

# Prosent



## Prosent

- Prosent er et begrep som vi ofte møter i dagliglivet.
- Når priser stiger eller varer settes ned i pris, brukes gjerne prosent.
- Prosent benyttes også i statistikk, regnskap og skatteberegning.

Dersom vi skal anslå sannsynligheten for at noe kan skje, oppgir vi det gjerne i prosent.



Prosent er et ord som vi ofte møter i dagliglivet. I butikker henger det gjerne plakater som forteller at ulike varer er nedsatt med en viss prosent. Likedan annonserer bedrifter med rabatter i avisene. Vi kan for eksempel lese at det nå er 30 – 50 prosent avslag på alle bukser, og det aner oss at det kanskje er et godt tilbud. I nyhetene fortelles det at boligprisene har steget med fem prosent det siste året og at arbeidsledigheten i Norge er på fire prosent. Samtidig forteller landslagssjefen i fotball at Norge har femti prosent sjanse til å komme til europamesterskapet. Vi møter altså ordet prosent overalt i samfunnet, enten det dreier seg om priser på varer, rabatt og avslag, økning eller prisstigning, endring eller eierandeler. Vi møter også prosentbegrepet når vi sammenligner tall, i statistikk, i forbindelse med feriepenger, regnskap, skatt og sannsynlighet.

## Prosent

- Ordet prosent kommer fra latin og betyr *av hundre*.
- Vi forstår derfor at prosent er et tall som angir hundredeler.
- En prosent er en hundredel, mens ti prosent er ti hundredeler.



Prosent handler om hvor stor en del er av helheten.

Prosent er et forholdstall som angir antall hundredeler. Selve ordet per cent kommer fra latin og betyr *av hundre*. En prosent er således en hundredel, mens ti prosent er ti hundredeler. Dette forteller oss at prosent handler om hvor stor en del er av helheten. Prosenttegnet skrives som %. Vi kan forkorte prosent ved å skrive pst.

# Prosent

- Det er sammenheng mellom prosent, brøk og desimaltall.



Hvor stor del av kvadratene er skravert?

Prosent	Brøk	Desimaltall
1 %	$\frac{1}{100}$	0,01
30 %	$\frac{30}{100}$	0,3
50 %	$\frac{50}{100}$	0,5
100 %	$\frac{100}{100}$	1,0

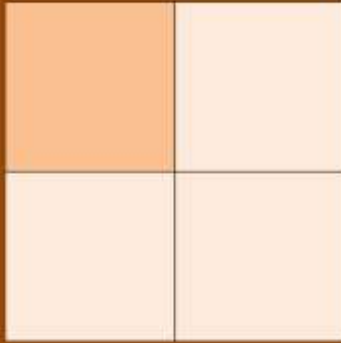
Prosenttegnet % er egentlig en brøkstrek. I stedet for å skrive 1 % kunne vi ha skrevet  $\frac{1}{100}$ .

Prosenttegnet % er egentlig en brøkstrek, og dette betyr at brøk og prosent egentlig er to sider av samme sak. I stedet for å skrive 1 % kunne vi skrevet  $\frac{1}{100}$ , altså en hundredel. Likeledes kan vi si at er prosent har sammenheng med desimaltall, bare at vi flytter komma to plasser.

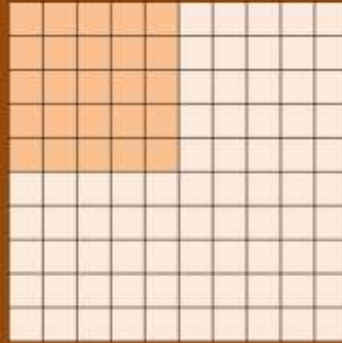
100 prosent er det hele, det er alltid alt. Kvadratene over er delt inn i hundre like store ruter. I det øverste kvadratet har vi skravert en av rutene. Med det kan vi si at 1 % er fargelagt. Likedan kan vi også oppgi dette som brøken  $\frac{1}{100}$

## Prosent

$\frac{1}{4}$  av kvadratet er skravert.



$\frac{25}{100}$  av kvadratet er skravert.

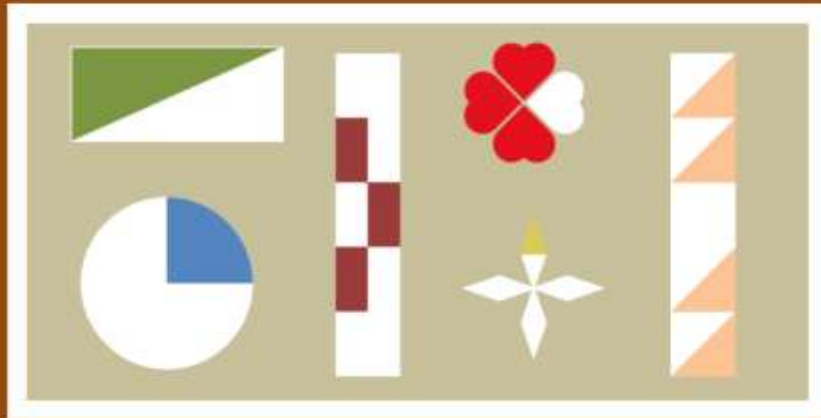


Hvor mange prosent av de to kvadratene er fargelagt?

Det er ikke alltid at det hele er delt inn i hundre like store deler. Vi må da være klar over at selv om det hele er inndelt i et annet antall, er helheten likevel hundre prosent.

Figuren til venstre er delt opp i fire like store deler, og vi har fargelagt en av de fire rutene. Oppgitt som brøk er kan vi si at  $\frac{1}{4}$  er skravert. Figuren til høyre, som er nøyaktig like stor som den til venstre, er derimot delt opp i hundre like store deler. Her er 25 av rutene fargelagt. Vi kan med det blotte øye se at de to kvadratenes skraverter områder er like store. Ganske enkelt forstår vi med det at  $\frac{1}{4}$  er like mye som  $\frac{25}{100}$ . Og siden vi har slått fast at prosent deles inn i hundredeler, forstår vi at 25 % av de to kvadratene er fargelagt.

## Prosent



Klarer du å se hvor mange prosent av hver enkelt figur som er fargelagt?

Svarene på oppgaven over er 50 %, 25 %, 30 %, 75 %, 12,5 % og 40 %.

## Prosent

- Hvordan regner vi ut prosenten?
- Vi finner prosenten ved å dele delen av tallet med hele tallet.
- Deretter ganger vi med hundre.



I en klasse er det 25 elever. En dag er fem av elevene borte. Hvor mange prosent er borte?

Hvordan regne ut prosent? Hittil har vi stort sett telt oss fram til prosenten ved å se på ganske enkle figurer. Imidlertid er det nødvendig å kunne finne prosenten ved regning. Dette gjør vi å dele delen av tallet med hele tallet, før vi til slutt ganger summen med hundre. Vi tar et eksempel:

Vi tenker oss at det er 25 elever i en klasse og at 5 av disse er borte en dag. Vi deler antallet som er borte med antallet elever i klassen og ganger med hundre.

Regnestykket blir da som følger:  $5 : 25 = 0,2 \cdot 100 = 20$ . 20 prosent av elevene er altså borte denne dagen. Vi kan også regne på samme måte og finne ut hvor mange av elevene i klassen som er tilstede. Regnestykket blir da  $20 : 25 = 0,8 \cdot 100 = 80$ . 80 prosent av elevene hadde altså møtt opp på skolen denne dagen.

## Prosent

Delen av tallet →

5

Hele tallet →

25

$$5 : 25 = 0,2. 0,2 \cdot 100 = 20$$

20 prosent av elevene er borte denne dagen.

## Prosent

- Det er salg i en klesforretning, og du finner en jakke du liker godt.
- Før kostet jakken kr 2000, nå koster den kr 1400.
- Hva er avslaget på jakken?
- Hvor mange prosent avslag er det på jakken?



Vi fortsetter med en lignende oppgave som elevene kan forsøke å løse selv. Du befinner deg i en butikk hvor det er salg. En mengde varer ser ut til å selges til sterkt nedsatte priser, her finnes noe for enhver smak, og siden du har behov for en ny jakke blir du interessert når du ser at en du liker veldig godt er nedsatt fra 2000 kroner til 1400 kroner. At avslaget er tilsvarende 600 kroner skjønner du selvsagt med en gang, men siden du er interessert i prosentregning vil du gjerne finne ut avslaget i prosent. Du deler derfor delen av tallet (avslaget) med hele tallet og flytter kommaet to plasser (som jo er det samme som å gange med hundre).  $600 : 2000 = 0,3 \cdot 100 = 30$ . Ganske kjapt har du funnet ut at en jakke du likte godt er nedsatt med 30 prosent.

## Prosent

Delen av tallet

600

Hele tallet

2000

$$600 : 2000 = 0,3. 0,3 \cdot 100 = 30$$

Du fikk 30 prosent avslag på jakken.

## Prosent

- Hvor mye er 10 % av 100 kroner?
- Hvor mye er 20 % av 200 kroner?
- Hvor mye er 50 % av 500 kroner?
- Hvor mye er 100 % av 1000 kroner?



Hvor mye er 10 % av 100 kroner? Hva med 20 % av 200 kroner? Hvor mye er 50 % av 500 kroner og hva tilsvarer 100 % av 1000 kroner? Vi bruker denne øvelsen som oppvarming for å forstå hvordan man regner ut hvor mye en bestemt prosentsats utgjør av en grunnverdi.

# Prosent

- Hva er 2 % av 200 kroner?



Vi regner ut hvor mye en bestemt prosentsats utgjør av en grunnverdi på følgende måte. Grunnverdi · prosentsats : 100 = prosentverdi. Noen vil kanskje synes det er en enklere måte å først finne ut hva 1 % av grunnverdien er, for deretter å gange med prosentsatsen. Uansett hvilken metode man velger vil svaret bli det samme. I eksemplet over skal vi finne ut hva 2 % av 200 kroner er. Grunnverdi · prosentsats : 100 vil dermed gi følgende utregning.  $200 \cdot 2 : 100 = 4$ . 2 % av 200 kroner er 4 kroner. Ved å bruke den andre metoden må vi først finne ut hva 1 % av 200 kroner er, noe som naturlig nok er 2 kroner. Deretter ganger vi med prosentsatsen som er 2, og vi får nok en gang svaret er 4 kroner.

## Prosent

- Tenk deg at du arbeider en hel dag hos en onkel.
- Onkelen kommer med fem forslag til lønn som du kan velge mellom.



- a) 5 % av 8 000 kroner.
- b) 10 % av 4 100 kroner.
- c) 20 % av 2 250 kroner.
- d) 40 % av 1 000 kroner.
- e) 50 % av 700 kroner.

Hvilken lønn vil du velge? Hva gir best betaling?

La elevene forestille seg at de har arbeidet hos en onkel i en hel dag. Denne onkelen er en riktig luring, og nå ønsker han å teste den unges kunnskaper innenfor matematikken. Han tilbyr nemlig ikke en fast sum i lønn for arbeidet. I stedet foreslår han at den som har arbeidet for ham selv skal velge lønnen ved proSENTsats av en grunnverdi. Han kommer med fem forskjellige forslag til lønn:

- 5 % av 8000 kroner.
  - 10 % av 4100 kroner.
  - 20 % av 2250 kroner.
  - 40 % av 1000 kroner.
  - 50 % av 700 kroner.
- La elevene tenke selv hvilken lønn de ville ha valgt. Svaret på hva som gir best lønn kommer på neste side.

## Prosent

- Valgte du riktig lønn?

a) 5 % av 8 000 kroner.



b) 10 % av 4 100 kroner.



c) 20 % av 2 250 kroner.



d) 40 % av 1 000 kroner.



e) 50 % av 700 kroner.



## Prosent

- Dersom du har penger i banken, får du renter på innskuddet.
- Banken betaler deg for at den får låne pengene dine.
- Renter beregnes i prosent per år.

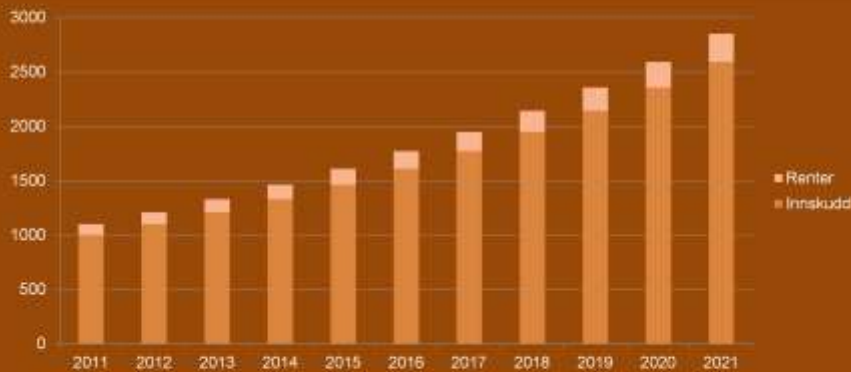


Dersom du låner penger i banken, må du betale renter på lånet. Utlånsrenten er som regel høyere enn innskuddsrenten.

Dersom du har penger i banken, vet du at du får renter på pengene dine. Renter er en prosentandel av pengene du har i banken. Vi kan si det slik at banken betaler deg for at du låner ut penger til den. Likedan er det hvis du har lånt penger i banken, for da beregnes det renter på lånet. Renter er rett og slett prisen det koster å låne penger, og det vanlig at innskuddsrenten er lavere enn utlånsrenten. Renter beregnes i prosent per år, Vi forkorter det til p.a. av det latinske uttrykket pro anno.

## Prosent

Du setter inn kr 1 000 i banken og får 10 % rente på innskuddet.



Diagrammet viser at du får mer i rente for hvert år som går. Hva skyldes det?

Vi ser for oss at du åpner en konto i en bank i januar, og at du setter inn kr 1000. Banken er svært raus og sier at du skal få 10 % rente per år på pengene. Når året er omme, vil dine 1000 kroner ha gitt deg følgende rente.  $1000 \text{ kroner} \cdot 10 \% : 100 = 100$  kroner. Dermed har du 1100 kroner i banken.

Vi kan også beregne renter ved å multiplisere pengebeløpet du har med desimaltallet som renten tilsvarer. 10 % vil tilsvare desimaltallet 0,10.  $1000 \text{ kroner} \cdot 0,10 = 100$  kroner.

Dersom du lar pengene få stå i banken og du fremdeles får samme gode rentebetingelser, vil du etter nok et år få renter på både innskuddet og rentene.  $\text{Kr } 1100 \cdot 0,10 = \text{kr } 110$ . Tusenlappen din har med det blitt til kr 1210 i løpet av to år. I diagrammet ser vi at et innskudd på kr 1000 vokser til kr 2 852 i løpet av ti år. Nå skal det riktig nok sies at 10 % rente på innskudd er særdeles sjelden, men vi bruker denne rentesatsen fordi den er enkel å regne med.

