

Lathund, bråk och procent åk 7

$\frac{1}{3}$ Är samma som $\frac{1}{3}$ som är samma som ”en tredjedel” och samma som ”en av tre”.

- 1 är täljaren (den säger hur många delar vi har), tänk täljare = taket = uppåt
- 3 är nämnaren (den säger hur många delar vi delat något i), nämnare = nedåt

Bråkform	Blandad form
$\frac{4}{3}$ skrivs så här även om det är mer än en hel.	$1\frac{1}{3}$ då skriver man ut hur många hela man har

Observera att det $\frac{4}{3}$ är lika mycket som $1\frac{1}{3}$ (se ovan)

Olika bråk men lika stor del

Ett bråk kan skrivas på flera sätt men ändå beskriva lika stor del eller andel.

Alla dessa bråk är lika mycket värda med ser olika ut: $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8} = \frac{500}{1000}$

Detta blir en bra övergång till förlängning och förkortning av bråk

Det är väldigt viktigt att förstå att man kan förlänga och förkorta ett bråk utan att ändra värdet av bråket. Som vi ser ovan kan bråk som ser olika ut vara lika mycket värda.

Alla bråk ovan är ju hälften eller vi kan också säga att de utgör 50 % av det hela.

$$\frac{\text{delen}}{\text{det hela}}$$

När man förlänger ett bråk så multiplicerar man täljare och nämnare.

Man får då ett nytt bråk med samma värde. Vi testar att förlänga en tredjedel med 3 (se nedan).

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

När man förkorta ett bråk så dividerar man täljare och nämnare.

Man får då ett nytt bråk med samma värde. Vi testar att förkorta 4 tolfedelar med 4 (se nedan).

$$\frac{4/4}{12/4} = \frac{1}{3}$$

Att kunna förlänga och förkorta bråk är toppen om man t.ex vill jämföra vilket bråk som är störst. Ibland kan det vara svårt att se vilket bråk som är störst om de har olika nämnare. Men kan man göra om bråken till samma nämnare så ser man direkt vilket bråk som är störst. Se nästa sida!

Jämföra bråk

Nu har vi lärt oss att förlänga och förkorta bråk.

Vi provar att använda detta för att jämföra vilket bråk som är störst av $\frac{3}{5}$ och $\frac{4}{7}$.

Självklart kan vi resonera oss fram till det eller räkna kort division för att se vilket bråk som är störst. Men vi kan också se till att bråken får samma nämnare, då ser vi på en gång vilket bråk som är störst. Se nedan.

$$\frac{3 \cdot 7}{5 \cdot 7} = \frac{21}{35} \text{ och } \frac{4 \cdot 5}{7 \cdot 5} = \frac{20}{35}$$

Vi ser till att få samma nämnare i bägge bråken genom att förlänga bråket med det andra bråkets nämnare (båda bråken får då nämnaren 35).

Nu ser vi på en gång att $\frac{3}{5}$ är större än $\frac{4}{7}$

Kunskapen att kunna göra så att två bråk får samma nämnare måste man också kunna för att räkna **addition** och **subtraktion** av bråk, eftersom då måste bråken ha samma nämnare.

Addition och subtraktion av bråk

När man ska *addera* eller *subtrahera* bråk måste nämnarna vara lika. Har bråken inte samma nämnare så måste man *förkorta* eller *förlänga* så att de får samma nämnare. Nedan kommer två olika exempel. Ett där bråken redan har samma nämnare och ett där de har olika nämnare.

Exempel 1: (samma nämnare)

Räkna ut och förkorta svaret om det går.

$$\text{a) } \frac{7}{8} - \frac{3}{8} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2} \qquad \text{b) } \frac{3}{11} + \frac{5}{11} = \frac{8}{11}$$

Observera att det bara är täljarna som ändras. Eftersom *nämnaren* bara anger hur våra delar ser ut medans täljaren berättar hur många sådana delar vi har.

I uppgift a har vi förkortat fyra åttondelar till en halv.

I uppgift b kan vi inte förkorta så svaret blir åtta elftedelar.

Exempel 2: (olika nämnare)

Räkna ut, kom ihåg att bråken måste få samma nämnare först.

$$\frac{7}{8} + \frac{3}{4} = \frac{7}{8} + \frac{3 \cdot 2}{4 \cdot 2} = \frac{7}{8} + \frac{6}{8} = \frac{13}{8} = 1\frac{5}{8}$$

Observera att vi först måste förlänga tre fjärdedelar med två eftersom bråken ska få samma nämnare. Sedan adderar vi ihop täljarna och får då tretton åttondelar. Det är ju mer en än hel så det kan skrivas som en hel och fem åttondelar.

Är man osäker på vad man ska förlänga eller förkorta med kan man alltid förlänga bråket med det andra bråkets nämnare som vi gjorde då vi jämförde bråk.

Del av antal

Ibland behöver man räkna ut hur stor del något är. Detta är en viktig kunskap inför procenträkning och till viss del en metod för att räkna ut en viss procent av något. Vi kan tänka oss att alla bråk utgör en del av en helhet, *nämnaren* säger hur stor helheten är och *täljaren* säger hur stor del vi har.

$$\frac{\text{delen}}{\text{det hela}}$$

Exempelvis kan det i en klass gå 30 elever och 15 av dessa är flickor. Se bråket nedan.

$$\frac{15}{30}$$

Då berättar **täljaren** hur stor del av klassen som är flickor.
Nämnaren berättar hur många elever det finns i hela klassen totalt.

Exempel: (räkna ut delen)

I en skolklass är $\frac{3}{5}$ av klassen på 25 elever flickor.

Hur många elever är flickor i klassen?

Det räknar vi ut genom att först dividera antalet med nämnaren, som i det här fallet är 5.

$$\frac{25}{5} = 5$$

Vi vet nu att $\frac{1}{5}$ av klassen är 5 elever. Men vi ville ju veta hur mycket $\frac{3}{5}$ är.

Det får vi reda på genom att multiplicera vårt svar med täljaren som är 3.

$5 \cdot 3 = 15$, dvs. $\frac{3}{5}$ av en klass på 25 elever är 15 elever. Så 15 elever är flickor.

Att kunna räkna ut delen av ett antal är bra för procentförståelsen.

Procent

Procent betyder hundradel eller del av hundra.

$$\frac{1}{100} = 0,01 = 1\%$$

Bråkform

Decimalform

Procentform

Ovan ser ni omvandlingen mellan *bråkform*, *decimalform* och *procentform*.

Kan man göra dessa omvandlingar och förstå sambandet mellan dem så har man nycklarna för att lyckas mycket bra inom detta område inom matematiken. Det kanske också är det ni i vardagen kommer ha störst nytta av i framtiden.

Tidigare pratade vi om att räkna ut delen av ett antal. Det kan vara bra att ha i åtanke nu när vi ska räkna med procent.

$$\frac{1}{5} = 0,20 = 20\% \text{ eftersom } \frac{100}{5} = 20\%$$

(se nästa sida, delar vi in 100 % i fem lika stora delar blir varje del 20 %)

100,00%

Nu delar vi upp det i fem lika stora delar

20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%
--------	--------	--------	--------	--------

Nu ser vi på en gång att en femtedel = 20 % eftersom $\frac{1}{5} = \frac{20}{100} = 0,2$

50,00%	50,00%
--------	--------

En halv eller hälften = 50 % eftersom $\frac{1}{2} = \frac{50}{100} = 0,5$

$\approx 33,33\%$	$\approx 33,33\%$	$\approx 33,33\%$
-------------------	-------------------	-------------------

En tredjedel är ungefär 33 % $\frac{1}{3} \approx \frac{33}{100} \approx 0,33$

25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
--------	--------	--------	--------

En fjärdedel är 25 % eftersom $\frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 0,25$

10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

En tiondel är 10 % eftersom $\frac{1}{10} = \frac{10}{100} = 0,1$

Har ni förstått sambandet och principen?

Att räkna med procent

Vill man räkna ut hur många procent t.ex 20% av 300 kr är så finns det några olika metoder.

Här kommer några olika exempel på att lösa uppgiften.

1. Metod 1: Ta reda på 1% först genom att dividera med 100.

$$1\% \text{ av } 300 \text{ kr} = \frac{300}{100} = 3 \text{ kr}$$

$$20\% = 20 \cdot 1\% = 20 \cdot 3 \text{ kr} = 60 \text{ kr}$$

2. Metod 2: Använd procent i decimalform

$$20\% = \frac{20}{100} = 0,2 \quad (\text{nu kan vi direkt räkna ut hur mycket } 20\% \text{ av } 300 \text{ kr är})$$

Då gör vi så här:

$$0,2 \cdot 300 \text{ kr} = 60 \text{ kr} \quad (\text{ställ upp och räkna detta, det ska ni klara})$$

Självklart kan ni använda er av andra metoder som ni kan. Decimalformräkning är bra att kunna för snabbare räkning när ni får använda miniräknare. Så öva på att skriva om till decimalform.

Räkna med höjningar och sänkningar

Det är bra att lära sig räkna ut procentuella förändringar.

Ofta kan det i en butik stå att det t.ex är 40 % REA. Då måste man kunna ta reda på det nya priset. Bensinpriset är också ett exempel som ofta ändras i pris beroende på oljepriset.

- *Om det sker en **sänkning** av ett pris måste man först räkna ut hur mycket priset har ändrats och sedan dra bort det från det ordinarie priset. Men det finns även andra metoder som ni kan se nedan.*
- *Om det sker en **ökning** av ett pris måste man först räkna ut prisökningen och sedan lägga på det på det ordinarie priset. Men det finns även andra metoder som ni kan se nedan.*

Räkning med procentuell sänkning

Vad kostar ett par högtalare om det står 2400 kr på prislappen och du får 35% rabatt?

Metod 1: (räkna ut förändringen och dra bort från det ordinarie priset)

$$1\% \text{ av } 2400 \text{ kr} = \frac{2400}{100} = 24 \text{ kr}$$

$$35\% = 1\% \cdot 35 = 24 \text{ kr} \cdot 35 = 840 \text{ kr}$$

Nu måste vi dra bort rabatten från det ordinarie priset.

Nytt pris: $2400 - 840 = 1560$ kr, det nya priset blir alltså 1560 kr.

Metod 2: (decimalformsräkning, nu drar vi bort rabatten direkt)

2400 kr = 100% eftersom det är det ordinarie priset

Då måste det nya priset vara $100\% - 35\% = 65\%$ av det ordinarie priset.

Då räknar vi ut hur mycket 65% av 2400 kr är med decimalformsräkning.

$0,65 \cdot 2400 \text{ kr} = 1560 \text{ kr}$. Nu har vi räknat ut det nya priset!

Räkning med procentuell ökning

Ett årskort på gymmet kostade 2500 kr. Priset höjs med 6%. Vad kostar årskortet efter höjningen?

Metod 1: (räkna ut förändringen och lägg sedan på det på ordinarie priset)

$$1\% \text{ av } 2500 \text{ kr} = \frac{2500}{100} = 25 \text{ kr}$$

$$6\% = 1\% \cdot 6 = 25 \text{ kr} \cdot 6 = 150 \text{ kr}$$

Nu måste vi lägga till ökningen på det ordinarie priset.

Nytt pris: $2500 + 150 = 2650$ kr, det nya priset blir alltså 2650 kr.

Metod 2: (decimalformsräkning, nu lägger vi på prisökningen direkt)

2500 kr = 100% eftersom det är det ordinarie priset

Då måste det nya priset vara $100\% + 6\% = 106\%$ av det ordinarie priset.

Då räknar vi ut hur mycket 106% av 2500 kr är med decimalformsräkning.

$1,06 \cdot 2500 \text{ kr} = 2650 \text{ kr}$. Nu har vi räknat ut det nya priset!

Räkna ut hur många procent något är

Nu kan ni skriva om mellan decimalform och procentform. Detta gör det lätt för oss att räkna ut hur många procent något är. Vi tar lite hjälp från bråkdelen då vi räknade ut delen av något. Metoden är nästan den samma fast vi utgår sedan från decimalformen och svarar i procentform. Se nedan.

Hur många procent av en klass på 25 elever består av pojkar om det går 12 pojkar i klassen?

Det hela (klassen) = 25 elever

Delen (antal pojkar) = 12 stycken

$$\frac{\text{delen}}{\text{det hela}}$$

Nu har vi metoden för att räkna ut hur många procent av klassen som är pojkar. (se ovan)

$$\frac{12}{25} = 0,48$$

Då skriver vi om från decimalform till procentform.

0,48 = 48%, alltså är det 48% pojkar i klassen.

Lycka till!

Fråga om det är något du inte förstår som du vill att jag går igenom med dig eller hela klassen.

/Anders