

Repetition kap 1. Aritmetik – Om tal

Kalle, Stina, Hassan och Ellen gör en utflykt till affären i stan.

1. Bussresan ska ta 15 minuter enligt tidtabellen. Kalle påstår att de är framme om 0,15 timme. Har Kalle rätt?, Motivera!
2. Stina handlar en flaska shampo för 49 kr, en Kexchoklad för 9,90 kr och två Coca Cola för 10,50 kr/st. Gör en överslagsräkning på vad detta kostar.
3. Ställ upp ett uttryck/uträkning för hur mycket detta kostar.
4. Stina lämnar fram en femhundralapp i kassan. Ställ upp ett uttryck/uträkning för hur mycket får hon tillbaka.
5. Hur mycket får hon tillbaka?
6. Temperaturen i butiken är 19 grader. Temperaturen i frysdiskens är minus 22 grader. Hassan funderar på hur stor temperaturskillnad detta är? Hjälp honom att räkna ut!
7. Stina bjuder Hassan på halva sin Kexchoklad och Kalle får en tredjedel. Hur stor del av Kexchokladen har Stina gett bort?
8. Hur stor del av Kexchokladen får Stina behålla själv?
9. Ellen väntar utanför och pluggar matte. Hjälp henne med följande:
 - a) Förklara för henne hur man gör när man förlänger ett bråk. Hon vill omvandla $\frac{2}{3}$ till niondelar.
 - b) Förklara för henne hur man gör när man förkortar bråk. Hon vill förkorta bräket $\frac{15}{25}$ så långt som möjligt.
 - c) Förklara för henne hur man gör när man multiplicerar två bråk. Välj valfria bråk och förklara.
 - d) Hjälp henne att utan miniräknare bestämma vilket av följande bråk som är störst respektive minst:
 $\frac{4}{8}$ $\frac{3}{7}$ $\frac{6}{7}$ $\frac{5}{6}$
 - e) Hjälp henne att utan miniräknare beräkna $22 + 2 \cdot 4$
 - f) Hjälp henne att utan miniräknare beräkna $17 - (15 - 13)$
 - g) Förklara för henne vad potenser är. Beräkna $4^3 + 0,5^2$.
 - h) Stina vill skriva jordens folkmängd 7 100 000 000 i grundpotensform. Hjälp henne!
 - i) Förklara för henne vad ett primtal är. Dela också upp talet 105 i primtalsfaktorer.
10. Slutligen åker hela gänget hem med bussen.
 - a) De stiger på bussen kl 13.47 och resan beräknas ta 15 minuter. Hur dags bör de vara hemma?
 - b) Stina vet att det är 11 km hem. Vilken medelhastighet håller bussen?
 - c) Busschauffören säger att bussen drar 4 liter/mil. Varje liter diesel ger ett koldioxidutsläpp på 2,6 kg. I bussen sitter 30 passagerare. Hur stort koldioxidutsläpp bidrar varje person med att släppa ut under hemresan?

Repetition Kap 1. Lösningar/Facit

1. Kalle har fel! 0,15 timme innebär 9 minuter ($0,15 \cdot 60 = 9$)

2. $50 + 10 + 2 \cdot 10 = \underline{80 \text{ kr}}$

3. $\underline{49 + 9,90 + 2 \cdot 10,50}$

4. $\underline{500 - (49 + 9,90 + 2 \cdot 10,50)}$

5. $\underline{420 \text{ kr}}$

6. $19 - (-22) = 19 + 22 = \underline{41 \text{ grader}}$

7. $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \underline{\frac{5}{6}}$



8. $1 - \frac{5}{6} = \frac{6}{6} - \frac{5}{6} = \underline{\frac{1}{6}}$

9a) Man multiplicerar täljare & nämnare med samma tal: $\frac{2 \cdot 3}{3 \cdot 3} = \underline{\frac{6}{9}}$

b) Man dividerar täljare & nämnare med samma tal: $\frac{15/5}{25/5} = \underline{\frac{3}{5}}$

c) Man multiplicerar täljare för sig & nämnare för sig Ex: $\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5} = \underline{\frac{8}{15}}$

d) Minst: $\frac{3}{7}$ Tips: jämför med $\frac{4}{8}$ ($\frac{1}{2}$)

Störst: $\frac{6}{7}$

e) $22 + 2 \cdot 4 = 22 + 8 = \underline{30}$

f) $17 - (15 - 13) = 17 - 2 = \underline{15}$ (Att: $17 - 15 + 13 = 2 + 13 = 15$)

g) $4^3 = 4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$
 $0,5^2 = 0,5 \cdot 0,5 = 0,25$ } $4^3 + 0,5^2 = 64 + 0,25 = \underline{64,25}$

h) $7,1 \cdot 10^9$

i) $\begin{array}{c} 105 \\ \swarrow \searrow \\ 5 \quad 21 \\ \swarrow \searrow \swarrow \searrow \\ 3 \quad 7 \end{array}$

Vänd $\Rightarrow$

10a)

14.04

b)

15 min $\Leftrightarrow$ 11 km

60 min $\Leftrightarrow$ 44 km
(1 timme)

Altstz: 44 km/h

$$\left(\begin{array}{l} \text{Alt:} \\ \frac{11 \text{ km}}{0,25 \text{ h}} = 44 \text{ km/h} \end{array} \right)$$

c) På 1 mil släpper bussen ut $4 \cdot 2,6 = 10,4$ kg koldioxid

På 1,1 mil släpper bussen ut $1,1 \cdot 10,4 = 11,44$ kg koldioxid

Per person: $\frac{11,44}{30} = \underline{\underline{0,38 \text{ kg}}} \quad (380 \text{ g})$

Repetition kap 2. Procent

Anders och Amina tittar in hos bilhandlaren "Skojiga Bilar". Amina fastnar för en Audi av årsmodell 2010 som kostar 160 000 kr. Bilens pris var nedsänkt från 179 000.

1. Hur många procent var priset nedsänkt?
2. Ni får 5 % rabatt om ni köper den idag, säger bilhandlaren. Vad kommer bilen att kosta då?

Så mycket pengar har vi ju inte säger Anders. Nej, men vi tar ju ett lån säger Amina! De bestämmer sig för att ta ett lån på 4 år med rak amortering. Årsräntan är 4,2 %.

3. Hur mycket ska de amortera varje år?
4. Hur stor blir den totala kostnaden det första året?
5. Hur stor blir deras månadskostnad det första året?
6. Hur stor blir deras totala kostnad det andra året?
7. De hittar en annan bank som erbjuder 3,8 % ränta
 - a) Hur många procentenheter lägre är denna ränta?
 - b) Hur många procent lägre är denna ränta?

Anders och Amina bestämmer sig för att köpa bilen.

8. Hur många kr av bilens pris är moms (20 %)?
9. Bilhandlaren bestämmer sig sedan för att sänka priset på alla bilar med 5 %. Vilket tal ska han slå på miniräknaren för att direkt räkna ut det nya priset på bilarna (Förändringsfaktor!).
10. På vägen hem stannar de och köper var sin hamburgare för 49 kr/st. Anders läser tidningen och hittar en KPI-tabell. Hjälp honom att förklara följande:
 - a) Vilket år är basår?
 - b) Hur många procent har den allmänna prisnivån stigit mellan 1980 och 2013?
 - c) Hur många procent har den allmänna prisnivån stigit mellan 2000 och 2013?
 - d) Motsvarande Hamburgare kostade 39 kr år 2000. Har Hamburgerpriset följt KPI, eller har den blivit "dyrare", eller har den blivit "billigare"? Motivera!

År	KPI
1980	100
1990	208
2000	261
2010	303
2013	315

11. Anders läser i tidningen att 3 promille av alla Audibilar har fel på bromssystemet. Förklara för Anders vad som menas med promille.
12. Slutligen tankar de bilen. Amina är miljömedveten och googlar att det finns 10 ppm svavel i diesel. Hjälp Amina att förklara vad som menas med ppm.

Repetition Kap. 2

Lösningar / facit

1. $\frac{19000}{179000} \approx 0,11 = \underline{11\% \text{ nedsänkt}}$

2. $0,95 \cdot 160000 = \underline{152000 \text{ kr}}$
 ↑
 Förändrings-
 faktor

3. $\frac{152000}{4} = \underline{38000 \text{ kr/år}}$

4. Ränta 1:a året: $152000 \cdot 0,042 = 6384 \text{ kr}$
 Ränta + amortering = $6384 + 38000 = \underline{44384 \text{ kr}}$ första året

5. $\frac{44384}{12} = \underline{3699 \text{ kr/månad}}$

6. Återstående skuld efter 1:a året: $152000 - 38000 = 114000 \text{ kr}$
 Ränta 2:a året: $114000 \cdot 0,042 = 4788 \text{ kr}$
 Ränta + amortering = $4788 + 38000 = \underline{42788 \text{ kr}}$ andra året

7a. $4,2 - 3,8 = \underline{0,4 \text{ procentenheter}}$ lägre ränta

7b. $\frac{0,4}{4,2} \approx 0,10 = \underline{10 \text{ procent}}$ lägre ränta

8. $152000 \cdot 0,20 = \underline{30400 \text{ kr}}$

9. 0,95

10a. 1980

10b. $\frac{315-100}{100} = 2,15 = \underline{215\%}$ (Alt: $315-100=215\%$)

vänd! =>

10c.
$$\frac{315-261}{261} \approx 0,21 = \underline{\underline{21\%}}$$

10d. Hamburgare:
$$\frac{49-39}{39} \approx 0,26 = 26\%$$

Alltså har Hamburgaren stigit 26% medan KPI har stigit 21%. Hamburgaren har blivit dyrare jämfört med KPI.

11. promille = tusendel

D.V.S Av 1000 Audibilar är det i genomsnitt fel på 3 st.

12. ppm = miljondel

D.V.S Det finns 10 miljondelar svavel i en liter diesel.

Repetition kap 3. Algebra

1a) Omar är x år gammal. Omars syster är tre år yngre. Skriv ett uttryck för Omars systers ålder.

1b) Omars mamma är dubbelt så gammal som Omars syster. Skriv ett uttryck för Omars mammas ålder.

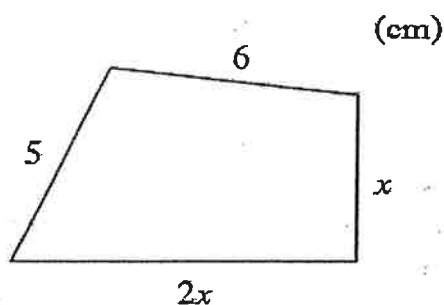
2. Lös ekvationerna. Visa dina uträkningar!

a) $x + 23 = 217$

b) $4x - 4 = 104$

c) $17x - 4 = 12x + 8$

3. a) Ange ett uttryck för figurens omkrets.



b) Bestäm värdet av detta uttryck då $x = 4$ cm.

c) Hur stor är alltså omkretsen?

4. Månadskostnaden K för ett mobilabonnemang skrivs med formeln $K = 149 + 0,19x$ där x är samtalstid (minuter).

a) Annika har pratat 122 minuter en viss månad. Vad blir kostnaden?

b) Olles månadsavgift är 168,76 kr. Hur många minuter har han ringt?

5. Kalle köper x st äpplen och y st. päron. Stina köper $3(x+y)$. Beskriv med ord vad Stina köper.

VÄND!

6. a) Lös olikheten $3x + 1 > 25$

b) Vilket är det minsta heltalet som är lösning till denna olikhet?

7. En rektangels bas är 3 gånger så stor som höjden.

a) Hur lång blir rektangelns bas om omkretsen är 48 cm? Lös med ekvation!

b) Hur lång blir rektangelns bas om arean är 48 cm^2 ? Lös med ekvation!

8. Kalle jämför priserna på två trafikskolor:

Anderssons Trafikskola tar 3800 kr i fasta avgifter och 500 kr per körlektion.

Bertilssons Trafikskola tar 4500 kr i fasta avgifter och 450 kr per körlektion.

a) Ställ upp en formel för kostnaden för Anderssons resp. Bertilssons Trafikskola.

b) Undersök hur många körlektioner man måste ta för att Bertilssons trafikskola ska vara billigare än Anderssons.

9. En rektangels bas förlängs med 20% medan höjden minskas med 20%. Undersök hur arean förändras jämfört med den ursprungliga rektangeln.

10. Lös ekvationerna

a) $3x^2 = 27$

b) $x^5 = 32$

11. Louise sätter in 10 000 kr på ett bankkonto. 18 år senare har pengarna växt till det dubbla. Vilken genomsnittlig årsränta motsvarar detta?

12. Skriv en formel för hur många kvadrater N som finns i figur nr n .



Fig. nr 1



Fig. nr 2



Fig. nr 3



Fig. nr 4

Repetition kap. 3. Algebra

Lösningar/Facit

1a. $(x-3)$ år

1b. $2 \cdot (x-3)$ år

2a. $x + 23 = 217$
 $\quad \quad \quad \textcircled{-23} \quad \textcircled{-23}$
 $x = 194$

2b. $4x - 4 = 108$
 $\quad \quad \quad \textcircled{+4} \quad \textcircled{+4}$
 $\quad \quad \quad 4x = 108$
 $\quad \quad \quad \textcircled{4} \quad \textcircled{4}$
 $x = 27$

2c. $17x - 4 = 12x + 8$
 $\quad \quad \quad \textcircled{-12x} \quad \textcircled{-12x}$
 $\quad \quad \quad 5x - 4 = 8$
 $\quad \quad \quad \textcircled{+4} \quad \textcircled{+4}$
 $\quad \quad \quad 5x = 12$
 $\quad \quad \quad \textcircled{5} \quad \textcircled{5}$
 $x = 2,4$

3a. $(3x + 11)$ cm

3b. $3 \cdot 4 + 11 = \underline{23 \text{ cm}}$

3c. 23 cm

4a. $K = 149 + 0,19 \cdot 122 \approx \underline{172 \text{ kr}}$

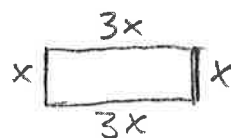
4b. $168,76 = 149 + 0,19x$
 $19,76 = 0,19x$
 $x = 104 \text{ min}$

5. Stina köper 3 gånger fler äpplen & päron jämfört med Kalle

6a) $3x + 1 > 25$
 $\quad \quad \quad \textcircled{-1} \quad \textcircled{-1}$
 $\quad \quad \quad 3x > 24$
 $\quad \quad \quad \textcircled{3} \quad \textcircled{3}$
 $x > 8$

b) svar: $x = 9$

7a) $8x = 48$
 $x = 6$
 $\Rightarrow \underline{\text{Basen}} = 3 \cdot 6 = \underline{18 \text{ cm}}$



b) $3x \cdot x = 48$
 $3x^2 = 48$
 $x^2 = 16$
 $x = \pm 4$
 $\Rightarrow \underline{\text{Basen}} = 3 \cdot 4 = \underline{12 \text{ cm}}$

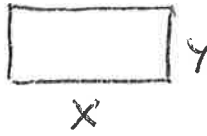
8a)

Andersson: $K = 3800 + 500x$

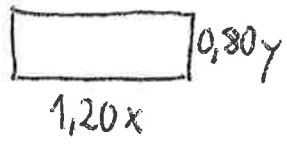
Bertilsson: $K = 4500 + 450x$

b) $4500 + 450x < 3800 + 500x$
 $\quad \quad \quad \textcircled{-450x} \quad \textcircled{-450x}$
 $4500 < 3800 + 50x$
 $\quad \quad \quad \textcircled{-3800} \quad \textcircled{-3800}$
 $700 < 50x$
 $14 < x$

Svar: Mer än 14 körlektioner

9. Före:  Area: $x \cdot y$



Efter:  Area: $1,20x \cdot 0,80y = 0,96xy$,
 Dvs: 4% mindre area jämfört med ursprungliga rektangeln

10. a) $\frac{3x^2}{\textcircled{3}} = \frac{27}{\textcircled{3}}$

$x^2 = 9$

$x = \pm 3$ ($x_1 = 3$
 $x_2 = -3$)

b) $x^5 = 32$

$x = 32^{\frac{1}{5}}$

$x = 2$

11. $10\,000 \cdot x^{18} = 20\,000$

$x^{18} = 2$

$x = 2^{\frac{1}{18}} \approx 1,039$

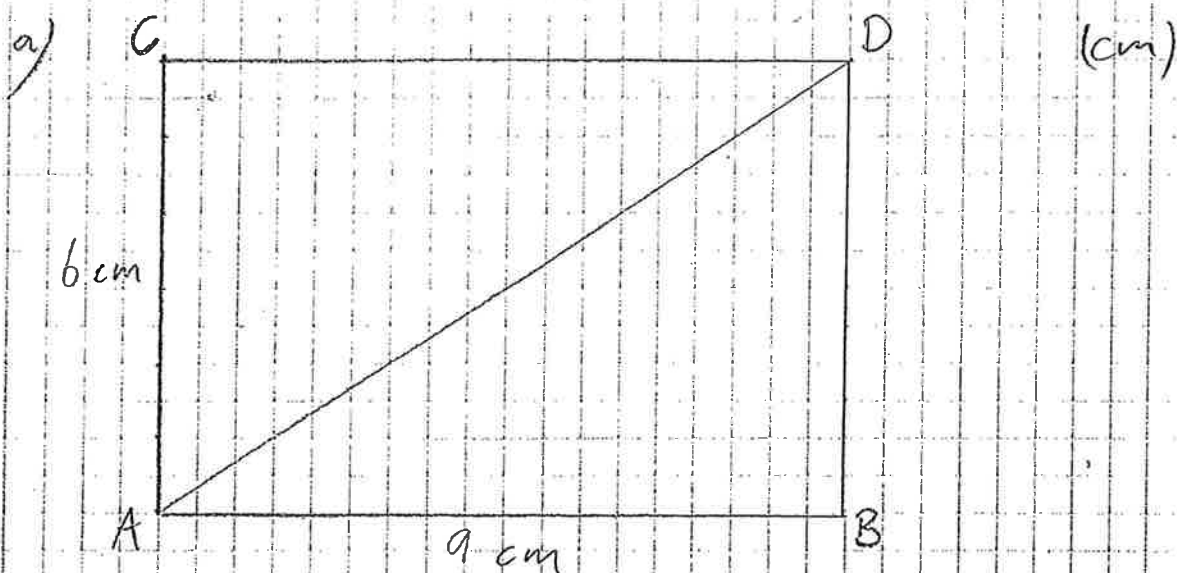
sv: 3,9% ränta

12. $N = 2 \cdot n$

Repetition kap 4. Geometri

- a) Rita en rektangel ABCD med basen $AB = 9$ cm och höjden $AC = 6$ cm. Använd rutat papper!
- b) Vilken area har figuren?
- c) Vilken omkrets har figuren?
- d) Hur stor är rektangelns vinkelsumma?
- e) Är figuren spegelsymmetrisk? Hur många symmetrilinjer?
- f) Är figuren rotationssymmetrisk? Av vilken ordning?
- g) Drag diagonalen AD.
- h) Vad kallas triangeln ABD?
- i) Är triangel ABD kongruent med triangel ADC? Motivera!
- j) Beräkna längden av diagonalen AD. (hypotenusan)
- k) Rita nu en likadan rektangel i skala 1:3
- l) Jämför denna rektangel med den förra. Är triangelarna likformiga? Motivera!
- m) Jämför baserna i de bägge figurerna. Resultat?
- n) Jämför areorna i de bägge figurerna. Resultat?
- o) Rita nu ett rätblock med måtten $9 \times 5 \times 6$ cm. (Du kan utgå från den första figuren).
- p) Hur stor blir arean av alla ytor tillsammans?
- q) Beräkna volymen av detta rätblock, svara i ml.
- r) Vilken blir volymen i liter?
- s) Man fyller lådan med rent guld. Guld väger $19,8$ kg/l. Vad kommer lådan att väga?
- t) Rita slutligen en kon med basradie 5 cm och höjden 8 cm och beräkna volymen!

Repetition Kap 4. Geometri. Lösningar/Facit



b) $9 \cdot 6 = 54 \text{ cm}^2$

c) $9 + 9 + 6 + 6 = 30 \text{ cm}$

d) 360°

e) Ja, 2 symmetrilinjer



f) Ja, Ordning 2. (Kan roteras 180°)

g) Se a)

h) Rätvinklig triangel

i) Ja. Alla sträckor och vinklar är lika stora i resp. triangel

j) Pythagoras sats: $9^2 + 6^2 = x^2$

$$81 + 36 = x^2$$

$$117 = x^2$$

$$x = \sqrt{117} \approx 10,8 \text{ cm}$$



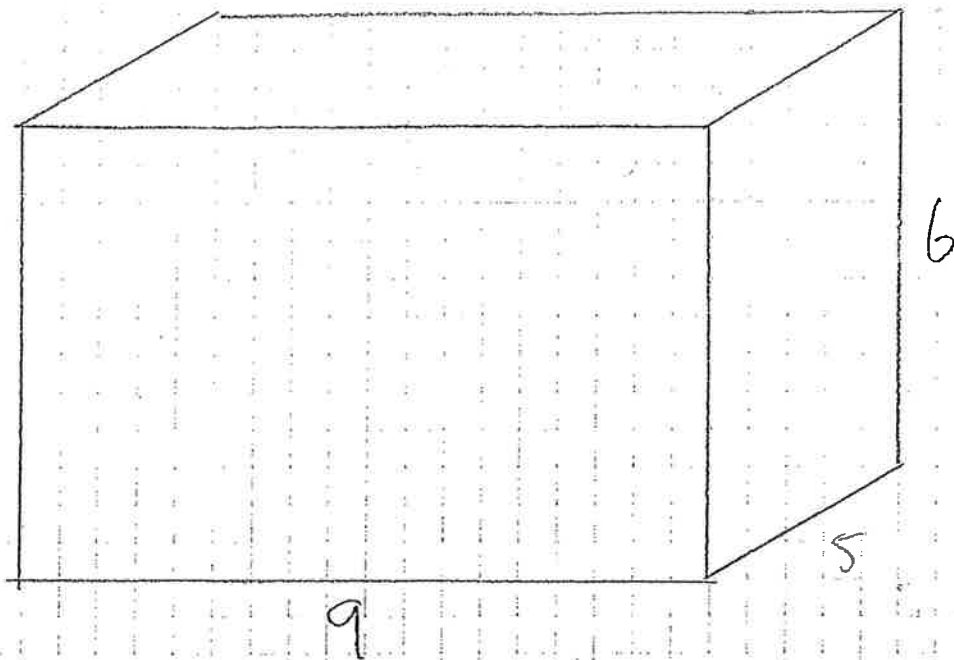
l) Ja. Motsvarande vinklar är lika och alla sidor är 3 gånger kortare (Proportionerna är samma i triangelarna)

m) Basen är 3 gånger kortare

n) Arean är 9 gånger mindre

Vänd =>

o)



(cm)

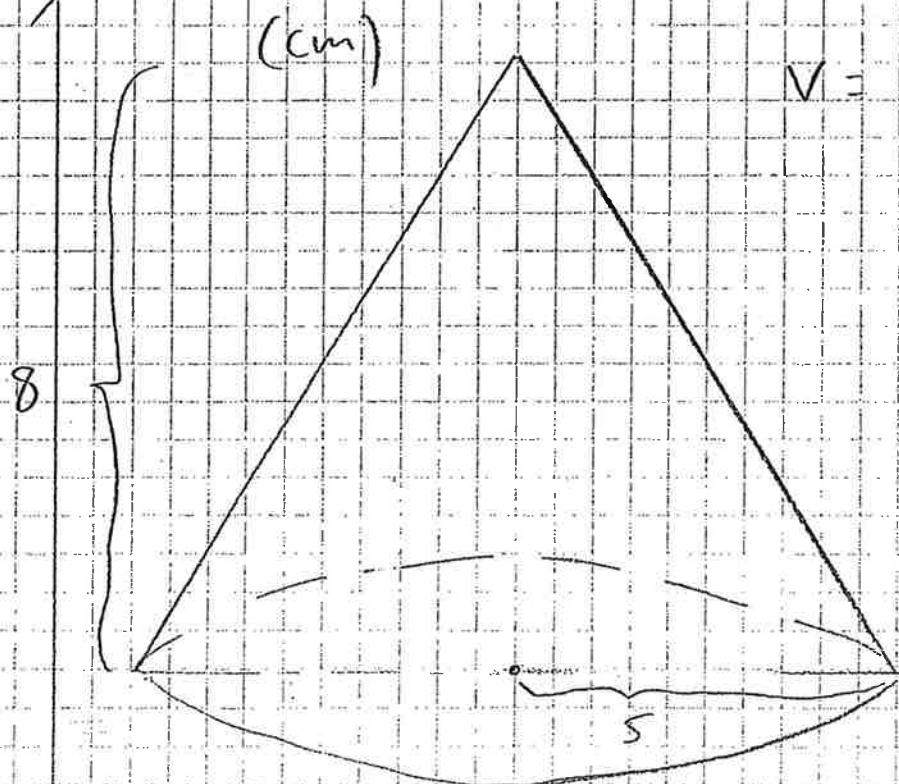
p) $2 \cdot (9 \cdot 5) + 2 \cdot (9 \cdot 6) + 2 \cdot (6 \cdot 5) = \underline{258 \text{ cm}^2}$

q) $9 \cdot 5 \cdot 6 = 270 \text{ cm}^3 = \underline{270 \text{ ml}}$ (OBS: $1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ ml}$)

r) $270 \text{ ml} = \underline{0,270 \text{ l}}$

s) $19,8 \text{ kg/l} \cdot 0,270 \text{ l} \approx \underline{5,3 \text{ kg}}$

t)



$V = \frac{5 \cdot 5 \cdot \pi \cdot 8}{3} \approx \underline{210 \text{ cm}^3}$

Repetition kap 5. Sannolikhetslära och statistik

1. Hur många möjliga utfall finns det om du drar ett kort ur en kortlek?
2. Bestäm $P(\text{hjärter ess})$ om du drar ett kort ur en kortlek.
3. Bestäm $P(\text{spader})$ om man drar ett kort ur en kortlek.
4. Vilken är komplementhändelsen (motsatta händelsen) till $P(\text{spader})$?
Bestäm denna sannolikhet.
5. Nu drar du två kort. Bestäm $P(\text{spader, spader})$ om man drar två kort ur en kortlek (man lägger tillbaka emellan). Rita först ett träd-diagram över de möjliga utfall som finns!!
 - a) Hur många möjliga utfall finns det?
 - b) Bestäm $P(\text{spader, spader})$
 - c) Bestäm $P(\text{två röda kort})$
6. Om du drar två kort utan att lägga tillbaka emellan, hur stor är då sannolikheten att man får två spader? Rita först ett träd-diagram över de möjliga utfall som finns!
7. Du börjar tycka att spel är spännande och bestämmer dig för att gå till travbanan. Du satsar 100 kr på att "svarta blixten" ska vinna. Du får oddset 3,70. Svarta blixten vinner. Hur mycket pengar vinner du?
8. Hur stor är sannolikheten att du ska fastna i ett spelmissbruk? Man bedömer att ca 200 000 av Sveriges 9 000 000 människor är spelberoende..

9. Anja och Berra tittar i dagens tidning och hittar ett diagram (se nedan) om hur svenskarna skulle rösta om det var val idag. Undersökningen är en typ av stickprovsundersökning. I diagrammet kan man också se hur många procentenheter respektive parti minskat/ökat sedan förra mätningen?

a) Vad kallas ett sådant här diagram?

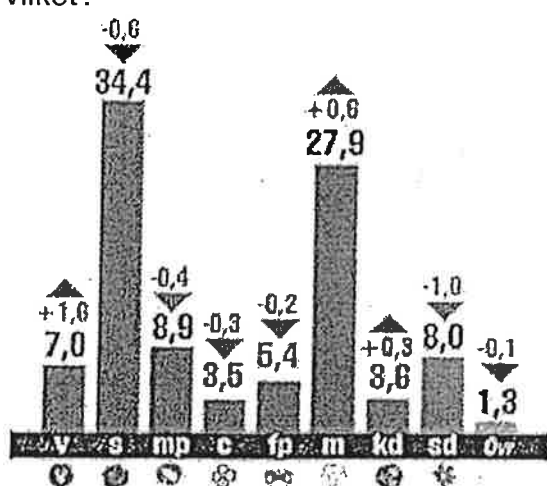
b) Vilket politiskt block leder (rött = v, s, mp eller blått = c, fp, m, kd)?

c) Hur många fler procentenheter har s jämfört med m?

d) Hur många procent fler röster har s jämfört med m?

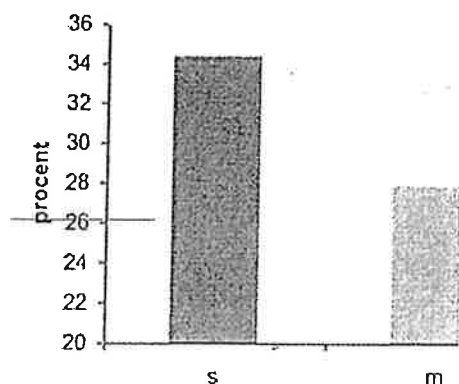
e) Hur många procentenheter har vänster partiet ökat?

f) Skulle man kunna presentera denna undersökning med något annat slags diagram? I så fall vilket?



Procent i stickprov	Felmarginaler procentenheter
5 % eller 95 %	1,4
10 % eller 90 %	1,9
20 % eller 80 %	2,5
30 % eller 70 %	2,9
40 % eller 60 %	3,1
50 %	3,1

g) Berra gillar sossarna och gör följande diagram som han funderar på att publicera i skoltidningen, där han är chefredaktör. Ett sådant vilseledande diagram bör du nog inte publicera, påpekar Anja. På vilka sätt "ljuger" Berra med statistiken?



10 . Anja och Berra jobbar med statistik i skolan och bestämmer sig för att undersöka hur eleverna på skolan röstar. De går i en ganska liten skola och väljer att göra en totalundersökning. Beskriv skillnaden mellan en totalundersökning och en stickprovsundersökning!

11 . Anja och Berra börjar gilla statistik och bestämmer sig för att göra en undersökning till. De är nyfikna på hur många timmar ungdomar tränar per vecka. De frågar eleverna i klassen (25 st) och kommer fram till följande tabell:

Antal träningstimmar	Frekvens
0	4
1	0
2	1
3	4
4	6
5	1
6	1
7	2
8	0
9	1

Bortfall: 5 st.

- Beräkna medelvärde
- Bestäm medianen
- Bestäm typvärdet
- Som du ser i tabellen har 5 elever valt att inte svara. Hur kan detta bortfall tänkas påverka resultatet? Beskriv så detaljerat som möjligt.
- Anja och Berra vill göra ett histogram över resultatet. På x-axeln ska 0-1 träningstimmar vara en stapel, 2-3 träningstimmar en stapel osv. Hjälプ dem att rita ett histogram.

Repetition kap. 5 Sannolikheter & Statistik Lösningar/Facit

1. 52 st

2. $\frac{1}{52}$

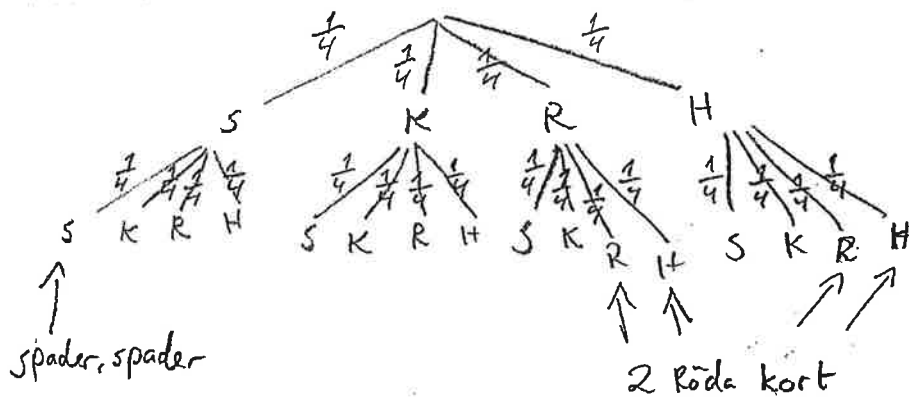
3. $\frac{1}{4}$

4. $P(\text{inte spader}) = \frac{3}{4}$

5a) 16 st

b) $\frac{1}{16}$

c) $\frac{4}{16}$



6. $\frac{1}{4} \cdot \frac{12}{51} = \frac{12}{204} = \underline{\underline{\frac{1}{17}}}$

7. $100 \cdot 3,70 = 370 \text{ kr}$

$370 \text{ kr} - 100 \text{ kr} = \underline{\underline{270 \text{ kr}}}$

↑ vinst ↑ insats

8. $\frac{200000}{9000000} \approx 0,022$, dvs 2,2% risk.

9a. Stapelldiagram

b. Röda : $v + s + mp = 7 + 34,4 + 8,9 = 50,3 \%$
Blå : $c + fp + m + kd = 40,4 \%$

Alltså: Röda leder

c. $34,4 - 27,9 = 6,5$ procentenheter fler

d. $\frac{34,4 - 27,9}{27,9} = \frac{6,5}{27,9} = 0,23 = \underline{\underline{23 \%}}$ fler röster

e. 1,6 procentenheter

f. Lirkeldiagram

- g. *
- * Y-axeln börjar inte på 0 vilket gör att skillnaden ser större ut än vad den egentligen är.
 - * s-stapeln är bredare än m-stapeln

10. *
- * I en totalundersökning undersöks alla, tex alla elever på en skola
 - * I en stichprovsundersökning gör man ett urval. Detta urval kan göras på olika sätt, men är på något sätt alltid slumpmässigt.

11. a)
$$\frac{0 \cdot 4 + 1 \cdot 0 + 2 \cdot 1 + 3 \cdot 4 + 4 \cdot 6 + 5 \cdot 1 + 6 \cdot 1 + 7 \cdot 2 + 8 \cdot 0 + 9 \cdot 1}{20} =$$

$$= \frac{72}{20} = \underline{3,6 \text{ träningsstimmar}}$$

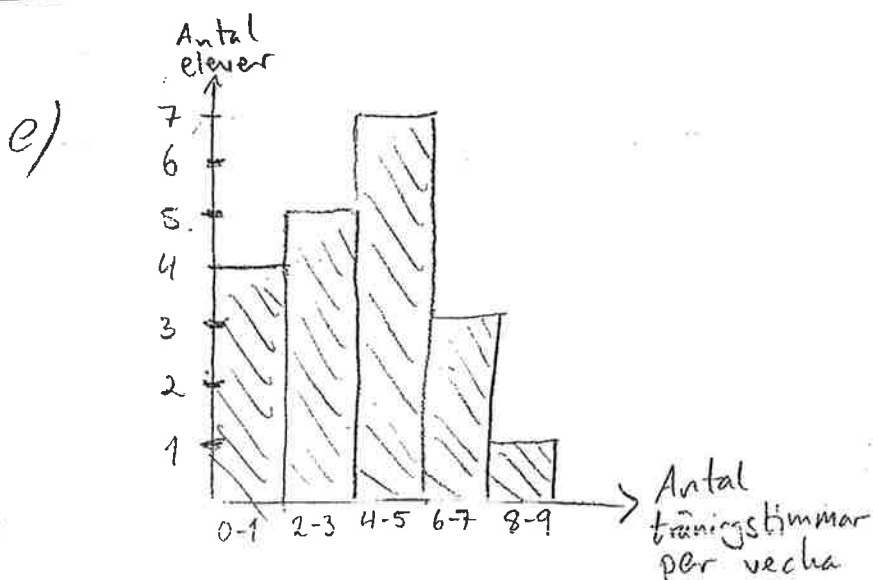
b) 00002 3333 44 4444 56 779
 $\uparrow$
median: 4

c) Typvärde = vanligaste värdet = 4

d) Ett stort bortfall gör resultatet osäkert
 I detta fallet skulle både medelvärde, median & typvärde
 kunna bli annorlunda om de 5 eleverna svarat.

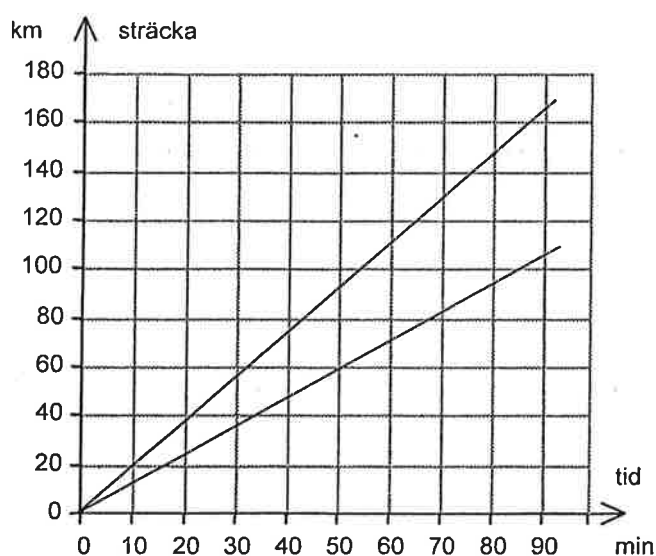
Ex: *Om alla i bortfallet tränar 0 timmar per vecka så
 hade medelvärdet blivit $\frac{72}{25} = 2,9$ timmar

*Om alla i bortfallet tränar 9 timmar per vecka
 så hade medelvärdet blivit $\frac{117}{25} = 4,7$ timmar

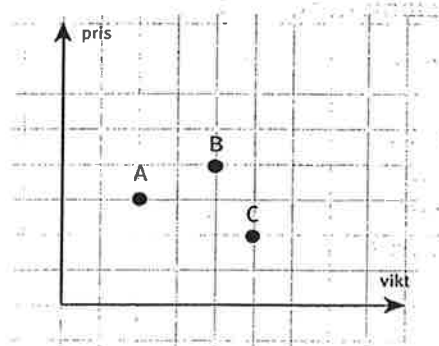


Repetition kap 6. Grafer och funktioner

1. I diagrammet kan man avläsa hur långt man färdas på en viss tid med farten 70 km/h respektive 110 km/h.



- a) Vilken av de två linjerna visar 110 km/h? **Motivera**
- b) Bestäm hur lång tid det tar att åka 40 km med farten 110 km/h. **Endast svar.**
- c) Om man färdas i 50 minuter, hur mycket längre hinner man om man kör 110 km/h i stället för 70 km/h? **Visa hur du tänker**
- d) Hur kan man se hur fort bilarna kör genom att bara titta i diagrammet?
2. Diagrammet visar vikt och pris på tre godispåsar.
- a) Vilken påse väger minst? **Endast svar.**
- b) Sätt en ny punkt i diagrammet som visar en godispåse som väger mer än B, men som har samma hektopris som B. **Endast svar.**



3. Sara ska ringa hem till Sverige med sin mobiltelefon. Hennes kostnad för samtalet kan bestämmas med formeln: $K(x) = 9,95 + 1,6x$ där K är kostnaden i kr och x är samtalstiden i minuter.

a) Vad betyder 9,95 i formeln ovan? **Förklara.**

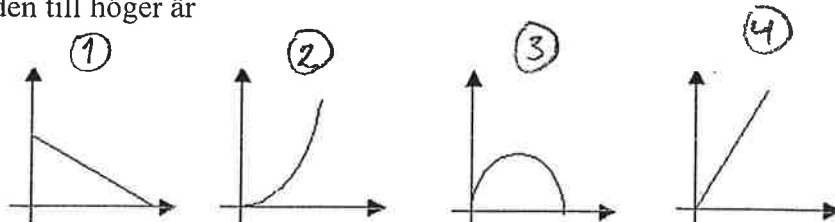
b) Vad betyder 1,6 i formeln ovan? **Förklara.**

c) Hur länge kan Sara prata om hon har 57,95 kr kvar på sin telefon. **Visa dina uträkningar**

4. Vilket eller vilka av sambanden till höger är

- a) linjärt
b) exponentiellt
c) en proportionalitet

Endast svar



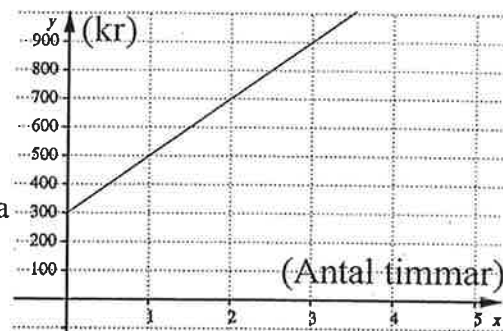
5. Grafen till höger visar kostnaden att anlita en reparatör av diskmaskiner.

a) Lisa berättar att det kostade 800 kr att anlita reparatören

Hur många timmar hade reparatören jobbat? **Endast svar**

b) Bestäm den rörliga kostnaden. **Visa dina uträkningar.**

c) Beskriv med en formel den totala kostnaden y för att anlita reparatören x antal timmar.



6. Lars och Lisa sätter in 100 000 kr på ett sparkonto med fast ränta, 3 %.

a) Hur stort är kapitalet efter 2 år? **Visa dina uträkningar**

b) Ställ upp en formel som anger hur stort kapitalet K är efter x antal år.

c) Vad kallas ett sådant samband? **Endast svar**

7. Ett matematiskt samband anges med formeln $y = 2x - 3$

a) Fyll i värdetabellen nedan.

b) Är detta samband en proportionalitet? Motivera.

y			1	
x	0	1		3

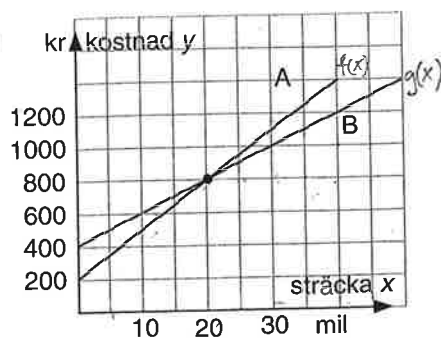
8. En varm ugn som stängs av svalnar enligt formeln $y = 200 \cdot 0,98^x$, där y är temperatur och x är antal minuter.

a) Beräkna ugnens temperatur efter att den varit avstängd i 80 minuter.

b) Gäller detta samband i hur många minuter som helst? Motivera!

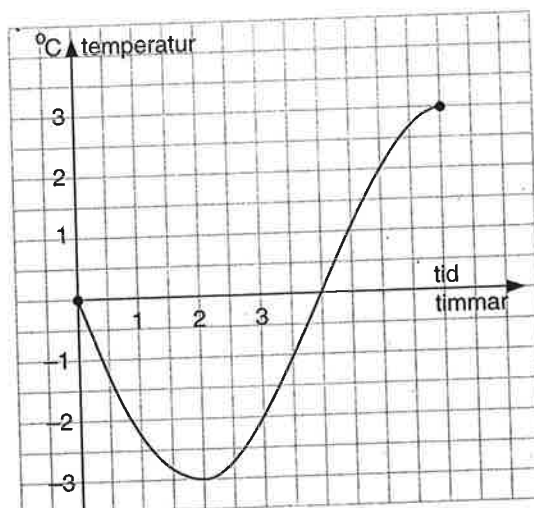
9. Figuren visar kostnaden, y kr, som funktion av körsträckan, x mil, för två olika hyrbilar. Avläs ur grafen för vilka x som följande gäller och tolka resultatet:

- $f(x) = g(x)$
- $f(x) < g(x)$



10. Grafen visar hur temperaturen y beror av tiden x . Lös följande uppgifter med hjälp av grafen $y = f(x)$.

- Bestäm $f(2)$.
- Lös ekvationen $f(x) = 2$.
- Bestäm definitionsmängden.
- Lös olikheten $y < 0$.
- Bestäm värdemängden.



11. Vilket värde får x inte ha i följande uttryck?

- $\frac{3}{x-5}$
- $\frac{6}{2x-3}$

12. Temperaturen hos en kopp nybryggt kaffe beskrivs av funktionen $f(x) = 70 - 2x$, där x är antalet minuter efter att kaffet serverats.

- Beräkna och tolka $f(15)$
- Gäller denna funktion för alla x ? Motivera!
- Ange ungefärlig definitionsmängd resp. värdemängd.

1a. Den övre. Lutar brantare. Man kommer längre sträcka på samma tid.

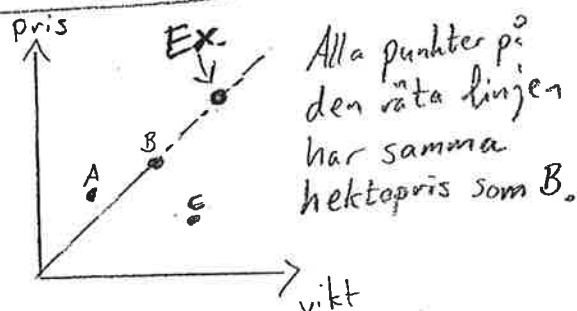
1b. Ca 21 minuter

1c. Ca 30 km längre ($90 \text{ km} - 60 \text{ km} = 30 \text{ km}$)

1d. $60 \text{ min} = 1 \text{ timme}$. Läs av hur långt man hinner på en timme. Då får man hastigheten i km/h.

2a. Påse A väger minst.

2b. Se bild



3a. Fast kostnad per samtal

3b. Rörlig kostnad, dvs kostnad per minut

$$\begin{aligned} 57,95 &= 9,95 + 1,6 \cdot x \\ 48 &= 1,6 \cdot x \\ x &= 30 \end{aligned}$$

svar: 30 minuter

4a. ① & ④

4b. ②

4c. ④

5a. 2,5 timmar. Läs av i diagrammet.

5b. 200 kr/h: Se diagrammet. 3 timmar kostar 600 kr om man tar bort den fasta kostnaden. $\frac{600}{3} = 200 \text{ kr/timme}$

5c. $y = 300 + 200 \cdot x$

6a) 106 090 kr. $100\,000 \cdot 1,03^2 = 106\,090$

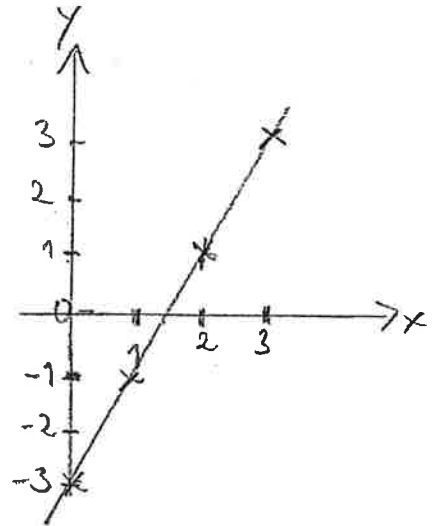
6b) $K = 100\,000 \cdot 1,03^x$

6c) Exponentiellt samband

7a)

y	-3	-1	1	3
x	0	1	2	3

7b) Nej. Linjen går ej genom origo.



8a) $y = 200 \cdot 0,98^{80} \approx \underline{\underline{40^\circ\text{C}}}$

8b) Nej, ugnen blir inte svalare än temperaturen utanför. Antag 20°C i köket. Då gäller formeln i ca 114 minuter.
 $(200 \cdot 0,98^{114} \approx 20^\circ\text{C})$

9a) $x = 20$

Dvs: Om man kör 20 mil så är kostnaden samma för de bägge hyrbilarna

b) $x < 20$

Dvs: Om man kör mindre än 20 mil så är kostnaden för hyrbil A mindre än för hyrbil B

10a) $f(2) = -3$

b) $f(x) = 2$ då $x = 5$

c) Def. mängd: x mellan 0 och 6 ($0 \leq x \leq 6$)

d) $y < 0$ då x är mellan 0 och 4 ($0 < x < 4$)

e) värdemängd: y mellan -3 och 3 ($-3 \leq y \leq 3$)

11a) $x - 5 \neq 0$ (nämnaren får inte vara 0)

$x \neq 5$ Alltså: x får inte vara 5
Def. mängd: Alla x utom 5

b) $2x - 3 \neq 0$

$2x \neq 3$

$x \neq 1,5$

Alltså: x får inte vara 1,5

Def. mängd: Alla x utom 1,5

12a) $f(15) = 70 - 2 \cdot 15 = 40$

Dvs: Efter 15 minuter är kaffets temperatur 40°C

b) Nej, temperaturen kan inte sjunka hur långt som helst eftersom kaffets temperatur aldrig blir kallare ^{än} temperaturen i rummet.

c) Antag att temperaturen i rummet är 20°C :

$$20 = 70 - 2x$$

$$2x = 50$$

$$x = 25$$

Dvs: Efter 25 min är kaffets temp. 20°C

Def. mängd: x mellan 0 och 25 min ($0 \leq x \leq 25$)

Värde mängd: y mellan 20 och 70°C ($20 \leq y \leq 70$)