

## BRØKVIPPE - BALANSERE

---

<b>Trinn:</b>	5.-10.
<b>Mål:</b>	Utforske og finne en regel gjennom problemløsning med brøk og vekter
<b>Begreper:</b>	vekt, posisjon, avstand, balanse, likhet
<b>Utstyr:</b>	Vekter på 10, 20 og 15 kg. Kopier av oppgaveark
<b>Fra Fagfornyelsen:</b>	
7. trinn	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• beskrive og bruke brøkar og prosent og plassere dei ulike storleikane på tallina</li><li>• finne samnemnar (bm.: fellesnevner) og utføre addisjon, subtraksjon og multiplikasjon av brøkar</li><li>• utvikle, bruke og diskutere metodar for hovudrekning, overslagsrekning og skriftleg rekning og bruke digitale verktøy i berekningar</li></ul>



## OPPGAVE 9 - HVORDAN BALANSERE - FINN REGELEN

### Didaktikk:

Prinsippet bak regelen heter "Arkimedes prinsipp" etter den greske matematikeren Arkimedes fra 200 f.Kr. Han påstår at om han hadde en lang nok vippedisse kunne han flytte hele verden!

"Tenk multiplikasjon" kan bli nyttig når elevene jobber med brøkgregning. Om de må multiplisere et tall med  $\frac{5}{6}$  for å få 10, kan det bli lettere å tenke "5/6 av hvilket tall er lik 10" enn å tenke "10 delt med  $\frac{5}{6}$  er lik...?"

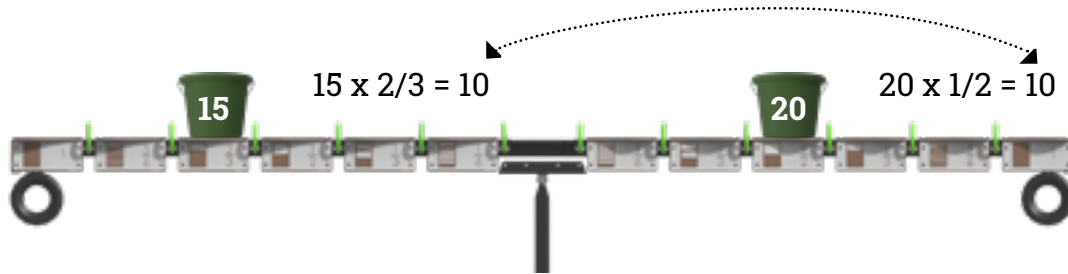
### DEL 1

1. Start med å minne elevene på opplegget dere gjorde med brøkvippen tidligere (med heltall og multiplikasjon).
2. Introduser en ny vekt, 15 kilos vekt. Sett den på  $\frac{2}{3}$  på den ene siden av vippen. Gi en gruppe en 10 kilos vekt og en annen gruppe 20 kilos vekt. De må diskutere og gjette hvor deres vekt skal balansere på den andre siden av vippen.
3. Hver gruppe presenterer sitt resonnement for den andre gruppen.



4. Sjekk om teorien stemmer.
5. Alle bør skrive ned vekt og posisjoner på et ark.
6. Fortell dem at vi skal prøve å finne en regel. De kan samle flere data til hvis de vil. Be elevene om å undersøke dataene og lete etter tallmønstre. Kan de finne noe sammenhenger mellom vekt og avstand?

**Regelen:** Reglelen handler om at Vekt x Avstand på hver side er lik.



7. Sett en vekt på en eller annen plass, kanskje 10 kg på  $1/2$ , og bruk elevenes regler for å prøve ut forskjellige metoder.

## DEL 2

---

8. Del ut Oppgave-ark. Kan de bruke den nye regelen for å finne ut vekt/avstand i oppgavene?
9. Elevene gjør oppgavene. Diskuter resultatene sammen.

## DEL 3

---

I disse oppgavene skal elevene bruke brøk i sine regninger og forklaringer.

10. Sett 20 kg vekt på enden (brøk = 1). Be barna å regne hvor de må sitte selv for å balansere. Gi elevene en vekt og kalkulatorer.
11. Prøv! Var det riktig? Hvorfor eller hvorfor ikke?
12. Gi elevene flere utfordringer: 20 kg vekt på  $1/3$ , hvor kan de sitte for å balansere?
13. Finn ukjent vekt... omtrent hvor mye veier læreren? (hvis lærer er komfortabel med dette?)

Ekstra spørsmål:

- En ku veier ca 900 kg. Hvordan kan vi balansere kua?
- Hva er det tyngste vekten du kan balansere selv? Hvordan kan du gjøre det?
- Hva er den letteste vekten som kan balansere med deg? Hvordan gjør du det?
- Elevene sine idéer?



## LØSNING

---

Samle klassen inne og be elevene skrive ned erfaringer fra oppgaven. Hva har elevene lært? Oppsummer i fellesskap elevenes notater. Har elevene forstått at vekt  $\times$  avstand må være like mye på hver side?

Hva slags strategier brukte de for å finne ut svarene på oppgave arket?