



Stambråk

Ulrica Dahlberg

Ett *stambråk* är ett bråk där täljaren är 1, t ex $1/2$, $1/3$, $1/4$, $1/5$ osv. Egyptierna använde stambråk för att praktiskt kunna få överblick över hur talen var uppbyggda. I stället för att skriva $5/6$ skrev de t ex $1/2 + 1/3$. Man har hittat tabeller (i Rhindpapyrusen, daterade 1650 f. Kr) över hur 2 delat med olika tal kan skrivas som en summa av stambråk. Forskare har försökt skapa struktur i dessa tabeller men har haft svårt att lyckas. Det verkar som om egyptierna utifrån sitt beteckningssystem hamnade i en återvändsgränd när det gäller att utveckla matematiken.

Exempel

För att dela upp $2/5$ i stambråk så tänker vi oss att vi har 2 äpplen som ska delas på 5 personer. Detta går inte utan att dela äpplena. Vi delar varje äpple i 3 delar så att vi får 6 stycken $1/3$ -dels äpplen som ska delas på 5 personer. Varje person får då var sitt $1/3$ -dels äpple. Det blir så $1/3$ -dels äpple över. Detta delas i 5 delar och varje person får då ytterligare var sitt $1/15$ -dels äpple ($1/3$ av $1/5$). Alltså är

$$\frac{2}{5} = \frac{1}{3} + \frac{1}{15}$$

Uppgifter

- 1) Använd följande stambråk för att bilda summor (dvs addera olika stambråk så att vi får vad vi kallar ett vanligt bråk), vilka bråk kan du då bilda?

$$\frac{1}{2} \quad \frac{1}{3} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{1}{5}$$

- 2) De gamla egyptierna brukade använda stambråk för att representera vanliga bråk, t ex skrev man

$$\frac{5}{6} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \quad \frac{6}{7} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{24}$$

Försök att uttrycka följande bråk som summor av stambråk. Ta hjälp av resonemanget ovan i exemplet.

$$\frac{2}{3} \quad \frac{4}{5} \quad \frac{7}{10} \quad \frac{5}{12} \quad \frac{9}{20}$$

3) Beräkna följande differenser:

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \quad \frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \quad \frac{1}{5} - \frac{1}{6} =$$

I var och en av de tre bråkuppgifterna gäller att den andra nämnaren är en enhet större än den första. Hitta på ytterligare några sådana differenser av stambråk och beräkna dem.

Försök hitta ett mönster och formulera en regel så att du direkt kan beräkna differensen av bråken.

Kan du göra motsvarande undersökning av summor av dessa bråk?

4) Ibland kan det finnas flera uppdelningar i stambråk av samma bråk, t ex

$$\frac{5}{6} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{12}$$

Försök hitta en annan uppdelning av nedanstående bråk med andra stambråk.

$$\frac{3}{8} = \frac{1}{4} + \frac{1}{8}$$

5) Stambråksrepresentation av ett bråk kan ha olika antal termer, som vi sett ovan delas $\frac{5}{6}$ upp i två eller tre termer och $\frac{6}{7}$ i tre termer av stambråk. Undersök om $\frac{6}{7}$ kan representeras av två termer.

Finns det något bråk som inte kan delas upp i två termer av stambråk?