

# Didaktiska kommentarer till delområdet RB

Räkning med bråk är en förkunskap såväl för räkning med tal i decimalform som för algebran.

Bråk används för att beskriva en rad olika fenomen inom vardagens matematik. De olika aspekterna kan beskrivas som bråkets olika ansikten.

- *Bråk som beskriver tal.* Tal som  $\frac{3}{7}$  och  $\frac{2}{5}$  har liksom talen 2, 3 och 5 en plats på tallinjen. De kan också definieras med hjälp av divisionerna  $3/7$  och  $2/5$ . Vissa av bråken såsom  $\frac{2}{5}$  kan också skrivas som ett avslutat decimaltal, i det här fallet som 0,4. Däremot kan talet  $\frac{3}{7}$  inte skrivas som ett avslutat decimaltal, men kan ges ett hur noggrant närmevärde som helst med hjälp av en decimalutveckling såsom 0,428571428571...

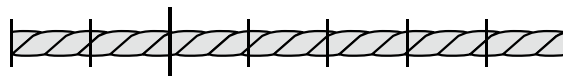
- *Bråk som beskriver en eller flera andelar av en hel*  
Talen  $1/3$  och  $3/4$  kan illustreras så här.



- *Bråk som beskriver en eller flera andelar av ett antal.*  
En tredjedel av 6 och 3 fjärdedelar av 8 kan beskrivas så här:



- *Bråk som beskriver proportion.* Ett exempel på detta är att 7 av 10 elever vill ha pizza på skollunchen. (Detta kan också beskrivas som att 70 % av dem vill ha pizza till lunch.)
- *Bråk som används för att beskriva skala.* I dessa fall skrivs bråken ofta som 5:1 eller 1:20 000.
- *Bråk som används även för att ange förhållande.* Om man ska dela ett 7 m långt rep i förhållandet 2:5, så blir andelarna  $2/7$  respektive  $5/7$ .



Man kan konstatera att bråk används i en rad olika situationer. Många elever har redan vid skolstarten en intuitiv uppfattning om bråk och andelar. Denna intuitiva vardagsuppfattning kan användas i undervisningen på ett sådant sätt att eleverna ges möjligheter att uppfatta begreppen och att på sikt formalisera dem. De flesta diagnoserna i området förutsätter att eleverna har en god taluppfattning och behärskar grundläggande aritmetik. För att förstå varför en division med ett bråk mindre än ett i nämnaren ger en kvot större än täljaren måste division förstås som innehållsdivision. Till exempel bör en uppgift som:  $\frac{4}{(\frac{1}{3})} = 12$  lösas genom tanken att det ryms 12 stycken tredjedelar i 4 hela.

# Rationella tal | DIAGNOS RB1

## En del av en hel

Diagnosen omfattar sju uppgifter där eleven ges möjlighet att visa att hon förstår "en del av en helhet" alltså nämnarens innebörd. Alla uppgifterna handlar alltså om stambråk, dvs. bråk där täljaren är 1.

Uppgifterna behandlar följande innehåll:

- 1 Hur stor del av en figur som är skuggad
- 2 Ange de figurer där en fjärdedel är skuggad.
- 3 Skugga en given andel av olika figurer. Indelning gjord på förhand.
- 4 Skugga en given andel av olika figurer. Ingen indelning är gjord på förhand.
- 5 Skriva enkla bråk med siffror.
- 6 Ange de figurer där  $1/3$  är skuggad, generalisering.
- 7 Skugga en given andel av olika figurer, geometriskt tänkande.

Uppgifterna i diagnosen är av olika slag. Uppgifterna 1, 2 och 6 handlar om att visa en passiv kunskap, där eleven bara behöver avläsa en andel. På uppgifterna 3, 4 och 7 krävs det en aktiv kunskap, där eleven själva måste konstruera andelarna.

## Genomförande

I diagnosen används ordet skugga. Detta ord kanske måste förklaras för eleverna. Du kan även använda ordet måla. Det räcker om eleverna på något sätt markerar de avsedda delarna.

För elever som förstått de här aspekterna av bråk tar det 4–5 minuter att genomföra diagnosen. Elever som använder betydligt längre tid saknar i allmänhet tillräckliga kunskaper för att lösa den här typen av uppgifter. Det kan därför vara lämpligt att avbryta diagnosen efter cirka 10 minuter. Skriv i resultatblanketten ett X om uppgiften är korrekt löst, 0 om den är felaktigt löst och sätt ett streck (–) om uppgiften är överhoppad.

## Uppföljning

För att få underlag för en uppföljning av diagnosen kan du studera den ifyllda resultatblanketten. Där kan man se om det bara är enstaka elever som gjort fel på en uppgift eller om det är många elever. Detta kan ha stor betydelse för planering och genomförande av uppföljning såväl på individnivå som på grupp-nivå. Vid planeringen kan du använda dig av det strukturschema som gäller för området/delområdet.

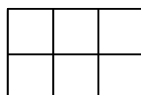
Det här, nämnarens betydelse, är det första viktiga begreppet som eleven måste förstå för att kunna arbeta med bråk. Det handlar om att uppfatta en del av en helhet. För att få en fjärdedel som i uppgift 4 gäller det att dela figuren i fyra lika stora delar och välja en sådan del. Detta kan göras på olika sätt. Uppgift 6b testar om eleven förstått att delarna måste vara lika stora. Om  $1/3$  är en ruta av tre så gäller det sedan att kunna generalisera detta tänkande till att  $1/3$  av sex rutor är två rutor. Detta testas i 3c och 6c.

## Facit

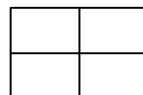
**1a** (en fjärdedel)   **1b** (en tredjedel)   **1c** (en halv)

**2a** Ja   **2b** Nej   **2c** Ja   **2d** Nej

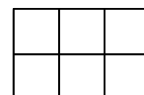
**3a**



**3b**

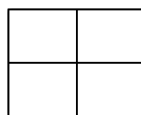


**3c**

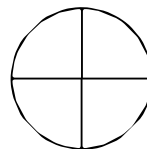


På uppgift 3c kan eleven betrakta de sex rutorna som 3 par.

**4a**



**4b**



**4c**

Det är viktigt att eleven delar figurerna i fyra *lika* stora delar.

**5a**  $\frac{1}{3}$

**5b**  $\frac{1}{2}$

**5c**  $\frac{1}{6}$

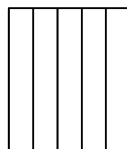
**5d**  $\frac{1}{4}$

**6a** Ja.

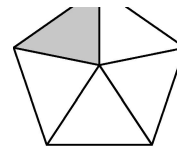
**6b** Nej.

**6c** Ja.

**7a**



**7b**



**7c**

