

**Nasjonal deleksamen i matematikk  
for grunnskolelærerutdanningene  
GLU 1–7 og GLU 5–10  
Høst 2015**

**BOKMÅL**

Dato: 01.12.15

Eksamenstid: 9–13

Hjelpemidler: Ingen

Oppgavesettet består av 4 oppgaver.

Alle oppgavene skal besvares og begrunnes.

Alle deloppgavene (altså a)i), a)ii) osv., totalt 20 deloppgaver) teller like mye ved sensurering.

# Oppgave 1

- a) Lag en figur med en forklaring som kan brukes til å vise en elev at  $\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$ .
- b) Ta utgangspunkt i brøken  $\frac{4}{5}$ . Finn en brøk som er nærmere 1 enn denne. Finn så en brøk som er nærmere 1 enn den du fant i sted.
- c) Lag en illustrasjon med forklaring som viser løsningen av hver oppgave nedenfor.

i)  $4 : \frac{2}{7}$

ii)  $\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4}$

- d) Gitt tallene:

$$\frac{1}{3} \quad 30\% \quad 0,25 \quad \frac{75}{100} \quad 0,8999 \quad 90\% \quad 0,09 \quad \frac{89}{90}$$

- i) Skriv tallene i stigende rekkefølge.
- ii) Velg ut to av tallene over som du tror mange elever kan synes er vanskelig å sammenlikne størrelsen av. Beskriv kort hva du vil vektlegge i arbeidet med elever for at de skal utvikle forståelse for dette.

## Oppgave 2

- a) Lag en regnefortelling som passer til hver oppgave under. Løs oppgavene og bruk regnefortellingene til å forklare løsningene.
- i)  $0,75 : 0,5$
- ii)  $0,75 \cdot 20,80$
- b) Kari skal regne ut  $1,25 \cdot 3,4$ . Hun regner  $125 \cdot 34$  og får svaret 4250. Deretter plasserer hun komma ved å telle opp desimaler i 1,25 og 3,4. Forklar hvorfor dette er riktig.
- c) Oppgaven nedenfor er hentet fra eksempeloppgaver i regning ved nasjonale prøver for 5. trinn, 2014. Velg to av alternativene som er feil, og forklar hvordan elever som krysset av for hvert av disse kan ha tenkt.

**Regn ut:**

$$12,29 - 2,8 =$$

- 8,49
- 9,49
- 10,21
- 10,49

### Oppgave 3

- a) Hanne betaler 480 kr for en genser. Det er  $\frac{3}{4}$  av opprinnelig pris. Hanne vil finne ut hva genseren koster opprinnelig. Hun tenker slik:

*Jeg slipper å betale en firedel av prisen. Det betyr at genseren koster 480 kroner pluss det jeg slipper å betale. Da får jeg regnestykket:*

$$480 \text{ kr} + \frac{480 \text{ kr}}{4} = 480 \text{ kr} + 120 \text{ kr} = 600 \text{ kr}$$

*Genseren kostet opprinnelig 600 kr*

Hva er galt med Hannes resonnement? Finn rett svar.

- b) Tre elever ga svarene nedenfor på regnestykket  $40 - 1,63$ . Beskriv hvordan elevene kan ha tenkt.

$\begin{array}{r} \overset{10}{4} \overset{10}{0} \\ - 1,63 \\ \hline = 77 \\ \hline \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \overset{10}{\cancel{4}} \overset{10}{0} \\ - 1,63 \\ \hline = 2,43 \\ \hline \hline \end{array}$
Elev 1	Elev 2
<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="text-align: center; margin-right: 20px;"> <del><math display="block">\begin{array}{r} 40 \\ - 1,63 \\ \hline \end{array}</math></del> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; text-align: center;"> <math display="block">\begin{array}{r} 1,63 \\ - 40 \\ \hline 1,23 \\ \hline \hline \end{array}</math> </div> </div>	
Elev 3	

- c) Marianne og Lina får ukepenger hver fredag. En helg bruker Marianne  $\frac{1}{3}$  av ukepengene sine, mens Lina bruker halvparten av sine. Likevel bruker Marianne mer ukepenger enn Lina denne helgen. Hvor mye ukepenger må Marianne minst ha fått i forhold til Lina? Forklar.

- d) Følgende oppgave ble gitt i en klasse:

Henrik og Odin spleiset på en storpakning med fotballkort. De ble enige om at Odin fikk  $\frac{3}{8}$  av pakken og Henrik fikk  $\frac{5}{8}$ . Odin hadde 18 kort med seg hjem. Hvor mange kort var det i pakken?

En elev løste oppgaven slik:

odin

6	6
6	6
6	6
6	6

48 til sammen

odin  $\frac{3}{8} = 18$  kort

$\frac{1}{8} = 6$  kort

$\frac{2}{8} = 12$  kort

$18 + 18 + 12 = 48$

- i) Forklar hvordan eleven kan ha tenkt.
- ii) Tenk deg at bakgrunnen for delingen i oppgaven var at guttene hadde ulik mengde penger med seg. Pakken kostet 60 kroner, og Odin bidro med 25 kroner og Henrik med 35 kroner. Fins det en fordeling av kort som er mer rettferdig? Begrunn.

## Oppgave 4

- a) To butikker  $A$  og  $B$  selger i utgangspunktet en vare til samme pris. I butikk  $A$  settes prisen på varen først opp med 10 %, deretter settes den ned med 10 %. I butikk  $B$  gjøres det omvendte: Først settes varen ned med 10 %, deretter settes den opp med 10 %. Hvilket av alternativene er riktig nedenfor? Begrunn.

- 1) Varen er billigst i butikk  $A$
- 2) Varen er billigst i butikk  $B$
- 3) Varen koster det samme i begge butikkene
- 4) Hvor varen er billigst avhenger av den opprinnelige prisen

- b) Kari regner  $5 \cdot \frac{3}{11} = \frac{5 \cdot 3}{11} = \frac{15}{11}$ , og Ola regner  $5 \cdot \frac{3}{11} = \frac{5 \cdot 3}{5 \cdot 11} = \frac{15}{55}$ .

Hvem har regnet rett? Forklar hvorfor dette er en riktig måte å regne på.

- c) Skriv disse to desimaltallene som brøker med hele tall i teller og nevner. Forkort der det er mulig.

i) 0,062

ii) 0,2929... (som også kan skrives  $0, \overline{29}$ ). Vis utregning.

- d) En kake er delt i like store kakestykker. Da utgjør  $2\frac{1}{3}$  kakestykker  $\frac{1}{3}$  av hele kaka. Hvor mange like store stykker er kaka delt i? Forklar.