

BRØKVIPPE - ADDERE OG SUBTRAHERE

Trinn: 5.-10.

Mål: Lære om addisjon og subtraksjon av brøker

Begreper: Brøk addisjon og subtraksjon, felles nevner og likninger

Utstyr: Brøkvippe, papir og blyant.

Fra Fagfornyelsen:

7. trinn

- utvikle og bruke formålstenlege strategiar i rekning med brøk, desimaltal og prosent og forklare tenkjemåtane sine
- representere og bruke brøk, desimaltal og prosent på ulike måtar og utforske dei matematiske samanhengane mellom desse representasjonsformene



OPPGAVE 7 - VI ADDERER OG SUBTRAHERER BRØK

Didaktikk:

Underveis kan noen elever kan oppdage at de kan bruke heltall på toppsiden av vippen for å forenkle oppgavene. F.eks., heltall på sitteplass med $1/2$ er 3, og heltall på sitteplass med $1/6$ er 1. For å balansere $1/2$ og $1/6$, er det nok å addere disse heltallene, $3+1 = 4$. Sitteplassen med 4 er $2/3$ og vil balansere vippen.

Denne oppdagelsen er en nøkkelbegrep i brøkgregning! Tallene på toppsiden forteller hvor mange seksdeler det er i brøkene. 1 halv + 1 seksdel er vanskelig fordi nevnerne er ulike. Når vi oversetter brøkene slik at nevnerne er like, blir addisjon og subtraksjon med brøk veldig lett.

Elevene blander ofte sammen reglene til brøkoperasjoner med addisjon og multiplikasjon. Brøkvippen er en fysisk modell hvor elevene kan se hvorfor oversetting til felles nevner gjør addisjon og subtraksjon så mye lettere.

AKTIVITET 1 - TO MOT EN

Aktiviteten fungerer best når elevene som sitter på brøkvippen er omtrent samme vekt. I stedet for eller i tillegg til å bruke elever på vippen, kan dere bruke vekter eller poser med sand, eller bøtter vann.

Samle elevene rundt brøkvippen. Forklar at vippen balanserer når flere sitter på, hvis summen av tallene på begge sider er den samme.

Be to elever om å sitte på $1/2$ og $1/3$ på en side. Spør hvor en elev skal sitte på andre siden slik at den balanserer. Prøv også med $1/6$ og $2/3$.



Elevene kan få bruk for bildene og symbolene på begge sider av vippen. Feks., med $1/2 + 1/3$, viser brøksirkelbilder at $1/2$ inneholder 3 deler (som er seksdeler) og $1/3$ inneholder 2 deler (seksdeler). Tilsammen blir det 5 seksdeler.

Repeter et par ganger til, hvor de 2 elevene bestemmer hvor de skal sitte på hver sin side og klassen finner ut hvor den tredje må sitte.



AKTIVITET 2 - HVOR SKAL DEN TREDJE?

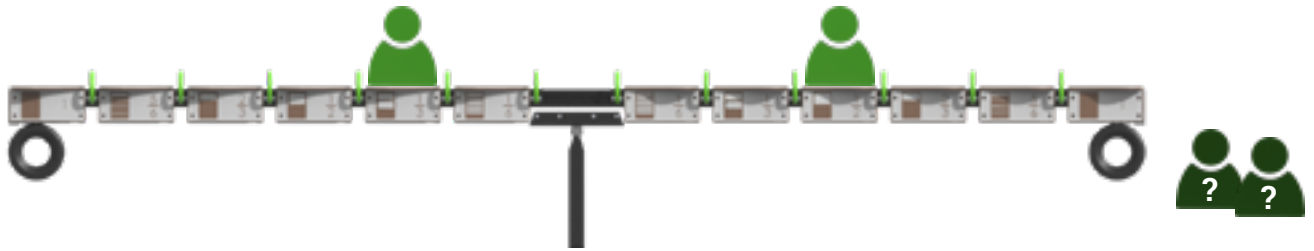
Nå skal to elever sitte på hver sin side av vippen, en elev sitter på $1/6$ på en side og en på $5/6$ på den andre siden av vippen. Oppgaven er å bestemme en plass hvor en tredje elev skal sitte, slik at vippen balanserer. La elevene diskutere og komme med forslag. Hvor mange forskjellige forslag kan de komme opp med? Trekk sammenhenger mellom symboler og bilder på begge sider. Prøv fysisk!



Repeter et par ganger til, hvor de 2 elevene bestemmer hvor de skal sitte på hver sin side og klassen finner ut hvor den tredje må sitte.

AKTIVITET 3 - BALANSER FIRE

To elever sitter på $\frac{1}{6}$ på en side og $\frac{1}{2}$ på den andre. Hvis to elever til skal sitte på brøkvippen, hvor kan de sitte for at vippen balanserer? Elevene kan diskutere i små grupper og skrive ned så mange forskjellige løsninger som mulig. Prøv ut løsningene!



LØSNING

Be elevene om å skrive ned regneoppgaver med addisjon av brøker og diskuter de forskjellige strategiene elevene brukte for å finne svar. Snakk med elevene om at når vi prøver å finne ut hva som mangler, så kan de bruke subtraksjon eller «tenk addisjon» som er en alternativ, nyttig og god strategi.

Andre oppgaver klassen kan prøve:

- 2 elever sitter på forskjellige sider, 2 må balansere.
- 2 elever sitter på samme side, 2 må balansere.
- 3 elever sitter på vippen, 2 på en side og 1 på den andre. 1 eller 2 flere balanserer.
- 1 elev sitter på 1 (på enden av vippen). Hvor mange måter kan elevene sitte på den andre siden for å balansere?

... osv! La eleven komme med forslag til oppgaver.

Be elevene skrive ned regnestykker som synliggjør de praktiske erfaringene de har gjort. Kan elevene komme frem til en konklusjon om hva som må til for at vippen skal balansere?