



hundra delar.

## 3-4 Procent

Namn:.....

### Inledning

Du har kommit i kontakt med begreppet procent i många sammanhang tidigare. Kan du nämna några?

Svar:.....

.....

Visst, det finns hur mycket som helst. Prisökningar, rabatter, arbetslöshet, partisympatier som ökar eller minskar, inflation osv. osv. Allt anges i procent. Så det kanske är på sin plats att dyka ner lite i procentens underbara värld och studera vad det handlar om eller hur?

### Vad menas med procent?

Ordet procent kommer från franskans "pour cent", och det betyder "för hundra". På svenska säger vi hundra del, och det är just precis vad det är:

**Definition:** Med procent menas hur många **hundra delar** någonting är. Hundradelar kan man skriva i bråkform (givetvis med 100 i nämnaren) eller som decimaltal (vanligast).

**Beteckning:** procent betecknas ofta med % tecken. 5% är med andra ord 5 procent.

Eftersom du är hejare på decimaltal, så kan du säga hur många procent 0,15 är?

Svar:.....

Just det. 0,15 är 15 hundradelar. Vi tar några fler exempel. Hur många procent är:

**3-4-01** 0,23 Svar:.....

**3-4-02** 0,1 Svar:.....

**3-4-03** 0,05 Svar:.....

**3-4-04** 0,37 Svar:.....

**3-4-05** 1 Svar:.....

Ett par av frågorna var lite kluriga.

Uppgift 3-4-2:  $0,1 = 0,10$  dvs 10 hundradelar eller 10 procent eller 10%.

Uppgift 3-4-05: En hel, 1, är ju egentligen 1,00 dvs 100%. Men detta klarade du, eller hur?

Lite knepigare blir det om man har ett bråktal, och detta skall omvandlas till procent. Utmaningen är att se till att det blir 100 i nämnaren. Har man väl fått bråket på den formen, så är resten enkelt. Från bråkräkning kommer du ihåg att det finns något som heter förlängning och förkortning, eller hur. Om inte: gå tillbaka och titta på detta delmoment. (Moment 2, delmoment 5 och 6 är lämplig repetition)

Hur många procent är följande bråk?

3-4-06  $\frac{3}{100}$  Svar:.....

3-4-07  $\frac{57}{100}$  Svar:.....

3-4-08  $\frac{3}{50}$  Svar:.....

3-4-09  $\frac{1}{2}$  Svar:.....

3-4-10  $\frac{3}{4}$  Svar:.....

**Sammanfattning (så här långt):**

Med procent menas hundradelar.

Procent kan förkortas med ett procenttecken, %.

Procent kan anges i decimalform eller i bråkform. Vanligast är decimalform.

15% är lika med 0,15 eller  $\frac{15}{100}$

Nu vet du vad som menas med procent. Den naturliga frågan blir: vad skall du ha procent till? Har du några idéer?

Svar:.....

En vanlig tillämpning är att man har en viss procentsats given. Därefter vill man ha reda på vad denna procentsats motsvarar i ett visst sammanhang. Vi tar ett exempel:

**Exempel 1:** 75% av pojkarna i en klass har jeans. Det finns 12 pojkar i klassen. Hur många har jeans? (och omvänt: hur många har **inte** jeans?)

Svar:.....

75% = 0,75. Det har du lärt dig tidigare. Det lilla ordet ”av” betyder ”gånger”. Du får antalet pojkar med jeans genom att multiplicera 75% med antalet pojkar i klassen som är 12 st. Alltså:  $0,75 * 12 = 9$ . Nio pojkar har jeans, och resten (3 st) har andra sorts byxor.

**Definition:** Det lilla ordet ”av” i procentsammanhang betyder ”gånger”. 5% av 120 kr betyder alltså  $0,05 * 120$  kr = 6 kr.

Beräkna följande. Glöm inte att svara med sort, så du håller resa på vad det rör sig om!

- 3-4-11 10% av 500 kr Svar:.....
- 3-4-12 25% av 200 pojkar Svar:.....
- 3-4-13 30% av 120 liter Svar:.....
- 3-4-14 5% av 500 bilar Svar:.....
- 3-4-15 75% av 200 äpplen Svar:.....

**Notera:** att om man säger 75% av äpplena är gröna, så säger man även någonting om övriga äpplen, nämligen att de **inte** är gröna.

Summan av gröna äpplen, 75% och övriga äpplen är 100%. Det betyder att övriga äpplen, 100%-75% dvs. 25%, har annan färg.

Helheten är alltid 100% eller en hel, eller 1.

Vi tar några exempel, så du får öva upp din tankeförmåga. Lös följande uppgifter:

- 3-4-16 32% av bilarna är blåa. Hur många procent har andra färger?  
Svar:.....
- 3-4-17 40% av flickorna i en klass med 20 flickor har kjol. Hur många har inte kjol?  
Svar:.....
- 3-4-18 20% i en klass på 30 elever fick inte godkänt på matteprovet i procent. Hur många blev godkända?  
Svar:.....
- 3-4-19 Vid en poliskontroll testades 150 bilister. 90% hade bilbälte fastspänt. Hur många hade inte bilbälte fastspänt?  
Svar:.....
- 3-4-20 50% av Sveriges manliga befolkning är under medellängd. Hur många procent är över medellängd?  
Svar:.....

### Sammanfattning:

Det lilla ordet ”av” betyder ”gångar” i procentsammanhang. 5% ”av” någonting betyder att du skall multiplicera procentsatsen med det som kommer efter ordet ”av”

Det hela är alltid 100% eller en hel. Om en procentsats, vi kan kalla den  $p$ , är given, så betyder det att resten,  $(100 - p)$  inte uppfyller det givna.  $p$  kan vara allt från 0 till 100.

**Veckans gåta:**

Om alla kor är nervösa, och inte kan stå stilla, vad får man då från dem?

När du gått igenom denna grundkurs, så visar du dina resultat för din lärare. Om allt är OK: fortsatt med träningsuppgifterna på de kommande sidorna. Du skall bli en hejare på procent!



## 3-4 Procent. Träningsuppgifter

### Nivå 1:

- 3-4-100 Hur många procent är 0,45?
- 3-4-101 Hur många procent är 0,03?
- 3-4-102 Hur många procent är 1?
- 3-4-103 Hur många procent är 0,99?
- 3-4-104 Hur många procent är  $\frac{1}{4}$ ?
- 3-4-105 Hur många procent är  $\frac{1}{8}$ ?
- 3-4-106 Hur många procent är  $\frac{12}{100}$ ?
- 3-4-107 Hur många procent är  $\frac{7}{20}$ ?
- 3-4-108 30% av de anställda på ett företag tjänar över 20 000 kr/månad. Hur många procent av de anställda tjänar under 20 000 kr/månad?
- 3-4-109 I en klass är 45% flickor. Hur många procent är pojkar?
- 3-4-110 En datorbutik sålde 40% HP datorer under en månad. Hur många procent såldes av andra märken?
- 3-4-111 En bilhandlare sålde 120 bilar på ett halvår. 15% var Opel. Hur många Opel-bilar sålde han?

- 3-4-112 Hur mycket är 12% av 2 kg?  
Svara med sort.
- 3-4-113 Vad är 25% av 400 kr? Svara med sort.
- 3-4-114 Vad är 20% av 400 kWh? Svara med sort.
- 3-4-115 45% av en klass på 20 elever är pojkar.  
Hur många är pojkar?
- 3-4-116 I ett stickprov på 200 bilar hade 5% för  
lågt lufttryck i däcken. Hur många bilar  
hade för lågt lufttryck?
- 3-4-117 Kalle tjänar 21 000 kr per månad. Han  
får löneförhöjning med 2%. Hur många  
kronor per månad är löneförhöjningen?
- 3-4-118 Priset på 95 oktanic bensin ökar med  
5%. Den kostade 10kr/liter före  
höjningen. Hur mycket mer får man  
betala per liter efter prishöjningen?
- 3-4-119 En tröja kostar 120 kr, och den säljs med  
30% lägre pris på realisation. Hur många  
kronor billigare blir tröjan?

## Nivå 2:

- 3-4-200 Hur många procent är 0,011?
- 3-4-201 Hur många procent är 1,12?
- 3-4-202 Hur många procent är 2?
- 3-4-203 Hur många procent är  $\frac{12}{10}$ ?
- 3-4-204 Hur många procent är  $\frac{5}{2}$ ?
- 3-4-205 En lantegendom består till 42% av åker, 35% av skog och resten är sjöar och sankmark. Hur många procent är sjöar och sankmark?
- 3-4-206 En hyrbilsfirma har 35% Toyota, 25% Mazda 20% Volvo och resten SAAB. Hur många procent av bilarna var SAAB-ar?
- 3-4-207 Om man dricker sprit förlängs reaktionsförmågan med 200%. Normalt är den 1 sekund. Hur lång blir den om man druckit sprit?
- 3-4-208 Om man sätter in pengar på banken får man ränta. Om räntesatsen är 2% och Stina sätter in 250 kr, hur mycket ränta får hon på ett år?
- 3-4-209 50% av Sveriges befolkning på 9 miljoner invånare är över medellängd. Hur många är under medellängd?

- 3-4-210 Sverige släpper ut 20 miljoner ton koldioxid per år. Vi skall minska våra utsläpp med 4% till år 2008. Med hur många ton per år skall vi minska våra koldioxidutsläpp till år 2008?
- 3-4-211 Priset på en chokladkaka höjs med 4%. Den kostar 21 kr före prishöjningen. Hur mycket mer får man betala för en chokladkaka efter prishöjningen?
- 3-4-212 En bil kostar 220 000 kr, och prissänks med 5% i en kampanj. Hur många kronor billigare blir bilen?
- 3-4-213 En konsument betalar 8 000 kr per år för sin el. Genom att byta elleverantör kan han minska sin elräkning med 15%. Hur mycket tjänar han per år?
- 3-4-214 En flygresor till USA kostar 8500 kr och prissänks med 4%. Hur mycket sparar man på två flygbiljetter efter prissänkningen?
- 3-4-215 Elsa köper en ny bil som har 8% lägre bensinförbrukning. Hur mycket tjänar hon på den nya bilen om hon tidigare betalt 12 000 kr i bensin per år?
- 3-4-216 Genom att byta livsmedelsaffär kan Sture sänka sina kostnader för livsmedel med 6%. Hur mycket tjänar han på ett år om han lade ut 22 000 kr tidigare?
- 3-4-217 En bank höjer sin inlåningsränta med 0,5%. Hur mycket mer pengar i ränta får du (före skatt) om du har 50 000 kr på ditt bankkonto?
- 3-4-218 Vattenkraftproducerad el kostar 15 öre/kWh. (1 kWh = en kilo wattimme = den energimängd som 1000 watt utvecklar under en timme) Vindkraftproducerad el kostar 100% mer per kWh. Hur mycket mer kostar 1 kWh el från ett vindkraftverk?



### Nivå 3:

- 3-4-300 Bensinpriset hösten 2004 byggdes upp på följande sätt: Råvara 3,69 kr/liter, CO2 skatt 2,11 kr/liter, energiskatt 2,68 kr/liter och moms 2,12 kr/liter.
- a) vad kostade en liter bensin?
- b) hur många procent av bensinpriset bestod av skatter och moms?
- 3-4-301 Jorden består av 1/3 land och 2/3 hav. Hur många procent av jodens yta är hav?
- 3-4-302 En klass på 20 elever består till 50% av pojkar. Det kommer fem nya flickor till klassen. Hur många procent pojkar finns nu?
- 3-4-303 En villa har 20 m<sup>2</sup> fönster, 40 m<sup>2</sup> väggar och 60m<sup>2</sup> tak. Hur stor procent av ytan är tak?
- 3-4-304 I ett hyresbestånd är 20 lägenheter 1 rum och kök, 60 lägenheter 2 rum och kök och 120 lägenheter om 3 rum och kök. Hur stor procentandel av hyresbeståndet är två rum och kök?
- 3-4-305 År 2004 producerade vattenkraften 58TWh elenergi, vindkraft 1 TWh, kärnkraft 75 TWh och övrig värmekraft 12 TWh. Hur stor andel av elenergiproduktionen, uttryckt i procent, bestod av vindkraft.
- 3-4-306 År 2004 producerade vattenkraften 58TWh elenergi, vindkraft 1 TWh, kärnkraft 75 TWh och övrig värmekraft 12 TWh. Om vindkraften byggs ut till 10 TWh och övriga energikällor är konstanta, hur stor blir andelen vindkraft i procent?