



Räkna med bråk!

Begrepp

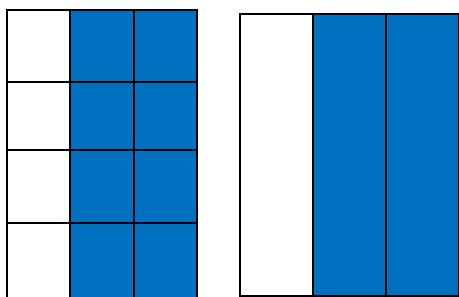
Jämföra bråk

Storleksordna bråk: För att kunna sortera och storleksordna bråktal är det viktigt att kunna variera mellan bråk-, procent- och decimalform. Försök tänka i bilder och rita gärna till dina beräkningar!

I kunskapsområdet *Sannolikhet, procent och bråk* visar vi mer om de olika formerna. Titta gärna där!

Förlänga bråktal: För att jämföra olika bråk med varandra är det viktigt att kunna förlänga. Talet har samma värde men jämförelsen blir säkrare och lättare om talen har samma nämnare. Om vi förlänger bråket $\frac{1}{2}$ med t.ex. 7 blir täljaren 7 och nämnaren 14. Då ser vi att $\frac{1 \cdot 7}{2 \cdot 7} = \frac{7}{14}$. Man kan förlänga med vilken faktor man vill, men du måste förlänga med samma i både täljare och nämnare.

Förkorta bråk: När man förkortar bråk blir kvoten (svaret) ofta enklare att förstå. Om bråket $\frac{8}{12}$ ska förkortas kan vi se att både täljare och nämnare kan divideras med 4 för båda talen finns som produkter i fyrens multiplikationstabell. Då förkortar vi $\frac{8/4}{12/4}$ till $\frac{2}{3}$ som känns enklare och kortare!



$$\frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

Minsta gemensamma nämnare: Kallas för MGN och är praktiskt när man ska jämföra bråk. När två bråk har samma nämnare är det enkelt att se vilket av dem som är störst, därför använder vi MGN. Vilket bråk är störst av $\frac{2}{7}$ eller $\frac{1}{3}$?

Om vi nu söker den Minsta Gemensamma Nämnaren MGN så är den 21 för det passar med både nämnaren 7 och nämnaren 3 i deras multiplikationstabeller. Vi förlänger $\frac{2}{7}$ med 3 så att det blir $\frac{6}{21}$. Sedan förlänger vi $\frac{1}{3}$ med 7 till nämnaren 21. Det blir $\frac{7}{21}$. Nu ser vi att $\frac{2}{7}$ är mindre än $\frac{1}{3}$ eftersom $\frac{6}{21}$ är mindre än $\frac{7}{21}$.

$$\frac{2}{7} = \frac{2 \cdot 3}{7 \cdot 3} = \frac{6}{21}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{1 \cdot 7}{3 \cdot 7} = \frac{7}{21}$$

$$\text{Svar: } \frac{2}{7} < \frac{1}{3}$$

Blandad form: När ett bråk är större än 1 kan det skrivas på två olika vis. Vanligtvis skriver vi t.ex. $1 \frac{1}{4}$ och uttalar det *en hel och en fjärdedel*. Vi blandar alltså både hela och bråk. Det kan i en bild visas som en hel blå planka och en fjärdedels blå planka till:



Bråkform: Det andra sättet att berätta om ett bråk är att dela upp allt i delar. Det innebär att *en hel och en fjärdedel* istället uttrycks *fem fjärdedelar*. Det skrivs $\frac{5}{4}$



$$1 \frac{1}{4}$$

Blandad form

=

$$\frac{5}{4}$$

Bråkform

Enklaste form: För att svaret på en beräkning ska bli lätt att förstå ska du alltid svara i enklaste form. Det innebär att förkorta så långt som möjligt. Exempelvis kan bråket $\frac{6}{18}$ förkortas med 6 för att både talet 6 och talet 18 finns som produkter i sexans multiplikationstabell. Därför förenklas $\frac{6/6}{18/6}$ till $\frac{1}{3}$ och det är den enklaste formen.

Räkna med bråk

När du räknar med bråk är det en bra metod att du vågar tänka *ungefär* hur mycket svaret kommer att bli redan i början av beräkningen. Sedan bör du stanna upp efter att ha genomfört beräkningen och åter fråga dig om svaret är *rimligt*.

I additionsberäkningen nedan kan du till exempel tänka att summan ska bli mer än en halv men mindre än en hel:

Addition: $\frac{1}{2} + \frac{3}{10} = \frac{1 \cdot 5}{2 \cdot 5} + \frac{3}{10} = \frac{5}{10} + \frac{3}{10} = \frac{8}{10} = \frac{8/2}{10/2} = \frac{4}{5}$ Mgn: 10

I subtraktionen nedan kan du tänka att du har nästan en hel och ska ta bort mer än en halv. Alltså blir differensen (svaret) ganska liten.

Subtraktion: $\frac{11}{12} - \frac{2}{6} - \frac{1}{2} = \frac{11}{12} - \frac{2 \cdot 2}{6 \cdot 2} - \frac{1 \cdot 6}{2 \cdot 6} = \frac{11}{12} - \frac{4}{12} - \frac{6}{12} = \frac{1}{12}$ Mgn = 12

Multiplikation: Exempel 1: Till en sats muffins behövs $\frac{3}{4}$ dl mjölk. Hur mycket behövs till dubbel sats?

$2 \cdot \frac{3}{4} = \frac{2 \cdot 3}{4} = \frac{6}{4} = \frac{6/2}{4/2} = \frac{3}{2} = 1 \frac{1}{2}$ Svar: $1 \frac{1}{2}$ dl.

Exempel 2: $\frac{4}{5} \cdot \frac{2}{3} = \frac{4 \cdot 2}{5 \cdot 3} = \frac{8}{15}$

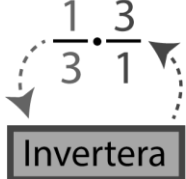
Exempel 3: $\frac{3}{8} \cdot \frac{4}{9} = \frac{3 \cdot 4}{8 \cdot 9} = \frac{12}{72} = \frac{12/6}{72/6} = \frac{2}{12} = \frac{2/2}{12/2} = \frac{1}{6}$

Invertera: För att lyckas med att dividera två bråktal behöver du kunna invertera. Det betyder att bråkets täljare och nämnare byter plats! Det inverterade talet till $\frac{3}{5}$ är $\frac{5}{3}$. När du multiplicerar ett bråk med sitt inverterade tal blir produkten alltid 1. Det syns när vi beräknar $\frac{3}{5} \cdot \frac{5}{3} = \frac{3 \cdot 5}{5 \cdot 3} = \frac{15}{15} = 1$

Med denna kunskap kan du nu räkna division av två bråktal:

Division:

$$\frac{\frac{2}{4}}{\frac{1}{3}} = \frac{\frac{2 \cdot 3}{4 \cdot 1}}{\frac{1 \cdot 3}{3 \cdot 1}} = \frac{\frac{2 \cdot 3}{4 \cdot 1}}{\frac{3}{3}} = \frac{2 \cdot 3}{4 \cdot 1}$$



... vilket leder till att du kan tänka inverteringen så här:

$$\frac{\frac{2}{4}}{\frac{1}{3}} = \frac{2}{4} \cdot \frac{3}{1} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

Detta tal kan vi skriva i **blandad form** för det är lättare att förstå *en och en halv* än *tre halva*, eller hur?

Metoder

På E-nivå:

1. Storleksordna följande bråk. Visa hur du förlänger och förkortar. Skriv dem från den minsta till den största.
 - a) $\frac{1}{4}$
 - b) $\frac{1}{2}$
 - c) $\frac{8}{12}$
 - d) $\frac{10}{100}$
 - e) $\frac{6}{15}$
2. Rita en tallinje och placera ut de fem bråktalen från uppgift 1 på den.
3. Använd MGN och beräkna vilket tal som är störst av $\frac{3}{5}$ eller $\frac{2}{3}$.
4. I en fruktskål ligger 16 frukter. Hälften av dem är bananer och en fjärdedel av dem är päron. En åttondel av frukterna är äpplen och resten är ananaser. Rita fruktskålen och rätt antal frukter av varje sort.

På C-nivå:

5. Förklara följande begrepp med ord och ge minst ett exempel till varje:

- a) Blandad form
- b) Enklaste form
- c) Bråkform

6. Beräkna tydligt följande uppgifter:

a) $\frac{3}{8} + \frac{1}{3}$

b) $\frac{5}{6} - \frac{1}{4}$

c) $\frac{5}{8} + \frac{1}{3} - \frac{1}{6}$

7. Beräkna och reflektera över att lösningen är rimlig:

a) $5 \cdot 23$

b) $26 \cdot 43$

c) $\frac{145}{5}$

På A-nivå:

8. Beräkna bråktalen och reflektera om lösningen är rimlig, alltså att den stämmer ungefär:

a) $\frac{1}{2} + \frac{9}{10}$

b) $\frac{11}{12} - \frac{5}{6}$

c) $\frac{4}{5} \cdot \frac{4}{7}$

9. Förklara begreppen...

- a) MGN
- b) Förkorta bråk
- c) Invertera

10. Beräkna och svara i enklaste form $\frac{9}{12} - \frac{2}{6} + \frac{1}{3}$... men reflektera en stund över bråktalen först...

11. Gör ett överslag (\approx) och uppskatta hur mycket $28 \cdot 33$ är. Beräkna sedan den exakta produkten med uppställning.

12. Du får bråktalen $\frac{4}{5}$ och $\frac{1}{2}$. Beräkna bråktalens

- a) differens
- b) summa
- c) produkt
- d) kvot

Problemlösning om att komma till 20!

Bra att ha:

En spelsugen medspelare

Gör så här:

I detta spel är ni två personer. Den som börjar väljer att säga talet 1 eller talet 2. Den andra personen får nu addera (lägga på) 1 eller 2 till det tal som den första personen valde. Sedan turas ni om att lägga till antingen 1 eller 2 var annan gång.

Den som säger talet 20 har vunnit leken!

gratismatte.se bjuder på ett exempel:

1. Om ni bestämmer att du börjar så antar vi att du väljer talet 2.
2. Då kanske din kompis väljer att lägga till 1 och säger då 3, för det är din tvåa adderat med ettan.
3. Om du nu väljer att lägga till 2 så säger du 5 och spelet rullar på så fram tills att vinnaren säger 20.

Mål i Lgr 11:

- Att utveckla dina kunskaper om mönster och metoder
- Att utveckla din förmåga att samtala och argumentera för dina slutsatser (... men var lite hemlig med dem så vinner du mera...)

