mot en bro och börjar fundera på om masten är för hög för att båten ska kunna passera under bron. För att kunna bestämma mastens höjd gör de några mätningar.



Lina och Sara mäter avståndet från mastens fot och rakt ut mot akterstaget och finner att det är 4,50 m. Sedan mäter de avståndet från masten till akterstaget 0,80 m högre upp och parallellt med första mätningen. Det avståndet är 4,20 m. Se figur.

Använd de mätningar som Lina och Sara har gjort och bestäm mastens höjd.

(0/2/0)

13. Fia springer på ett löpband som kan ställas in på olika hastigheter. På en display kan hon avläsa hur mycket energi hon förbrukar under ett träningspass på löpbandet. Energin anges i enheten kcal.



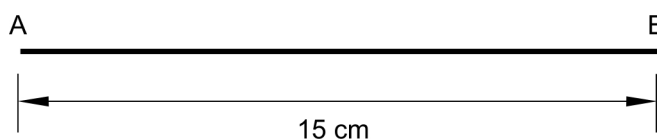
Fia brukar först ställa in löpbandet på hastigheten 8 km/h ("låg" hastighet) för att sedan öka hastigheten till 12 km/h ("hög" hastighet). Tabellen visar exempel på Fias träningspass på löpbandet.

	Tid		Energiförbrukning
	"låg" hastighet	"hög" hastighet	
Träningspass 1	20 min	10 min	300 kcal
Träningspass 2	10 min	15 min	280 kcal

Hur mycket energi per minut (kcal/min) förbrukar Fia då hon springer med "låg" respektive "hög" hastighet?

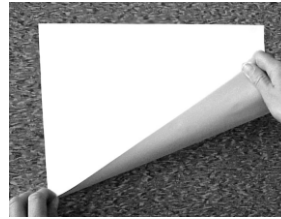
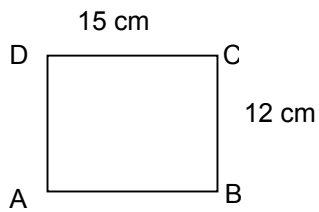
(0/3/0)

14. En sträcka AB är 15 cm lång. Sträckan kan delas i fem delsträckor på olika sätt. Längden av varje delsträcka måste vara större än noll.



- a) Gör en indelning av sträckan AB så att variationsbredden för delsträckornas längder blir 12,5 cm. (1/1/0)
- b) Beroende på hur man delar in sträckan AB i fem delsträckor kan variationsbredden variera. Utred vilka värden som är möjliga för variationsbredden när man ändrar på de fem delsträckornas längder. (0/1/1)

15. ABCD är ett vitt rektangelformat pappersark med grå baksida (se vänstra figuren). Arket viks så att viktninglinjen går genom hörnet A och så att hörnet B hamnar på sidan CD (se högra figuren).



Beräkna arean av den uppvikta (grå) delen av pappersarket.
Beräkningar som bygger på uppmätta värden godtas ej.

(0/0/4)