

**NASJONAL DELEKSAMEN I
MATEMATIKK FOR
GRUNNSKOLELÆRER -
UTDANNINGENE
GLU 1 – 7 OG GLU 5 – 10**

BOKMÅL

Dato: 01.12.16

Eksamenstid: 9 – 13

Hjelpemidler: Ingen

Oppgavesettet består av 4 oppgaver.

Alle deloppgavene, totalt 20 deloppgaver, teller like mye ved sensurering.

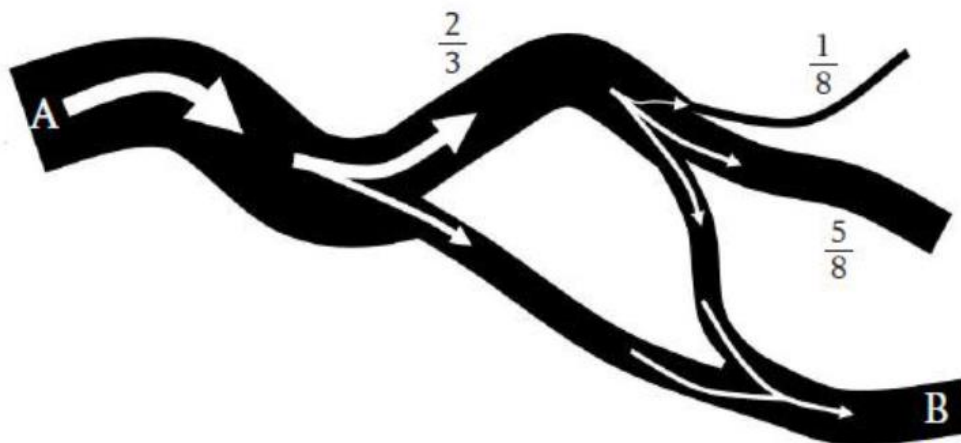
Oppgave 1

- a) En sjokolade er delt i 16 like store deler. Fem gutter spiser $\frac{3}{16}$ hver. Hvor stor del av sjokoladen har de spist til sammen?

Vis hvordan du kan komme fram til rett svar både ved additiv og multiplikativ tenkning.

- b) En elv passerer punkt A. Elven deler seg i to, der $\frac{2}{3}$ av vannet renner i den ene retningen og resten i den andre. Deretter deler det ene elveløpet seg på nytt, i tre deler. Hvor stor del av det opprinnelige vanntilløpet renner ut gjennom B?

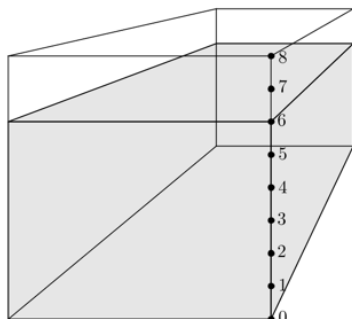
Løs oppgaven. Gjør rede for hvilke aspekter ved brøk som elevene må ha innsikt i for å løse oppgaven.



- c) $\frac{2}{5}$ av en gjeng er jenter. Når 5 jenter kommer til, er det i alt 50% jenter. Hvor mange var det opprinnelig i gjengen? Vis framgangsmåten din.
- d) Vis hvordan du som lærer kan bruke en tallinje til å forklare elever at en tredel av en firedel er like mye som en firedel av en tredel.
- e) Bruk to ulike strategier til å sammenlikne brøkene $\frac{4}{7}$ og $\frac{5}{9}$.

Oppgave 2

En boks er inndelt i 8 like deler og fylt med gele til merket 6 slik figuren nedenfor viser.



Følgende oppgave ble gitt til elever på 7. trinn: Skriv med et desimaltall hvor stor del av hele boksen som er fylt med gele.

De tre vanligste svarene var:

- i) 6,8 ii) 0,6 iii) 0,75

a) Hvilket av svarene er riktig?

Hvilken tenkning kan typisk ligge bak de to andre svaralternativene?

b) Hvilken av oppgavene nedenfor, i) eller ii), vil du bruke for å undersøke elevers desimaltallbegrep? Begrunn svaret.

i)	Sett ring rundt det største tallet.
	0,46 0,4 0,846
ii)	Sett ring rundt det største tallet.
	7,4 7,34 7,146

c) Hvilke av tallene nedenfor kan omformes til brøk med heltallig teller og nevner? Begrunn.

- i. 0,444...
ii. 12
iii. 0,101001000100001...
iv. 1,234

- d) Løs oppgaven $1,25 \cdot 0,16$ med to ulike strategier.
- e) I en 6. klasse fikk elevene spørsmålet: «Hvor mange tall fins det mellom 0,47 og 0,48?». En del elever svarte «ingen» eller «ett tall». Hva vil du svare på spørsmålet, og hvordan vil du begrunne svaret ditt for elevene?
- f) Lag en regnefortelling til $3 : 0,75$. Bruk regnefortellingen til å løse oppgaven.

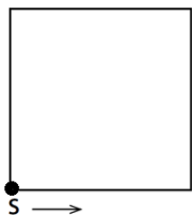
Oppgave 3

- a) Lise betaler 40 prosent skatt. Hvor mye må Lise tjene før skatt for å få utbetalt 30 000 kroner? Vis fremgangsmåte.
- b) Hvor mye er 19 prosent av 800? Finn svaret ved bruk av to forskjellige strategier som du kan forvente at elever kan bruke.
- c) Sorter følgende tall i stigende rekkefølge. Begrunn.

$$0,4 \qquad \frac{4}{9} \qquad 44 \% \qquad \frac{4}{11}$$

- d) I en kommune økte arbeidsledigheten fra 3,6 % til 4,5 %.
Hvor mange prosent økte arbeidsledigheten?
Beskriv en typisk feil som elever ofte gjør når de løser slike oppgaver.

Oppgave 4



a) Tegn et kvadrat som ovenfor. Løs oppgavene 1) og 2) og sammenlikne hvordan oppgavene utfordrer elevenes brøkførståelse.

1) Du skal gå rundt det kvadratiske området. Du starter ved S og går i pilens retning. Marker med A punktet der du er når du har gått $\frac{1}{3}$ av veien.

2) Du skal gå rundt det kvadratiske området. Du starter ved S og går i pilens retning. Marker med B punktet der du er når du har gått $\frac{1}{8}$ av veien.

b) En elev fikk i oppgave å sortere fire brøker etter størrelse. Eleven svarte slik:

$$\frac{1}{3} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{4}{5} \quad \frac{2}{9}$$

Beskriv hvordan eleven kan ha tenkt. Skisser hvordan du som lærer kan utfordre denne tankemåten hos eleven.

c) Finn tre brøker med lik nevner som ligger mellom $\frac{2}{3}$ og $\frac{3}{4}$.

d) Finn tre brøker med lik teller som ligger mellom $\frac{3}{4}$ og $\frac{4}{5}$.

e) En elev tolker brøken $\frac{2}{8}$ som "to av åtte". Brøken $\frac{5}{8}$ tolker eleven som "fem av åtte". Men eleven har problemer med å tolke brøken $\frac{9}{8}$. Beskriv kort hvordan du vil hjelpe eleven med dette problemet.