

4A

Tänjbar tallinje

RESONEMANG – TAL

Avsikt och matematikinnehåll

Med hjälp av ett material – en tänjbar tallinje – kan multiplikation av ett bråk med ett naturligt tal konkretiseras.

Förkunskaper

Bråkbegreppet och multiplikation.

Material

För tillverkning av bråkband

Linjal, blyertspenna, sudd, tuschpenna, sax och vita resårband av god kvalitet där bredden beror på hur mycket som ska skrivas.

För fortsatt användning

Bråkband och måttband eller meterstock.

Beskrivning

Aktiviteten kan beskrivas i två steg. Först ska de tänjbara bråkbanden tillverkas och sedan kan de användas för fortsatt färdighetsträning. Hur arbetet med bråkband kan inledas beskrivs under rubriken Introduktion.

För att kunna arbeta med olika stora tal behövs bråkband av varierande längd. Resårband kan inte sträckas ut hur långt som helst, så det finns gränser för vilket talområde som kan användas vid multiplikation med bråkbandet. Vid såväl tillverkning som användning är det bra att vara två som hjälps åt.

Tillverkning

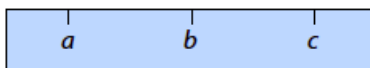
Studera först figurerna på elevsidan och de olika markeringarna. På "sida 1" finns halvor och tredjedelar och på "sida 2" finns fjärdedelar och femtedelar. Låt eleverna markera på sina bråkband de delstreck och bråk som finns angivna i figuren. Bråkbanden bör vara måttligt sträckta när markeringarna görs.

Att använda bråkbandet

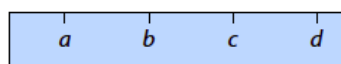
Innan bråkbanden börjar användas, är det viktigt att ta upp en lämplig terminologi vid multiplikation med bråk. Många läser $\frac{2}{3} \cdot 18$ som $\frac{2}{3}$ av 18. Följande resonemang kan förtydliga: $\frac{1}{3}$ av 18 betyder att 18 delas i 3 lika delar, vilket motsvarar divisionen $18/3$. Det medför att $\frac{2}{3}$ betyder "dela 18 i 3 lika delar och ta 2 av dessa", dvs $2 \cdot (1/3 \text{ av } 18)$, alltså $2 \cdot 18/3 = 2 \cdot 6 = 12$.

Introduktion

Låt varje elevpar få ett ca 50 cm långt resårband, som läggs på ett bord och sträcks ut måttligt. Markera, svagt med blyerts, två lika långa sträckor ab och bc .



Sträck bandet olika mycket och mät sträckorna efter varje förändring. Hur förändras sträckorna ab och bc ? Sudda ut markeringarna och markera tre lika långa sträckor ab , bc och cd .



Sträck och mät! Hur förändras sträckorna ab , bc och cd ? Diskutera gemensamt.

Uppföljning

Eftersom en procentsats kan uppfattas som ett bråk med 100 som nämnare, kan bråkband i specialversion användas även vid procenträkning. Det kallas då lämpligen procentband. Detta är indelat i 10 lika långa delsträckor som var och en representerar 10%. Procentband används på samma sätt som bråkband.

Det går förstås bra att kombinera bråkbandet och procentbandet. Markera bråk längs ena kanten och motsvarande tal i procentform längs den andra. Ett sådant band kan hjälpa till att visa på sambandet mellan tal i bråkform och procent.

Variation

Om en tumstock används istället för meterstock står ytterligare ett talområde till förfogande. En tum är ca 2,5 gånger så lång som en centimeter.

Erfarenheter

Ibland har elever erfarenhet av liknande band från slöjden. Ett resårband där jämna avstånd har markerats kan användas för att placera knappar jämnt fördelade på ett klädesplagg eller krokar på en hylla.

Ursprung

Uppslagsboken 4A.

Att läsa

Lundqvist, S. (1991). Uppslaget: Den tånjbara tallinjen. *Nämna* 1991:3/4, 92-93.

Kilborn, W. (1999). *Didaktisk ämnesteori i matematik del 2. Rationella och irrationella tal*. Stockholm: Utbildningsförlaget.

Tänjbar tallinje

Bråkbandet

Bråkbandet

Använd bråkband för att multiplicera bråk med naturliga tal. Avgör själva vilket band som är lämpligt.

Beräkna $\frac{3}{4} \cdot 18$:

- Placera bråkbandets 0-linje vid tallinjens, måttbandets, början.
- $18 = \frac{4}{4}$ av 18. Alltså sträcks bråkbandet ut så att bråket $\frac{4}{4}$ hamnar mitt för 18 på tallinjen.
- Vilket tal läser du av mitt för $\frac{1}{4}$ på tallinjen? Vilket tal läser du av mitt för $\frac{2}{4}$? Fortsätt till $\frac{3}{4}$ och finn svaret. Vilket är det?

Gör egna exempel. Använd olika stora tal så att ni måste använda olika band. Hur vet ni vilket bråkband som ska användas?

Pröva med riktigt stora och riktigt små tal och jämför. Byt uppgifter med kamraterna.

Procentbandet

Beräkna 80 % av 18:

- Placera procentbandets 0-linje vid tallinjens början.
- $18 = 100\%$ av 18. Alltså sträcks procentbandet så att "100 %" hamnar mitt för 18 på tallinjen.
- Procentbandets 80 % visar då det rätta svaret. Vilket är det?

