

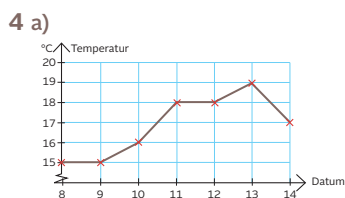
4 Samband

- 1 a) 1,5 m b) 4 m
c) 2 år d) 2,5 m

- 2 a) 5 °C
b) juni och september
c) augusti

3

Dag	Temperatur (°C)
1	17
2	16
3	16
4	17
5	18
8	15

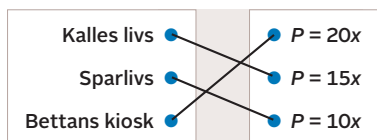


- b) Kurvan pekar uppåt.
c) Temperaturen förändras inte. Temperaturen är samma.
d) Mellan dag 13 och 14.

- 5 a) B b) A c) C
6 a) 20 kr b) 25 kr c) 40 kr
7 a) 3 kg b) 7 kg c) 6 kg
8 a) 40 kr b) 100 kr
9 a) 1 kg b) 2,5 kg
10 a) 30 kr b) 1 hg

- 11 a) Bettans kiosk
b) Linjen som har brantast lutning visar högst pris per kilogram.

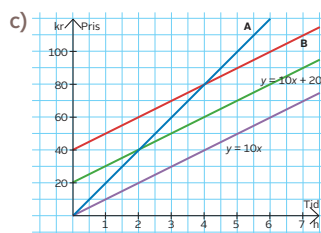
12



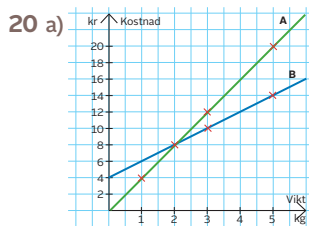
- 13 a) C och D b) B och C
c) A och C
14 a) 50 kr b) 90 kr
c) 210 kr
15 a) 3 liter b) 2,5 liter
c) 3,5 liter
16 a) tomat b) 20 kr

- 17 a) lök b) kål c) tomat

- 18 a) A $y = 20x$ B $y = 10x + 40$
b) A utgår från 0 kr och ökar sedan med 20 kr per timme. Det stämmer med formeln $y = 20x$. Linje B har inte lika brant lutning som A och utgår från 40 kr. Det måste därför vara formeln $y = 10x + 40$.



- 19 a) 20 cm
b) 2 timmar
c) 4 timmar
d) A $y = -10x + 20$
B $y = -5x + 20$



- b) A
c) Grafen är en rät linje som utgår från noll på båda axlarna.

- 21 a) $y = 4x$ b) $y = 2x + 4$
22 a) A b) C c) A
23 a) B b) Mer än 3 timmar
c) (A) $y = 50x$ (B) $y = 20x + 20$
 (C) $y = 80$

- 24 Alla har rätt. Att hyra tre timmar kostar $3 \cdot 210 \text{ kr} = 630 \text{ kr}$, man kan beskriva sambandet mellan kostnad och tid med formeln $y = 210x$ och om tiden är 3 timmar så blir kostnaden 630 kr. Kostnaden är proportionell mot tiden eftersom varje timme kostar lika mycket.

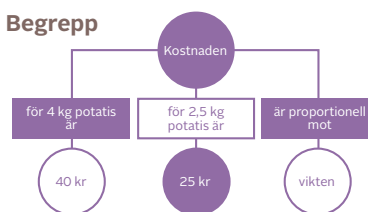
- 25 a) 11.30 b) 1,5 timme
c) 2 km
26 a) 10 km b) 15 km c) 30 km

27



Uppslaget

Begrepp



Resonemang och kommunikation

- a) • A
 • C
 • B
b) Alternativ B. 2 gånger per vecka ger ca 8 gånger per månad.
 $8 \cdot 20 \text{ kr} + 200 \text{ kr} = 360 \text{ kr}$.

Problemlösning

Efter 5 månader.

Månad	Karin	Rikard
0	1 200 kr	700 kr
1	1 400 kr	1 000 kr
2	1 600 kr	1 300 kr
3	1 800 kr	1 600 kr
4	2 000 kr	1 900 kr
5	2 200 kr	2 200 kr
6		

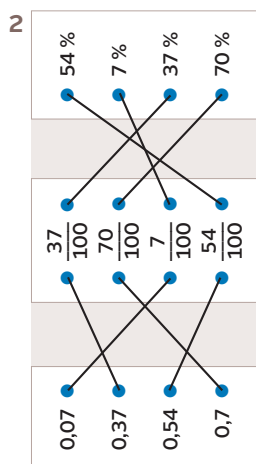
Testa dig själv

- 1 a) persikor b) 40 kr
c) 2 kg d) plommon
2 a) A och C
b) A $y = 20x$ B $y = 5x + 20$
 C $y = 5x$
3 a) D b) C c) A

5 Procent

1

	Bråkform	Decimalform	Procentform
Blå	$\frac{3}{100}$	0,03	3%
Röd	$\frac{58}{100}$	0,58	58%
Vit	$\frac{99}{100}$	0,99	99%

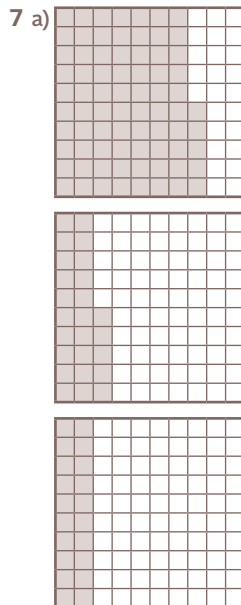


3 Omar har rätt.
 $0,9 = \frac{9}{10} = \frac{90}{100} = 90\%$

4 a) 2% b) 4%
 c) 23% d) 87%

5 a) 0,09 b) 0,11
 c) 0,3 eller 0,30
 d) 0,95

6 a) 7% eller $\frac{7}{100}$
 b) 0,03 eller $\frac{3}{100}$
 c) $\frac{1}{3}$ eller 30%
 d) $\frac{1}{3}$ eller 33%



b) 25% 75% 80%

8 a)

Bråkform	Decimalform	Procentform
$\frac{2}{100}$	0,02	2%
$\frac{4}{100}$	0,04	4%
$\frac{13}{100}$	0,13	13%
$\frac{36}{100}$	0,36	36%
$\frac{99}{100}$	0,99	99%
$\frac{150}{100}$	1,5	150%

b)

Bråkform	Decimalform	Procentform
$\frac{1}{10}$	0,10	10%
$\frac{6}{10}$	0,6	60%
$\frac{1}{4}$	0,25	25%
$\frac{3}{4}$	0,75	75%
$\frac{1}{5}$	0,20	20%
$\frac{100}{100}$	1	100%

9 a) 24% b) 48%

10 a) 14% b) 24%

11 a) 28% b) 48%

12 a) 20% b) 90% c) 2,5%

13 a) 2% b) 21% c) 70%

14 a) 30% b) 25%

c) 12,5% (ca 13%)

d) ca 14% e) ca 6%

f) ca 33%

15

	Ökning i procent	Ökning i kronor
Nytt pris	$\frac{8 \text{ kr}}{40 \text{ kr}} = 0,2 = 20\%$	48 kr - 40 kr = 8 kr
Pris	$\frac{6 \text{ kr}}{15 \text{ kr}} = 0,4 = 40\%$	21 kr - 15 kr = 6 kr
	$\frac{40 \text{ kr}}{80 \text{ kr}} = 0,5 = 50\%$	120 kr - 80 kr = 40 kr
	$\frac{28 \text{ kr}}{140 \text{ kr}} = 0,2 = 20\%$	168 kr - 140 kr = 28 kr

16 Anna: $\frac{30 \text{ kr}}{80 \text{ kr}} = 0,375 = 37,5\%$

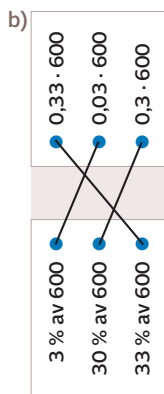
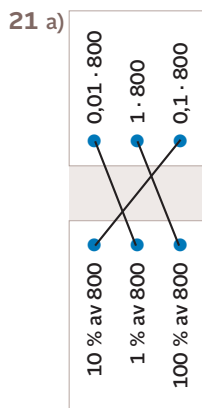
Dilan: $\frac{35 \text{ kr}}{120 \text{ kr}} \approx 0,29 = 29\%$

Anna har högst löneökning i procent.

17

	Minskning i procent	Minskning i kronor
Nytt pris	$\frac{21 \text{ kr}}{89 \text{ kr}} \approx 0,24 = 24\%$	89 kr - 68 kr = 21 kr
Pris	$\frac{50 \text{ kr}}{198 \text{ kr}} \approx 0,25 = 25\%$	198 kr - 148 kr = 50 kr
	$\frac{32 \text{ kr}}{630 \text{ kr}} \approx 0,05 = 5\%$	630 kr - 598 kr = 32 kr
	$\frac{23 \text{ kr}}{68 \text{ kr}} \approx 0,34 = 34\%$	68 kr - 45 kr = 23 kr

- 18 a) 8 kr b) 16 kr
 c) 24 kr d) 64 kr
- 19 a) 3 kr b) 9 kr
 c) 20 kr d) 120 kr
- 20 a) 48 b) 10 c) 66 d) 20



22

Rabatt i %	Pris	Rabatt i kronor	Nytt pris
18 %	800 kr	0,18 · 800 kr = 144 kr	800 kr - 144 kr = 656 kr
18 %	1 000 kr	0,18 · 1 000 kr = 180 kr	1 000 kr - 180 kr = 820 kr
26 %	1 200 kr	0,26 · 1 200 kr = 312 kr	1 200 kr - 312 kr = 888 kr
13 %	600 kr	0,13 · 600 kr = 78 kr	600 kr - 78 kr = 522 kr
37 %	900 kr	0,37 · 900 kr = 333 kr	900 kr - 333 kr = 567 kr

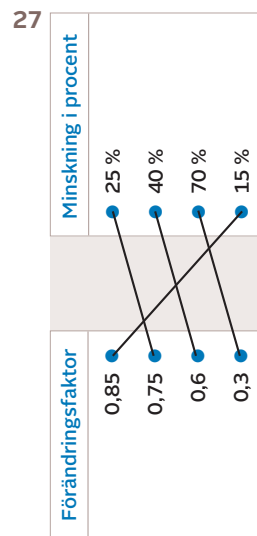
23

Ökning i %	Lön	Ökning i kronor	Ny lön
4 %	15 000 kr	0,04 · 15 000 kr = 600 kr	15 000 kr + 600 kr = 15 600 kr
8 %	18 000 kr	0,08 · 18 000 kr = 1 440 kr	18 000 kr + 1 440 kr = 19 440 kr
12 %	21 000 kr	0,12 · 21 000 kr = 2 520 kr	21 000 kr + 2 520 kr = 23 520 kr
12 %	25 000 kr	0,12 · 25 000 kr = 3 000 kr	25 000 kr + 3 000 kr = 28 000 kr

- 24 a) $0,65 \cdot 480 = 312$
 Det är 312 elever som läser spanska.
- b) Clara: $\frac{480 \text{ kr}}{5} = 96 \text{ kr}$
 Anna: $\frac{480 \text{ kr}}{10} = 48 \text{ kr}$
 $2 \cdot 48 \text{ kr} = 96 \text{ kr}$
 Dilan: $0,2 \cdot 480 \text{ kr} = 96 \text{ kr}$

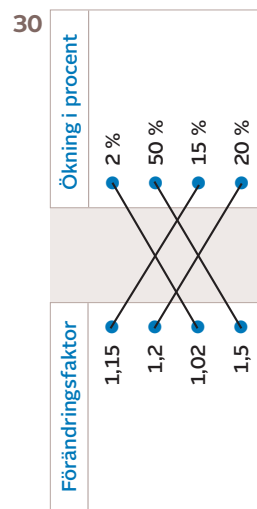
- 25 a) 95 % b) 50 %
 c) 75 % d) 80 %

- 26 a) $0,8 \cdot 300 \text{ kr}$
 b) $0,5 \cdot 300 \text{ kr}$
 c) $0,75 \cdot 300 \text{ kr}$
 d) $0,95 \cdot 300 \text{ kr}$



- 28 a) 1,25 b) 1,5
 c) 1,05 d) 1,2

- 29 a) $1,2 \cdot 400 \text{ kr}$
 b) $1,5 \cdot 400 \text{ kr}$
 c) $1,25 \cdot 400 \text{ kr}$
 d) $1,05 \cdot 400 \text{ kr}$



- 31 Det stämmer. Det som var från början är 100 procent. Om det ökar blir det mer än vad det var från början, alltså mer än 100 %.

- 32 a) 14 % b) 36 %

- 33 a) 3 % b) 21 %

- 34 a) 6 kr b) 30 kr
 c) 4,50 kr d) 18 kr

- 35 a) 150 kr

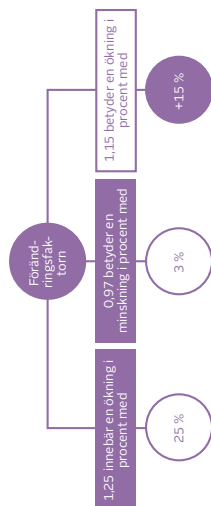
b) $\frac{150 \text{ kr}}{900 \text{ kr}} = 0,17 = 17 \%$

- 36 a) 0,75 b) 450 kr

37 Ja det stämmer. Om ett pris är 200 kr och det ökar till 500 kr så har det ökat med 150 %.

Uppslaget

Begrepp



Resonemang och kommunikation

Clara har rätt. Om till exempel antalet medlemmar var 100 före ökningen så blev de 150 efter ökningen. En minskning med 50 % från 150 gör att det sedan endast är 75 medlemmar kvar.

Problemlösning

Efter 4 dagar.

Dag	Pris	Minskning
0	400 kr	$0,20 \cdot 400 \text{ kr} = 80 \text{ kr}$
1	320 kr	$0,2 \cdot 320 \text{ kr} = 64 \text{ kr}$
2	256 kr	$0,2 \cdot 256 \text{ kr} = 51,2 \text{ kr}$
3	204,8 kr	$0,2 \cdot 204,8 \text{ kr} = 40,96 \text{ kr}$
4	163,84 kr	
5		

Testa dig själv

1

Bråkform	Decimalform	Procentform
$\frac{12}{100}$	0,12	12 %
$\frac{75}{100}$	0,75	75 %
$\frac{30}{100}$	0,3	30 %
$\frac{8}{100}$	0,08	8 %

2 a) 75 % b) 60 % c) 16 %

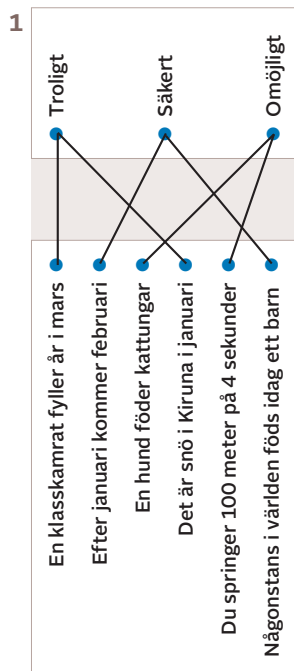
3 20 %

4 a) 48 kr b) 380 kr

5 a) 1 400 kr b) 1 700 kr

6 $0,75 \cdot 600 \text{ kr}$

6 Sannolikhet



- 2 a) 100 % b) 3 %
c) 0 % d) 95 %

3 $\frac{100}{100}$ $\frac{0,6}{0,6}$ $\frac{-12}{-12}$ $\frac{0,07}{0,07}$ $\frac{1,8}{1,8}$ $\frac{9}{9}$

4 80 %

5 $\frac{1}{4} = 25 \%$

6 $0,6 = 60 \%$

7 a) 90 % b) 70 % c) 40 %

8 a) $\frac{1}{4} = 25 \%$ b) $\frac{1}{2} = 50 \%$

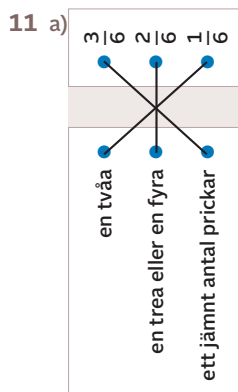
c) $\frac{2}{5} = 40 \%$ d) $\frac{2}{10} = 20 \%$

9 a) $\frac{1}{10} = 10 \%$ b) $\frac{3}{10} = 30 \%$

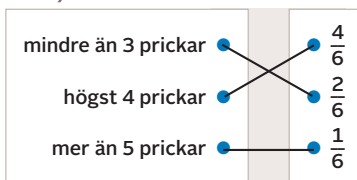
c) $\frac{6}{10} = 60 \%$

10 a) $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ b) $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

c) $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ d) $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$



b)



12 a) $\frac{5}{6}$ b) $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

13 a) $\frac{1}{4}$ b) $\frac{3}{4}$ c) $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

14 a) $\frac{1}{5}$ b) $\frac{2}{5}$ c) $\frac{2}{5}$

15 a) $\frac{1}{52}$ b) $\frac{51}{52}$

16 a) 4 gånger b) 16 gånger

17 a) $\frac{1}{10}$ b) 50 gånger

18 a) 100 gånger b) 200 gånger

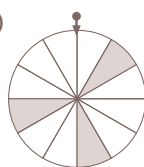
19 a) 5 gånger b) 25 gånger

c) 15 gånger d) 15 gånger

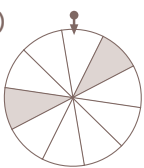
e) 10 gånger f) 20 gånger

20 a) 4 b) 6 c) 7

21 a)



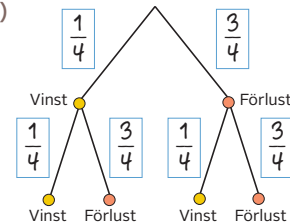
b)



22 Det betyder att hälften av lotterna är vinstlotter men det är inte alls säkert att man får en vinstlott när man köper två lotter. Man kan köpa många lotter utan att man får en vinstlott.

23 a) $\frac{3}{5} \cdot \frac{3}{5}$ b) $\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{5}$ c) $\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{5}$

24 a)



b)

1:a vinst	2:a vinst	$\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$
1:a vinst	2:a förlust	$\frac{1}{4} \cdot \frac{3}{4} = \frac{3}{16}$
1:a förlust	2:a förlust	$\frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} = \frac{9}{16}$
1:a förlust	2:a vinst	$\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{4} = \frac{3}{16}$

c) $\frac{1}{4} \cdot \frac{3}{4} + \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{4} = \frac{3}{16} + \frac{3}{16} = \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$

25 a) $\frac{1}{5} \cdot \frac{4}{5} = \frac{4}{25}$

b) $\frac{1}{5} \cdot \frac{1}{5} = \frac{1}{25}$

c) $\frac{4}{5} \cdot \frac{4}{5} = \frac{16}{25}$

d) $\frac{1}{5} \cdot \frac{4}{5} + \frac{4}{5} \cdot \frac{1}{5} = \frac{4}{25} + \frac{4}{25} = \frac{8}{25}$

26 a) $\frac{1}{4}$ b) $\frac{1}{4}$ c) $\frac{1}{4}$

d) $\frac{1}{4}$ e) $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

27 Sannolikheten att först vinna och sedan förlora beräknar man så här:

$$\frac{1}{3} \cdot \frac{2}{3} = \frac{2}{9}$$

Sannolikheten att först förlora och sedan vinna beräknar man så här:

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{3} = \frac{2}{9}$$

Det blir samma sannolikhet. Man kan också tänka att det inte spelar någon roll vilken ordning faktorer står när man multiplicerar.

$$\frac{1}{3} \cdot \frac{2}{3} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{3}$$

28 a) $\frac{3}{8}$ b) $\frac{2}{7}$ c) $\frac{5}{8}$ d) $\frac{4}{7}$

29 a) $\frac{1}{5}$ b) $\frac{1}{4}$ c) $\frac{3}{4}$ d) 0

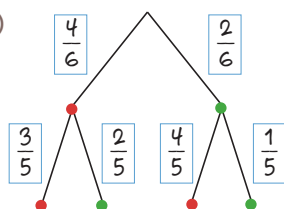
30 a) $\frac{3}{5}$

b) $\frac{2}{4}$

c) $\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{4} = \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$

d) $\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{4} + \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4} = \frac{6}{20} + \frac{6}{20} = \frac{12}{20} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$

31 a)



b) $\frac{2}{6} \cdot \frac{1}{5} = \frac{2}{30} = \frac{1}{15}$

c) $\frac{4}{6} \cdot \frac{3}{5} = \frac{12}{30} = \frac{6}{15}$

d) olika färg:

$$\frac{4}{6} \cdot \frac{2}{5} + \frac{2}{6} \cdot \frac{4}{5} = \frac{8}{30} + \frac{8}{30} = \frac{16}{30} = \frac{8}{15}$$

Det är mer än 50 % chans att man får äpplen i olika färger så det är mer sannolikt än att få två röda äpplen.

Man kan också jämföra med resultatet i 31 c).

$$\frac{8}{15} > \frac{6}{15}$$

32 a) 36 % b) 144 personer

33 a) 20 % b) 120 personer

c) 70 %

34 a)

	Frekvens	Relativ frekvens
Går	12	$\frac{12}{60} = 20\%$
Moped	6	$\frac{6}{60} = 10\%$
Cykel	30	$\frac{30}{60} = 50\%$
Buss	12	$\frac{12}{60} = 20\%$

 b) 20 % c) 10 %
 d) 50 % e) 30 %

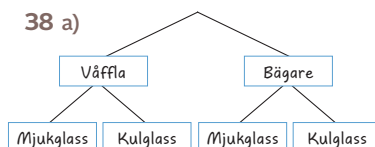
35 a) 100 elever b) 50 elever

c) 250 elever d) 150 elever

36 Nej Dafina har inte rätt. Det är alltid 50 % chans att det blir en krona. Det kan dröja länge innan det blir en krona.

37 Nej det är inte rättvist. Det är dubbelt så stor sannolikhet att det blir olika jämfört med att det blir två av samma.

38 a)



b) 4

39 a) 2 b) 3 c) 6

40 6

41 15

42 Janina kan till exempel ha 6 mössor och två halsdukar eller 3 mössor och 4 halsdukar.

 43 $2 \cdot 4 = 8$

 44 a) $2 \cdot 1 = 2$

 b) $5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$

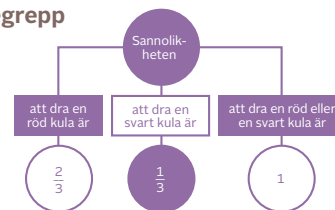
 45 $4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$

 46 a) $10 \cdot 10 \cdot 10 = 1\ 000$

 b) $10 \cdot 9 \cdot 8 = 720$

Uppslaget

Begrepp



Resonemang och kommunikation

Amin får en stege om han får en etta eller en sexa, så han har chansen $\frac{2}{6}$.

Isak får en stege om han får en trea, så han har chansen $\frac{1}{6}$.

Amin har alltså störst chans att få en stege.

Problemlösning

Sannolikheten att få en citronkola är 60 % och då är chansen att få en lakritskola 40 %. 8 kolor är 40 % av alla kolor. Det betyder att två kolor är 10 % av alla kolor. Det finns alltså 20 kolor i påsen eftersom $10 \cdot 10\% = 100\%$.

Testa dig själv

1 a) $\frac{3}{10} = 30\%$ b) $\frac{7}{10} = 70\%$

2 a) $\frac{2}{5} = 40\%$ b) $\frac{3}{5} = 60\%$

c) $\frac{3}{5} = 60\%$

3 a) $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ b) 20 gånger

4 a) $\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$ b) $\frac{1}{4} \cdot \frac{3}{4} = \frac{3}{16}$

c) $\frac{1}{4} \cdot \frac{3}{4} + \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{4} = \frac{3}{16} + \frac{3}{16} = \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$

5 $3 \cdot 4 = 12$ sätt

?! Problemlösning

1 Efter 5 månader

Månad	Sparat
0	2 500 kr
1	2 850 kr
2	3 200 kr
3	3 550 kr
4	3 900 kr
5	4 250 kr
6	

2 Efter 4 veckor

Antal veckor	Planta A	Planta B
0	8 cm	16 cm
1	12 cm	18 cm
2	16 cm	20 cm
3	20 cm	22 cm
4	24 cm	24 cm
5		

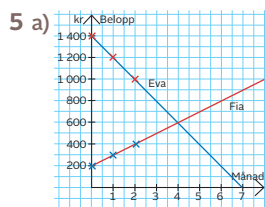
3 a) Efter 5 år

År	Plommonträdet	Äppelträdet
0	143 cm	124 cm
1	156 cm	141 m
2	169 cm	158 cm
3	182 cm	175 cm
4	195 cm	192 cm
5	208 cm	209 cm
6		

b) Det är inte alls säkert att träden växer lika mycket varje år. Det beror på många faktorer, till exempel, om det är torrt eller kallt.

4 På sjunde dagen når snigeln toppen på muren.

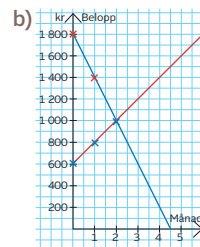
Dygn	Dag	Natt
1	22 cm	14 cm
2	36 cm	28 cm
3	50 cm	42 cm
4	64 cm	56 cm
5	78 cm	70 cm
6	92 cm	84 cm
7	106 cm	
8		



b) efter 4 månader

6 a)

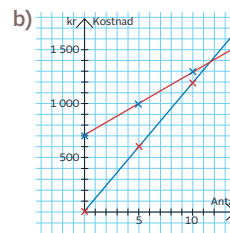
År	Stephen	James
0	600	1800
1	800	1400
2	1000	1000



7 a) Ja b) 15 gånger
c) 50 gånger

8 a)

Antal gånger	Inte medlem (kr)	Medlem (kr)
0	0	700
5	600	1000
10	1200	1300



c) Fler än 12 gånger