

**NASJONAL DELEKSAMEN I  
MATEMATIKK FOR  
GRUNNSKULELÆRER -  
UTDANNINGANE  
GLU 1 – 7 OG GLU 5 – 10**

**NYNORSK**

Dato: 10.05.17

Eksamenstid: 9 – 13

Hjelpemiddel: Ingen

Oppgavesettet inneholdt 4 oppgaver.

Alle deloppgåvene, altså a) i. og a) ii. og så vidare, i alt 20 deloppgåver, tel like mykje ved sensurering.

## Oppgave 1

- a) Lag ein illustrasjon med forklaring som kan brukast i grunnskulen til å vise løysinga av kvar oppgåve nedanfor.

i.  $\frac{3}{5} + \frac{1}{2}$

ii.  $0,8 - \frac{1}{4}$

- b) Vis ved illustrasjon eller praktisk kontekst at å dele på  $\frac{1}{3}$  svarar til å gange med 3.
- c) Skriv ein brøk som er større enn  $\frac{5}{6}$ , men mindre enn 1.  
Kvifor kan denne oppgåva vere vanskeleg for elevar på mellomsteget?
- d) Ein elev spør deg kva for ein brøk som er størst av  $\frac{4}{9}$  og  $\frac{5}{11}$ . Avgjer kva for brøk som er størst ved hjelp av to ulike strategiar.
- e) Illustrer og forklar at  $\frac{3}{4} \cdot \frac{5}{6}$  er mindre enn 1.

## Oppgave 2

- a) Avgjer om kvart utsegn er sant eller usant. Grunnlegg svara.
- 1) Positive heiltal med mange siffer har alltid større verdi enn positive heiltal med få siffer.
  - 2) Når vi multipliserer eit positivt heiltal med eit desimaltal større enn null er svaret alltid større enn det positive heiltalet.
  - 3) Eit endeleg desimaltal kan alltid gjerast om til brøk.
  - 4) Eit uendeleg desimaltal kan aldri gjerast om til brøk.
- b) Sjuandestegselevane Anders og Bodil diskuterer kva  $0,3 \cdot 0,6$  kan bety:

Anders:  $3 \cdot 6$  er det same som  $6 + 6 + 6$ .

Bodil: Men det går ikkje å tenkje slik med  $0,3 \cdot 0,6$ ?  $0,6$  pluss ... nei, det går ikkje.

Anders: Eg er ganske sikker på at  $0,3 \cdot 0,6$  vert  $0,18$ . Men eg skjønner ikkje kvifor det kan bli det når  $0,18$  er mindre enn både  $0,3$  og  $0,6$ .

Dialogen synleggjer utfordringar knytt til multiplikasjon av desimaltal.

Identifiser og beskriv to slike utfordringar frå dialogen.

Korleis kan du som lærar hjelpe Anders og Bodil?

c) Elevar på 7. steg fekk følgjande oppgåve.

*Hvilke av alternativene nedenfor har samme verdi som  $0,5 \cdot 840$ ?*

- 1)  $840:2$
- 2)  $5 \cdot 840$
- 3)  $5 \cdot 84$
- 4)  $5 \cdot 8400$
- 5)  $840:5$
- 6)  $0,50 \cdot 84$

Kva for nokre av alternativa er rette? Forklar.

Fleire av elevane valde alternativ 4). Forklar korleis desse elevane kan ha tenkt.

d) Elevar på 5. steg fekk i oppgåve å plassere følgjande tal på tallinja:

0,03          0,030           $\frac{1}{3}$           0,33           $\frac{3}{10}$

I sams diskusjon i etterkant synt det seg at det var noko usemje rundt løysinga. Nokre elevar hevda at  $\frac{1}{3}$  er lik 0,33. Det var også nokre elevar som heva at 0,030 er større enn 0,03.

Kva kan vere årsakene til at elevane hevda dette?

e) Oppgåva nedanfor vart prøvd ut på 7. steg.

*Hvilket siffer står på hundredelsplassen i 6,423?*

- 6
- 4
- 2
- 3

55 % av elevane svarte 4, og 31 % svarte 2. Kommenter resultatet. Korleis kan elevane ha tenkt?

## Oppgave 3

- a) Nasjonale prøver for 8. steg måler elevane sin kompetanse i rekning etter 7. steg. Oppgåva nedanfor er henta frå Nasjonale prøver for 8. steg frå 2014.

Silje finner en t-skjorte på salg. T-skjorten kostet opprinnelig 300 kr, mens salgsprisen er 210 kr.

Hvor mange prosent er prisen satt ned?

40 %

30 %

25 %

20 %

Gi to ulike resonnement elevar kan bruke for å finne rett svar.

- b) Vis korleis du som lærar kan forklare kva 20 % av  $\frac{3}{4}$  er ved:
- rekning
  - illustrasjon med forklaring
- c) Etter at ein har redusert eit pengebeløp med 30 %, har ein 14 000 kr att. Finn det opphavelege beløpet ved bruk av to forskjellige strategiar som du kan forvente at elevar kan bruke.
- d) Ei klasse fekk denne oppgåva:

Aina fikk to forsøk på en prøve i brøkgregning. I første forsøk fikk Aina 20 poeng. I andre forsøk fikk hun 30 poeng. Hvor mange prosent økte poengsummen? Kryss av for et av svarene.

A 10 %

B 20 %

C 30 %

D 50 %

E Det kan jeg ikke vite uten å kjenne til maksimal poengsum

Svara i klassa delte seg hovudsakeleg på A, D og E. Forklar korleis elevane som svara dette, kan ha tenkt.

- e) Ein eliteseriekjubb rykkjer ned, og spelarane går med på ein 20 % reduksjon i løn. Vilkaoret er at dei skal gå opp til opphavelog løn dersom dei rykkjer opp igjen. Kor stort prosentvis tillegg i løna skal spelarane ha ved opprykk? Vis korleis du kom fram til svaret.

## Oppgave 4

- a) Kathrine skal lage 30 liter grå måling ved å blande svart måling og kvit måling i blandingsforholdet 1:5.
- Kor stor brøkdell av målingsblandinga er svart måling?
  - Kathrine finn ut at ho treng seks liter svart måling. Har ho rett? Grunnge svaret.
- b) Ei gruppe elevar jobbar med følgjande oppgave:

Vi startet en biltur med full tank. Da vi hadde kjørt  $\frac{2}{3}$  av turen viste bensinmåleren at det var  $\frac{1}{4}$  av full tank igjen. Hvis vi hadde fortsatt med samme forbruk, hadde vi trengt å fylle bensin for å komme fram?

Vis korleis du kjem fram til svaret på oppgava.

Gjer greie for korleis du kan illustrere eller konkretisere oppgava for elevar som har problem med å kome i gang med ho.

- c) Ein behaldar vert fylt med  $\frac{2}{3}$  liter vatn per 45 minutt i jamt tempo. Kor mange liter er det i behaldaren etter 9 timer? Vis resonnementet ditt.