

4 Procent och statistik

Arbetsblad 4:1

1 a)

Förändring	Förändringsfaktor vid ökning	Förändringsfaktor vid minskning
2 %	1,02	0,98
3 %	1,03	0,97
5 %	1,05	0,95
14 %	1,14	0,86
28 %	1,28	0,72
45 %	1,45	0,55

b)

Förändring	Förändringsfaktor vid ökning	Förändringsfaktor vid minskning
20 %	1,2	0,8
30 %	1,3	0,7
50 %	1,5	0,5
70 %	1,7	0,3
75 %	1,75	0,25
98 %	1,98	0,02

2 a) Ökning med 12 %.

b) Ökning med 4 %.

c) Minskning med 11 %.

d) Minskning med 4 %.

3

Pris	Förändring	Nytt pris
350 kr	ökning 4 %	$1,04 \cdot 350 \text{ kr} = 364 \text{ kr}$
600 kr	ökning 3 %	$1,03 \cdot 600 \text{ kr} = 618 \text{ kr}$
240 kr	minskning 5 %	$0,95 \cdot 240 \text{ kr} = 228 \text{ kr}$
3 200 kr	minskning 18 %	$0,82 \cdot 3 200 \text{ kr} = 2 624 \text{ kr}$
4 500 kr	ökning 32 %	$1,32 \cdot 4 500 \text{ kr} = 5 940 \text{ kr}$
6 800 kr	minskning 24 %	$0,76 \cdot 6 800 \text{ kr} = 5 168 \text{ kr}$

4 a) A: Ökning med 5 % och minskning med 10 %.

B: Minskning med 20 % och ökning med 12 %.

b) A: Minskning med 5,5 %.

B: Minskning med 10,4 %.

Arbetsblad 4:2 A

1 a) 3 kg

$$\left(\frac{2 + 3 + 4 + 2 + 4 + 4 + 2}{7} \right) = 3$$

b) 3 kg (2 2 2 3 4 4 4)

c) 2 kg (4 - 2 = 2)

d) 2 kg och 4 kg

2 a) 136 cm

b) 140 cm

c) 30 cm

d) 140 cm

3 a) 32 200 kr

b) 35 000 kr

c) 20 000 kr

d) Det finns inget typvärde.

4 a) 6 kg

b) 140 cm (Sortering ger

120 130 140 140 150 165, vilket ger medianen 140)

5 20 år och 45 år

Medelvärde = 36 år ger att de 5 personernas totala ålder är $5 \cdot 36 = 180$ år.

Summan av de två återstående år $180 - 48 - 44 - 23 = 65$ år.

Variationsbredden = 28 år och äldsta personen är 48 år ger att yngsta är $48 \text{ år} - 28 \text{ år} = 20$ år. Den femte personen är $65 \text{ år} - 20 \text{ år} = 45$ år, vilket även stämmer med medianvärdet.

6 a) Medelåldern sjönk till 39,7 år.

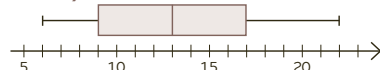
Den totala åldern hos de 11 anställda sjönk från $11 \text{ år} \cdot 42 \text{ år} = 462$ år till $462 \text{ år} - (65 \text{ år} - 40 \text{ år}) = 437$ år. Den nya medelåldern blir $\frac{437 \text{ år}}{11 \text{ år}} \approx 39,7$ år.

b) Medianåldern förändras inte. Medianåldern var 38 år. Alltså är både den som slutar och den som ersätter över medianåldern, så denna påverkas alltså inte.

Arbetsblad 4:2 B

1 a) 32 b) 28 c) 36 d) 26

2 a)



b) 16 c) 8

3 a) 50 % b) 25 % c) 75 %

4 a) 25 % b) 30 elever

c) 60 elever d) 90 elever

Arbetsblad 4:3

1

Ändras från	Ändras till	Ändring i procentenheter	Ändring i procent
8 %	10 %	$10 - 8 = 2$	$\frac{2}{8} \cdot \frac{1}{4} = 0,25 = 25 \%$
4 %	6 %	$6 - 4 = 2$	$\frac{2}{4} \cdot \frac{1}{2} = 0,5 = 50 \%$
4 %	8 %	$8 - 4 = 4$	$\frac{4}{4} \cdot 1 = 100 \%$
4 %	5 %	$5 - 4 = 1$	$\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} = 0,25 = 25 \%$
10 %	6 %	$10 - 6 = 4$	$\frac{4}{10} = 40 \%$
10 %	4 %	$10 - 4 = 6$	$\frac{6}{10} = 60 \%$
12 %	9 %	$12 - 9 = 3$	$\frac{3}{12} = \frac{1}{4} = 25 \%$
15 %	12 %	$15 - 12 = 3$	$\frac{3}{15} \cdot \frac{1}{5} = 20 \%$
15 %	6 %	$15 - 6 = 9$	$\frac{9}{15} \cdot \frac{3}{5} = 60 \%$

2 a) Centern: Ökning med 2,5 procentenheter.

Moderaterna: Minskning med 3,5 procentenheter.

Socialdemokraterna: Minskning med 2,7 procentenheter.

b) Centern: Ökning med 41,0 %.

Moderaterna: Minskning med 15,0 %.

Socialdemokraterna: Minskning med 8,7 %.

Svaren är avrundade till en decimal.

3 a) 2,8 procentenheter

b) 3,3 %

Arbetsblad 4:4

1 a) 5 ‰

b) 12 ‰

c) 90 ‰

d) 950 ‰

2 a) 3 ‰

b) 30 ‰

c) 300 ‰

d) 3 000 ‰

3 a) 40 ‰

b) 500 ‰

c) 2 ‰

d) 15 ‰

4 a) 5 ppm

b) 12 ppm

c) 5 000 ppm

d) 12 000 ppm

5 a) 3 ppm

b) 30 ppm

c) 300 ppm

d) 3 000 ppm

6 a) 5 000 ppm

b) 15 000 ppm

c) 50 000 ppm

d) 150 000 ppm

7 a) 0,09

b) 0,009

c) 0,000 009

d) 1,05

e) 0,105

f) 0,000 105

8 a) 1 kg

b) 3 000 kg

c) 200 kg

d) 342 kg

9 a) 4 ‰

b) 2,5 ‰

c) 24 ‰

d) 7 ‰