

→ **Procent och promille - beräkna andelen**

Exempel Polisen mätte bilarnas hastighet utanför en skola. Det var 32 bilar som körde för fort och 231 bilar som höll rätt hastighet. Hur många procent av bilarna körde för fort?

Lösning Det var totalt $32 + 231 = 263$ bilar. Beräkna först det hela.

$$\frac{32}{263} \approx 0,12 = 12\%$$
Andelen = $\frac{\text{delen}}{\text{det hela}}$

→ **Procent och promille - beräkna delen**

Exempel En tröja kostade 350 kr. Priset sänktes med 20 %. Hur stor var prissänkningen i kronor?

Lösning

Metod 1

$$\frac{350}{100} = 3,5$$
Beräkna först 1 % av 350 kr.

$$20 \cdot 3,5 = 70$$
20 % är 20 gånger mer än vad 1 % är. Sänkningen är 70 kr.

Metod 2

$$20\% \text{ av } 350 = 0,20 \cdot 350 = 70$$
Skriv procenttalet (andelen) i decimalform och multiplicera med det hela för att få reda på sänkningen.

Metod 3

$$\frac{350}{5} = 70$$
Använd samband mellan bråk och procent. $20\% = \frac{1}{5}$

Tröjans pris sänktes med 70 kr.

→ **Procent och promille - beräkna det hela**

Exempel Det var 9 personer som klagade på för hög ljudnivå på konserten. Det motsvarade 3 ‰ av alla konsertbesökare. Hur många personer var det på konserten?

Lösning

Metod 1

3 ‰ är 9 personer. Då måste 1 ‰ vara $\frac{9}{3} = 3$ personer.

Då är 1 000 ‰ lika med $1\,000 \cdot 3 = 3\,000$ personer.

Metod 2

$$\frac{9}{0,003} = 3\,000 \text{ personer}$$
3 ‰ = 0,003

→ **Beräkningar med förändringsfaktor**

Exempel En TV kostar 2 790 kr. Vad kostar den om priset

- a) höjs med 15 % b) sänks med 35 %

Lösning a) $1,15 \cdot 2\,790 \text{ kr} \approx 3\,209 \text{ kr}$

Priset är $100\% + 15\% = 115\%$. Förändringsfaktorn 1,15 multipliceras med gamla värdet.

b) $0,65 \cdot 2\,790 \text{ kr} \approx 1\,814 \text{ kr}$

Priset är $100\% - 35\% = 65\%$. Förändringsfaktorn 0,65 multipliceras med det gamla värdet.

→ **Procentenheter**

Exempel Räntan ökade från 2 % till 3 %. Hur stor är ökningen i

- a) procentenheter b) procent

Lösning a) $3\% - 2\% = 1$ procentenhet

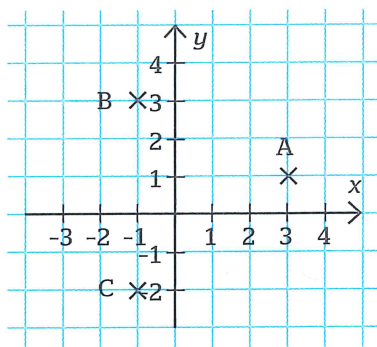
Differensen mellan talen i procentform.

b) $\frac{1}{2} = 50\%$

Förändringen i procent = $\frac{\text{förändringen}}{\text{det ursprungliga}}$

→ **Koordinatsystem**

Exempel Vilka koordinater har punkterna A, B och C i koordinatsystemet?



Lösning $A = (3, 1)$, $B = (-1, 3)$ och $C = (-1, -2)$

Skriv x-koordinaten före y-koordinaten.

→ **Proportionalitet och jämförpris**

Exempel Bananer kostar 25 kr/kg. Vad kostar 3,5 kg bananer?

Lösning Kostnaden ökar lika mycket för varje kilogram. Kostnaden är proportionell mot priset.

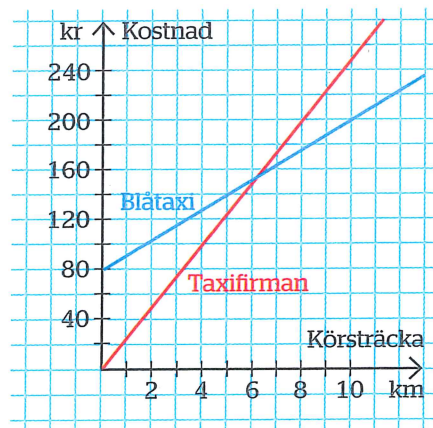
$25 \cdot 3,5 \text{ kr} = 87,50 \text{ kr}$

25 kr/kg är jämförpriset.

→ **Linjära samband**

Exempel Grafen visar sambandet mellan kostnad K kr och sträcka x km för taxiresor.

- Hur mycket kostar det att åka 10 km med Blåtaxi?
- Vilket av de linjära sambanden är en proportionalitet?
- Skriv en formel för sambandet mellan kostnaden K kr och sträckan x km för Blåtaxi.



Lösning a) 200 kr

Läs av i diagrammet. Linjen går igenom skärningspunkten för 10 km och 200 kr.

b) Sambandet för Taxifirman är en proportionalitet.

Det är en rät linje som går igenom origo.

c) $K = 12x + 80$

Läs av i diagrammet. fasta avgiften är 80 kr. 10 km kostar 200 kr, men 80 kr är fast avgift. 10 km kostar 120 kr. Det blir 12 kr/km.