

Institutt for lærerutdanning

Eksamensoppgave i MGLU1503+LGU51014, MATEMATIKK 1 (5-10), EMNE 1

Faglig kontakt under eksamen: Øyvind Andersen Lundeby

Tlf.: 95776288

Eksamensdato: Mandag 18. desember 2017

Eksamenstid: 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

Informasjon om trykking av eksamensoppgave

Originalen er:

1-sidig **2-sidig**

sort/hvit **farger**

Kontrollert av:

Dato

Sign

Oppgave 1

- a) Løs multiplikasjonsstykket $1,25 \cdot 0,16$ på to ulike måter som ikke tar i bruk standardalgoritmen for multiplikasjon.
- b) I en 7.klasse har de om prosentregning, og de arbeider med problemstillingen;

En butikk har følgende prissetting til Black-Friday; to dager før Black-Friday setter de opp prisen på en vare med 25%, og på selve Black-Friday setter de så ned igjen prisen på varen med 25%. Når er varen billigst?

Siri påstår at det billigste er å kjøpe varen før prisen blir satt opp, altså minst tre dager før Black-Friday-salget, mens Per mener det må være billigst å kjøpe varen på Black-Friday-salget.

Utarbeid en undervisningsforklaring som kan hjelpe Siri og Per til å få en klarhet i når varen er billigst.

- c) Gjør rede for hva som kjennetegner en god undervisningsforklaring i matematikk, og diskuter om forklaringen din i b) oppfyller kriteriene for en undervisningsforklaring.

Oppgave 2

På TIMMS-undersøkelsen i 2007 skulle 8. klassinger svare på en oppgave der de fikk fire svaralternativer, a), b), c) og d) gitt under, og elevene skulle svare ved å sette ring rundt det svaret de

mener er riktig. Oppgaven var å finne summen av de tre brøkene $\frac{2}{5} + \frac{5}{4} + \frac{9}{8}$.

a) $\frac{16}{17}$

b) $\frac{41}{40}$

c) $\frac{81}{40}$

d) $\frac{111}{40}$

- a) 25% av de norske elevene hadde korrekt svar. Hva kan være årsaken til at en elev mener at $\frac{16}{17}$ er det riktige svaret?
- b) Løs oppgaven elevene fikk uten å benytte desimaltall eller fellesnevner. Begrunn hvordan du kom fram til svaret.

- c) Sammenlign brøkene under, og oppgi svaret i stigende rekkefølge. Du skal argumentere for løsningen din uten å bruke fellesnevner, uten å gjøre om til desimaltall og uten å basere argumentasjonen på en tegning alene.

$$\frac{5}{12} \quad \frac{5}{9} \quad \frac{6}{11}$$

- d) Hva sier faglitteraturen om hvorfor det kan være hensiktsmessig å arbeide med å sammenligne brøker i skolematematikken?

Oppgave 3

Bente på 9. trinn påstår at 401 er et primtall og har tre grunner til dette:

1. Tverrsummen $4+0+1=5$, og 5 kan ikke deles på tre
2. 401 er et oddetall
3. Tallet slutter på 01

- a) Kan Bente ut i fra de tre punktene bestemme om 401 er et primtall? Ta for deg hver at punktene og kommenter hvilken informasjon du kan få fra hvert punkt.
- b) Hvordan kan du finne ut, med minst mulig arbeid, om 401 er et primtall eller ikke? Du trenger ikke å faktisk finne ut om 401 er et primtall, men du må oppgi hvilke strategier du kan benytte for å sjekke dette.

Oppgave 4

I en bok finner vi oppgaven $1\frac{3}{4} : \frac{1}{2}$.

- a) Lag en regnefortelling der du viser hvordan du kan løse oppgaven.
- b) Hvilket aspekt ved brøk legger du vekt på i regnefortellingen?
- c) I divisjonskontekster er det to typer situasjoner som kan forekomme, målingsdivisjonskontekster og delingsdivisjonskontekster. Forklar og begrunn hvilken type divisjonskontekst regnefortellingen din i a) tar utgangspunkt i.

Oppgave 5

- a) Lag to regnestykker som involverer multiplikasjon og som har samme svar som $26 \cdot 9$ (Regnestykket trenger ikke bestå av bare to tal som multipliseres sammen). Argumenter for at svaret på hver av regnestykkene er det samme som svaret på $26 \cdot 9$, uten å faktisk regne det ut. Argumentet ditt skal være forståelig for elever på mellomtrinnet.
- b) Vi er på femte trinn og elevene jobber med divisjonsoppgaver. Læreren går bort til Bilal for å høre hvordan det går, og følgende dialog utspiller seg:

Bilal: *Se her, jeg fant ut noe lurt. Når du skal dele 180 på 5, så kan du i stedet først dele på 10 og så gange svaret du får med 2. Altså, først tar jeg $180:10 = 18$, og så tar jeg $18 \cdot 2 = 36$, og da vet jeg at $180:5$ er 36.*

Lærer: *Det var interessant. Da fikk du jo to lette regnestykker å regne ut. Men hvordan vet du at det stemmer?*

Bilal: *Eh, nei, jeg vet ikke helt, fordi at 10 er dobbelt av 5 kanskje?*

Lag en regnefortelling som passer til regnestykket $180:5$ og bruk regnefortellingen som et utgangspunkt for et representasjonsbevis som viser at strategien til Bilal alltid vil fungere ved divisjon med 5. Representasjonsbeviset ditt skal være forståelig for elever på mellomtrinnet.

Oppgave 6

Ta utgangspunkt i regnestykket $(-5) + (-9) = -14$

Finn en kontekst og bruk den til å argumentere for at summen av to negative tall også blir et negativt tall.