

Institutt for lærerutdanning

Eksamensoppgave i LGU51014 MATEMATIKK 1 (5-10), EMNE 1

Faglig kontakt under eksamen: Øyvind Andersen Lundeby

Tlf.: 95776288 / 73412628

Eksamensdato: Mandag 29. mai 2017

Eksamenstid (fra-til): 09:00-15:00

Hjelpemiddelkode/Tillatte hjelpemidler:

Tillatte hjelpemidler er vanlige skrivesaker og valgfri utgave av LK06. I tillegg kan kandidaten medbringe ett A4-ark med egne notater på begge sider.

Annen informasjon:

Alle oppgavene skal besvares og svarene begrunnes. Den endelige karakteren vil bygge på en helhetsvurdering av besvarelsen.

Målform/språk: Bokmål

Antall sider (uten forside): 3

Antall sider vedlegg: 0

Kontrollert av:

Informasjon om trykking av eksamensoppgave	
Originalen er:	
1-sidig <input type="checkbox"/>	2-sidig <input type="checkbox"/>
sort/hvit <input type="checkbox"/>	farger <input type="checkbox"/>

Dato

Sign

Oppgave 1

Jan skal gjøre fire oppgaver på $2\frac{1}{3}$ time, og han ønsker å fordele tiden likt på oppgavene.

- Begrunn hvorfor dette kan tolkes som delingsdivisjon.
- Løs oppgaven ved å benytte en arealmodell.
- Benytt de samme tallene, 4 og $2\frac{1}{3}$, til å lage en tekstopp-gave/regnefortelling. Oppgaven skal kunne tolkes som målingsdivisjon.

Oppgave 2

Bente og Lars på 9. trinn fikk følgende oppgave:

Stine og Tore hadde i 2014 lik lønn. I januar 2015 fikk Stine 10 % lønnsøkning, mens Tore fikk 15 % lønnsøkning. I januar 2016 fikk Stine 20 % lønnsøkning og Tore 15%.

Hva kan du si om lønnen til Stine og Tore i 2016?

- Løs oppgaven. Benytt en figur/illustrasjon som understøtter strategien du benytter.

Følgende dialog utspiller seg mellom Bente og Lars:

Bente: *Uansett hvordan vi regner ut dette så får Tore mest lønn i 2016. Det kan ikke stemme.*

Lars: *Ja, jeg mener at Stine burde endt opp med høyest lønn til slutt fordi hun er helt oppe i 20% økning fra 2015 til 2016, det er jo hele $\frac{6}{5}$ av lønnen i 2015! Vi må ha regnet feil.*

Bente: *Ja, det er rart. Men jeg mener at de skal ha like høy lønn i 2016 fordi 15% pluss 15% er like mye som 10% pluss 20%.*

- Kommenter Bente og Lars sine utsagn. Hvordan vil du som lærer hjelpe Bente og Lars videre?

Oppgave 3

Den assosiative loven $a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$ er sentral i arbeidet med å utvikle regnestrategier i multiplikasjon.

- a. Foreslå en aktivitet/oppgave for elever på 5.- 6. trinn som du mener er hensiktsmessig med tanke på at de kan oppdage den assosiative loven. Aktiviteten beregnes til å vare omtrent en klokke time. Dette inkluderer en kort introduksjon av deg og en avslutning/diskusjon.

- b. En kollega av deg lurer på om regneoperasjonen divisjon er assosiativ, det vil si at $a:(b:c)=(a:b):c$, fordi $8:(4:1)=(8:4):1$. Hva ville du ha sagt til din kollega?

Oppgave 4

- a. Vi buker et posisjonssystem med base 10. Hvorfor kan det være nyttig å se på posisjonssystem med en annen base?
- b. Gjør om 26_{ti} og 45_{ti} til tretallsystemet. Legg sammen tallene du kommer fram til, og omgjør tilbake til titallsystemet for å sjekke svaret ditt. Begrunn alle steg.
- c. Et av disse tallene er skrevet feil. Hvilket er det, og hvorfor kan det ikke skrives på denne måten?
 - i. 11011_{to}
 - ii. 341_{fem}
 - iii. 37_{sju}
 - iv. 21211_{tre}

d. Egypterne brukte følgende symboler i sitt additive tallsystem:

1	10	100	1000	10,000	100,000
	∩	9	☩	∟	⊙

Bruk dette til å skrive 243_{ti} i det egyptiske tallsystemet, og begrunn hvorfor det blir slik.

Oppgave 5

- Finn største felles divisor og minste felles multiplum til 18 og 30. Hvordan vil du til en ungdomsskoleelev forklare disse to begrepene og hva de kan brukes til?
- Vis/begrunn hvorfor det er slik at alle tall der de siste to sifrene er delelig med 4, er selv delelig med 4. (For eksempel er 216 delelig med 4 fordi 16 er delelig med 4.)
- Kari på 7. trinn jobber med multiplikasjonsoppgaver og sier følgende når læreren spør hvordan det går:

«Hver gang jeg ganger sammen to oddetall, får jeg et nytt oddetall som svar.

Hvorfor er det slik?»

Hvordan ville du vist Kari og resten av klassen at dette alltid stemmer?