

BRØKVIPPE - BALANSERE

Trinn:	5.-10.
Mål:	Utforske og finne en regel gjennom problemløsning med desimaltall og vekter
Begreper:	desimaltall, vekt, posisjon, avstand, balanse, likhet
Utstyr:	Vekter på 10, 20 og 15 kg. Kopier av oppgaveark
Fra Fagfornyelsen:	

9. trinn

- beskrive og bruke plassverdisystemet for desimaltal, rekne med positive og negative heile tal, desimaltal, brøkar og prosent og plassere dei ulike storleikane på tallina
- utvikle, bruke og diskutere metodar for hovudrekning, overslagsrekning og skriftleg rekning og bruke digitale verktøy i berekningar



OPPGAVE 10 - HVORDAN BALANSERE - FINN REGELEN

Didaktikk:

En god måte å utvikle forståelse for desimaltall er å koble desimaltall til brøk. Elever bør bli kjent med "vennlige desimaltall" som er i nærheten av vanlige brøk slik at de utvikler en god intuisjon av størrelsene til desimaltall. Feks., en elev bør forstå at 0,6 er nesten 0,66... som er $2/3$, så 0,6 er litt mindre enn $2/3$. Elevene kan unngå å gjøre mange feil om de kan visualisere størrelsene til forskjellige desimaltall.

Disse oppgavene gir gode muligheter til å øve med algebraiske uttrykk. Feks., i første oppgave på oppgaveark hvor 9 kg på 0,66 balanseres med en ukjent vekt på 0,5, kan vi skrive: $9 \times 0,66 = 0,5 A$... og løse likningen for å finne A. Selv om det er viktig å bli flink til å gjøre algebra, bør du ikke bruke algebraiske regninger som en erstatning for hoderegning og resonnement. Bruk i stedet oppgavene som en mulighet til å se at det fins flere forskjellige løsningsmetoder og se hvordan metodene er relaterte.



DEL 1

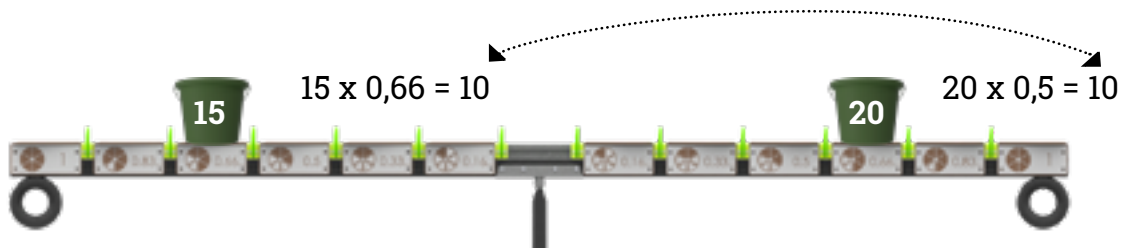
1. Start med å minne elevene på opplegget dere gjorde før med brøkvippe og hva de husker om balansering. Si at i aktiviteten skal elevene bruke bare desimaltallene på brøkvippen.
2. Sett en 15 kg vekt på 0,66 på den ene siden av vippen. Gi en gruppe en 10 kilos vekt og en annen gruppe 20 kilos vekt. 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 dataskjema.

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 $\text{Vekt} \times \text{Avstand}$ på hver side er lik.



7. Sett en vekt på en eller annen plass, kanskje 10 kg på 0,66, 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 2

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

10. Sett 10 kg vekt på 1 (på enden av vippen hvor desimaltall er 1, ikke på sitteplass 1). Be elevene å regne ut hvor de selv 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 0,66, 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 isbjørn veier 450 kg. Hvordan kan vi balansere isbjørnen?
- Hva er det tyngste vekt som 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?

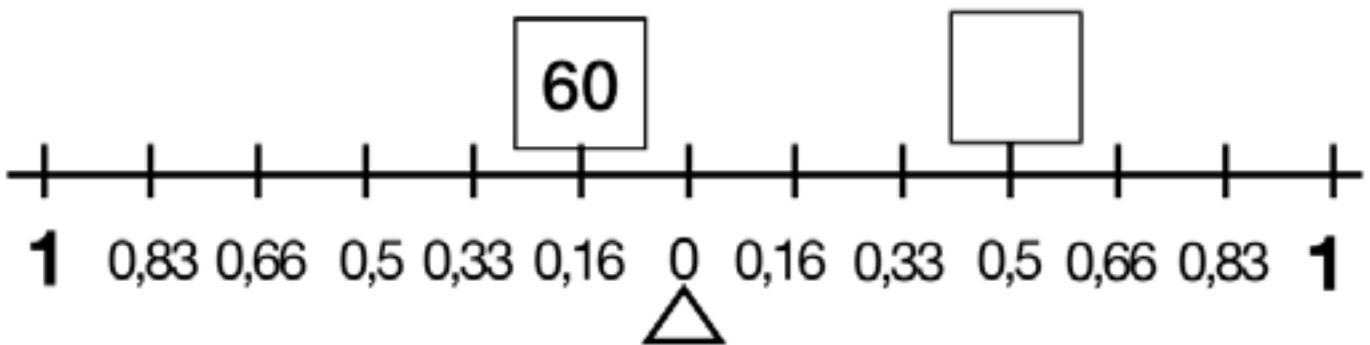
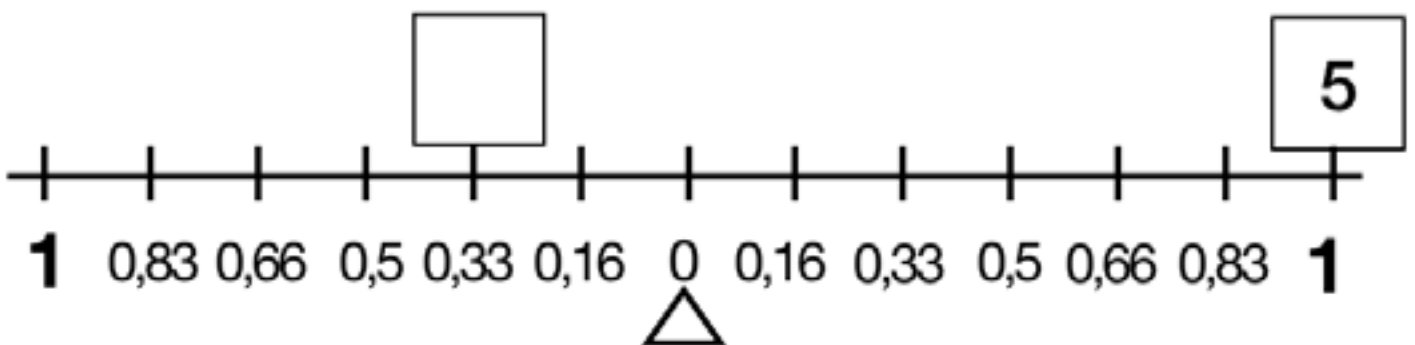
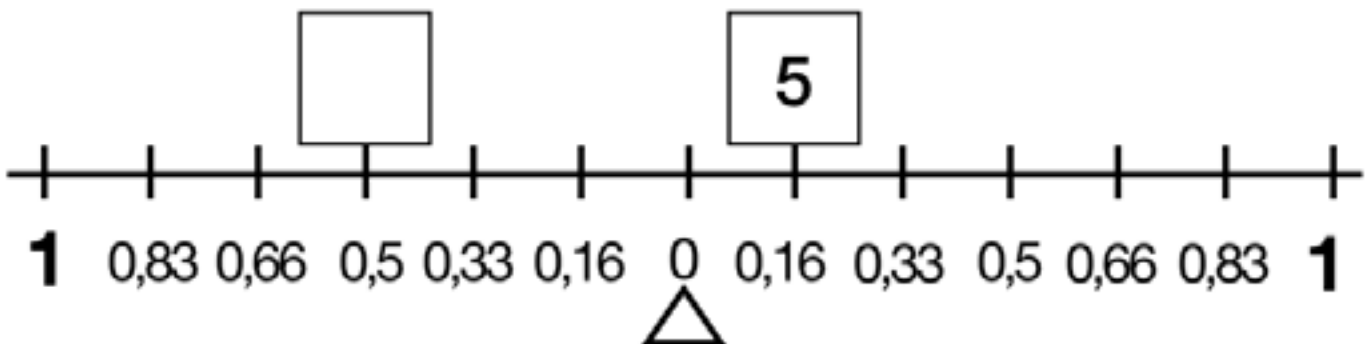
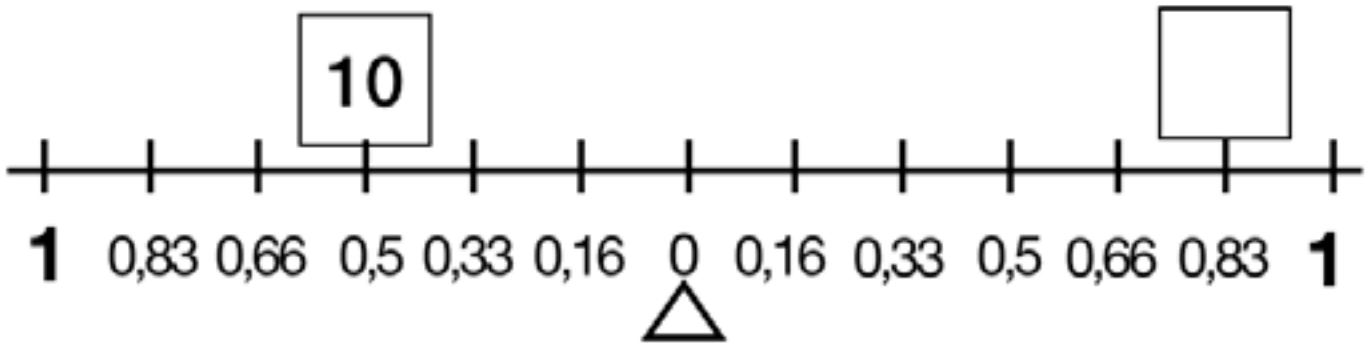
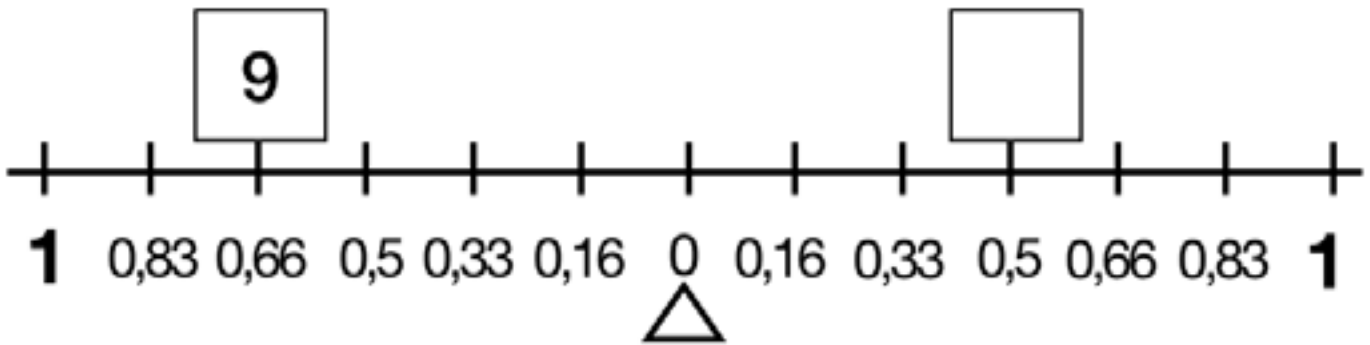


LØSNING

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 x avstand må være like mye på hver side?

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

OPPGAVEARK 1 - BALANSER VEKTENE MED DESIMALTALL



OPPGAVEARK 2 - BALANSER VEKTENE MED DESIMALTALL

