

## «Er vi «ferdige» med brøk nå eller kan vi lage oppgaver på andre måter?

### Workshop med fokus på systematisk veksling mellom representasjonsformer.

Arbeidsoppgavene under er knyttet til brøk fordi mange lærere sier at dette er et område elever strever med. Metoden kan knyttes til andre matematiske tema.

### Aktivitet:

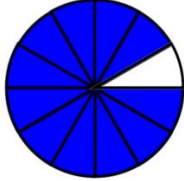
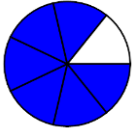

Det er 6 oppgaver totalt. Etter at dere har gjennomført alle de 6 oppgavene, diskuterer dere hvordan dere arbeider selv med ulike representasjoner i eget klasserom. Hvilke typer oppgaver legger dere til rette for i arbeid med brøk? Er det oppgavetyper blant oppgavene 1-6 som dere arbeider mindre med i eget klasserom og i så fall hvilke?

### Oppgave 1

- a) Her er et eksempel på en brøk: (velg en som passer konkretiseringsmateriale dere har fått tildelt ( $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{6}{12}$ ,  $\frac{1}{6}$ ,  $\frac{1}{10}$ ,  $\frac{1}{8}$ )  
Som konkretiseringsmateriale kan dere bruke brøksirkler, brøkstaver, brøk representert ved hjelp av rektangel etc. Det som er vesentlig, er at dere har tilgjengelig ulik type materiell.  
Lag en regnefortelling hvor denne brøken er med og tegn et bilde av denne brøken.
- b) Her er en vanskelig tekst, oversett denne og bruk dine egne ord:  
«Antall analfabetiske i verden:  
Ifølge en FN rapport så var  $\frac{1}{5}$  av alle voksne i verden analfabeter i år 2000 som betyr at de ikke kunne lese.  $\frac{2}{3}$  av alle analfabeter var kvinner.»
- c) Prøv å sette ord på hvordan dere har variert arbeidet med ulike representasjoner.  
Reflekter over hvilke språklige redskaper dere bruker når dere arbeider med denne oppgaven. (Språklige redskap kan være ord, faste uttrykk, tegning, grafisk fremstilling, kroppsspråk, tabell, både skriftlig og muntlig etc).

**Oppgave 2:**

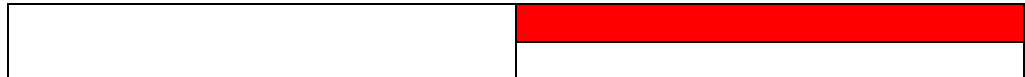
- a) På disse 15 kortene finner du fem kort med brøker eller regnestykker, fem kort beskrivelser av situasjoner og fem kort med tegninger. Grupper de som hører sammen. Legg til passende situasjonsbeskrivelser på de kortene, der den mangler.

$\frac{2}{3} + \frac{1}{4}$	$\frac{1}{4} \times \frac{2}{3}$	20 %												
Det er 7 spillere på banen, men bare 6 av spillerne har rød drakt. Hvor stor andel av spillerne har rød drakt? Skriv svaret som brøk.		Finn en passende situasjon												
$\frac{1}{5}$	0.4	Pappa er sulten og spiser opp $\frac{2}{3}$ av pizzaen. Nina spiser bare $\frac{1}{4}$ av pizzaen. Hvor mye er igjen?												
	Finn en passende situasjon	<table border="1" data-bbox="1059 1070 1386 1234"> <tbody> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>												
	Kan du tegne $\frac{6}{7}$ på en tallinje?	<table border="1" data-bbox="1059 1391 1386 1431"> <tbody> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>												

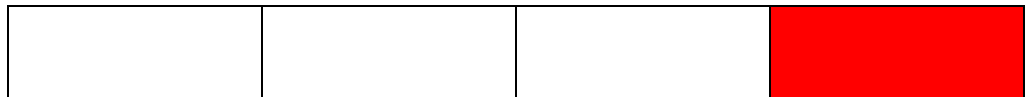
- b) Her finner du begrep som brukes når vi snakker om brøk. Bruk disse begrepene i et konkret eksempel på en symbolsk brøk (eksempel  $\frac{2}{5}$ ): nevner, teller, del, helhet. Hva betyr disse i en situasjon med rettferdig deling?
- c) Prøv å sette ord på hvordan dere har variert arbeidet med ulike representasjoner. Reflekter over hvilke språklige redskaper dere bruker når dere arbeider med denne oppgaven. (Språklige redskaper kan være ord, faste uttrykk, tegning, grafisk fremstilling, kroppsspråk, tabell, både skriftlig og muntlig etc).

**Oppgave 3**

- a) Gi et bilde som representerer for eksempel  $\frac{3}{4}$  og deretter en representasjon som viser for eksempel  $\frac{2}{3}$  så skal elevene finne ut om bildene representerer samme mengde.
- b) 4 ulike elever beskriver hva  $\frac{1}{3}$  betyr, hvilken forklaring er riktig?
- 1) Om du har tre sjokoladebiter, to er hvite og en er brun så er andelen brune  $\frac{1}{3}$ .
  - 2)  $\frac{1}{3}$  betyr at du har spist 1 bit av en pizza, og det blir det samme som  $\frac{1}{4}$  for da har du også bare spist en bit av en pizza.
  - 3)  $\frac{1}{3}$  er rød i denne figuren:



- 4)  $\frac{1}{3}$  er rød i denne figuren:



Har du noen lignende eksempel fra egen undervisning? Hva tror dere er årsaken til at elever gir disse forklaringene?

- c) Prøv å sette ord på hvordan dere har variert arbeidet med ulike representasjoner. Reflekter over hvilke språklige redskaper dere bruker når dere arbeider med denne oppgaven. (Språklige redskap kan være ord, faste uttrykk, tegning, grafisk fremstilling, kroppsspråk, tabell, både skriftlig og muntlig etc).

**Oppgave 4**

- a) Hva er størst av  $\frac{3}{4}$  og  $\frac{3}{10}$  og hvorfor? Forklar vha av brøktaster.
- b) Finn en likeverdig brøk til  $\frac{3}{4}$  vha et bilde eller en beskrivelse. Bruk også prosent og desimaltall til å illustrere dette.
- d) Prøv å sette ord på hvordan dere har variert arbeidet med ulike representasjoner. Reflekter over hvilke språklige redskaper dere bruker når dere arbeider med denne oppgaven. (Språklige redskap kan være ord, faste uttrykk, tegning, grafisk fremstilling, kroppsspråk, tabell, både skriftlig og muntlig etc).

**Oppgave 5**

- a) Varier en representasjon systematisk og se på effekten av variasjon i andre registre. Eksempel: Anna får besøk, men hun er usikker på hvor mange gjester hun får. Hun skal dele en sjokoladeplate. Hvor stor andel får hver hvis hun har 1,2,3 .... gjester? Skriv dette som tekst, vha tegning og symboluttrykk.

Kan dere finne lignende eksempel?

- b) Prøv å sette ord på hvordan dere har variert arbeidet med ulike representasjoner. Reflekter over hvilke språklige redskaper dere bruker når dere arbeider med denne oppgaven. (Språklige redskap kan være ord, faste uttrykk, tegning, grafisk fremstilling, kroppsspråk, tabell, både skriftlig og muntlig etc).

### Oppgave 6

- a) Vis ulike spørsmål som gir svaret  $\frac{3}{4}$
- b) Samle ulike bilder av  $\frac{3}{4}$  og  $\frac{3}{10}$ . Hvilke av disse representasjonene er best når du skal sammenligne størrelsen på brøkene?
- c) Prøv å sette ord på hvordan dere har variert arbeidet med ulike representasjoner. Reflekter over hvilke språklige redskaper dere bruker når dere arbeider med denne oppgaven. (Språklige redskap kan være ord, faste uttrykk, tegning, grafisk fremstilling, kroppsspråk, tabell, både skriftlig og muntlig etc).

### Læreplanmål tilknyttet aktiviteten:

**NB! Kjerneelementene er i høyeste grad også tilknyttet denne aktiviteten**

#### 4.trinn:

lage rekneuttrykk til praktiske situasjonar og finne praktiske situasjonar som passar til oppgitte rekneuttrykk

#### 5.trinn:

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

utforske og forklare samanhengar mellom brøkar, desimaltal og prosent og bruke det i hovudrekning

beskrive brøk som del av ein heil, som del av ei mengd og som tal på tallinja og vurdere og namngi storleikane

representere brøkar på ulike måtar og omsetje mellom dei ulike representasjonane

utvikle og bruke ulike strategiar for rekning med positive tal og brøk og forklare tenkjemåtane sine

formulere og løyse problem frå eigen kvardag som har med brøk å gjere

diskutere tilfeldigheit og sannsyn i spel og praktiske situasjonar og knyte det til brøk

### **Kompetansemål etter 6. trinn**

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

utforske namngi og plassere desimaltal på tallinja

utforske strategiar for rekning med desimaltal og samanlikne med reknestrategiar for heile tal

formulere og løyse problem frå sin eigen kvardag som har med desimaltal, brøk og prosent å gjere, og forklare eigne tenkjemåtar

### **Kompetansemål etter 7. trinn**

Mål for opplæringa er at eleven skal kunne

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


## Vedlegg:

Type aktivitet	Eksempel knyttet til brøk
Oversette fra et register/en representasjon til en annen	Oppgave 1 symbol- tekst -tegning
Finne passende register/representasjon som hører sammen	Oppgave 2
Forklar hvorfor registre/representasjoner passer sammen eller ikke passer sammen	Oppgave 3
Undersøke matematiske sammenhenger eller strukturer ved å bruke et gitt eller selvvalgt register	Oppgave 4
Systematisk variasjon av en representasjon og studie av hva som endrer seg i andre registre.	Oppgave 5
Reflektere over informasjon som ligger i forskjellige, men tilsvarende representasjoner	Oppgave 6

## Eksempel knyttet til brøk

Oppgave 1 symbol- tekst -tegning

Oppgave 2

$$2\frac{1}{3} + \frac{1}{4}$$


Pappa er sulten og spiser opp  $2\frac{1}{3}$  av pizzaen. Nina spiser bare  $\frac{1}{4}$  av pizzaen. Hvor mye er igjen?

Oppgave 3

Oppgave 3

1. Hvor mange prosent av befolkningen i Norge er innvandrere? (2018)  
 2. Hvor mange prosent av befolkningen i Norge er innvandrere? (2019)  
 3. Hvor mange prosent av befolkningen i Norge er innvandrere? (2020)  
 4. Hvor mange prosent av befolkningen i Norge er innvandrere? (2021)

5. Hva er størst?

6. Hva er størst?

7. Hva er størst?

8. Hva er størst?

9. Hva er størst?

10. Hva er størst?

11. Hva er størst?

12. Hva er størst?

13. Hva er størst?

14. Hva er størst?

15. Hva er størst?

16. Hva er størst?

17. Hva er størst?

18. Hva er størst?

19. Hva er størst?

20. Hva er størst?

Oppgave 4

Hva er størst av  $\frac{3}{4}$  og  $\frac{3}{10}$  og hvorfor? Forklar vha av brøktavler

Oppgave 5

Anna får besøk men hun er usikker på hvor mange gjester hun får. Hun skal dele en sjokoladeplate. Hvor stor andel får hver hvis hun har 1,2,3 .... gjester?

Oppgave 6

Vis ulike spørsmål som gir svaret  $\frac{3}{4}$