

EKSAMEN

Emnekode: LSMAT1L18-1	Emne: Matematikk 1 for barnehage-/førskolelærere på 1.-7. trinn
Dato: 6. mai 2021	Eksamenstid: kl. 09.00 til kl. 15.30 6 timer + 30 minutter til innlevering
Hjelpemidler: Alle hjelpemidler, unntatt kommunikasjon	Faglærere: Stein Berggren Khaled Jemai
Eksamensoppgaven og poengberegning: Oppgavesettet består av 4 sider inklusiv denne forsiden. Kontroller at oppgaven er komplett før du begynner å besvare spørsmålene. Oppgavesettet består av 6 oppgaver. Alle oppgavene skal besvares. Poeng for hver deloppgave er angitt i oppgavesettet. Nødvendige utregninger og mellomregninger skal fremgå av besvarelsen.	
Sensurdato: <u>27. mai 2021</u>	
Karakterene er tilgjengelige for studenter på studentweb senest 2 virkedager etter oppgitt sensurfrist. Følg instruksjoner gitt på: www.hiof.no/studentweb	

Oppgave 1 (20%)

- a) Hvordan vil du undersøke om elever i første klasse har forståelse for antallskonservering? (3p)
- b) Hvordan vil du legge til rette for at elevene skal nå kompetansemålet: «utforske den kommutative og den assosiative egenskapen ved addisjon og bruke dette i hovudrekning», etter 2. trinn? Beskriv kort hvordan du vil gjennomføre en økt hvor elevene jobber med kompetansemålet. (4p)
- c) Lag selv en oppgave med målingsdivisjon hvor rest må telles med. (3p)
- d) Hvilken sammenheng er det mellom addisjon og multiplikasjon og mellom subtraksjon og divisjon? (4p)
- e) Si med egne ord hva matematisk kompetanse betyr for en matematikklærer. (3p)
- f) Hvilken spesialisert fagkunnskap i matematikk (begrepet 'spesialisert fagkunnskap' er det som vi finner i «egget» til Ball m.fl., se nedenfor) trenger du som lærer å ha for å kunne undervise i subtraksjon på 2. trinn? (3p)



Oppgave 2 (17%)

- a) Skriv følgende tall på utviklet form. Bruk dette til å skrive tallet i titallsystemet:
- 65143_7 (2p)
 - 101101_2 (2p)
- b) Denne oppgaven sammenligner ulike tallsystemer der basen er potenser av to. Skriv 4_8 og 6_8 i totallsystemet og sammenlign dette med hvordan 4_6 skrives i totallsystemet. Gjør det samme med 5_8 og 7_8 i forhold til 5_7 . Hvilken regel finner du for oversettelse fra åttetallsystemet til totallsystemet? (4p)
- c) Utfør følgende operasjoner i femtallsystemet:
- $14_5 + 23_5$ (2p)
 - $302_5 - 13_5$ (2p)
- d) Skriv en setning om hver av de ulike formene for matematikkvansker. Definer hva vi mener med misoppfatning i matematikk. Gi noen eksempler. Maks en side. (5p)

Oppgave 3 (17%)

a) For å sortere brøkene $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{2}{5}, \frac{7}{8}, \frac{6}{7}, \frac{3}{4}, \frac{2}{7}$ i stigende rekkefølge, vil du gjøre om til fellesnevner, eller kan det gjøres raskere og mer effektivt? Forklar hvordan du vil gå frem. (3p)

b) Lag en oppgave med målingsdivisjon som passer til divisjonen $\frac{1}{3} : \frac{1}{12} =$ (3p)

c) Regn ut: $\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{3} : \frac{2}{3} \right) + \frac{4}{7} \cdot \frac{7}{8} =$ Det gis ikke full uttelling ved bruk av tungvint

løsningsmetode. Ta med nødvendige mellomregninger for at tankegangen skal komme tydelig frem. (3p)

d) Er oppgaven nedenfor løst riktig?

$$\frac{2+2}{2} = \frac{2+\cancel{2}}{\cancel{2}} = 2$$

Begrunn. (4p)

e) Lag en åpen oppgave om brøk. Begrunn hvorfor det er en åpen oppgave. (4p)

Oppgave 4 (14 %)

a) Beskriv hvordan vil du gå frem for å regne ut $20 : 10 + 40 : 10 - 75 : 5 + 120 : 10 =$ i hodet. (3p)

b) Hvilken av oppgavene nedenfor egner seg best til hoderegning, begrunn (3p)

$$14 \cdot 37 + 14 \cdot 63 =$$

$$25 \cdot 17 + 25 \cdot 19 =$$

c) Hvilke av oppgavene nedenfor er diagnostiske oppgaver, begrunn (4p)

i) Legg sammen tallene $2,3 + 3,4 =$

ii) Multipliser tallene $0,4 \cdot 0,8 =$

iii) Multipliser tallene $0,4 \cdot 0,2 =$

iv) Fortsett tallfølgen $0,7, 0,8, 0,9, \dots$

d) Hvordan vil du bruke konkreter i undervisningen av multiplikasjon? Vær konkret med tanke på type konkreter og gi eksempel på en oppgave. (4p)

Oppgave 5 (16%)

a) Finn primtallsfaktorene til følgende tall: 441 og 1350. (2p)

b) Avgjør om tallene 337 og 457 er primtall. Det gis ikke full uttelling ved bruk av tungvint løsningsmetode. (2p)

c) Løs følgende likning og kontroller svaret ved å sette prøve: $\frac{4}{5}x + \frac{1}{2} = 1 - \frac{5x}{2}$. Svaret skal ikke avrundes, og når det settes prøve skal det gjøres uten avrunding. (3p)

d) I fotball får et lag tre poeng for seier og ett poeng for uavgjort. I fjor vant laget til Håvard sju flere kamper enn de spilte uavgjort. De fikk 61 poeng. Hvor mange kamper vant laget til

Håvard? Løs oppgaven ved å sette opp en likning som du løser for å komme frem til svaret. (3p)

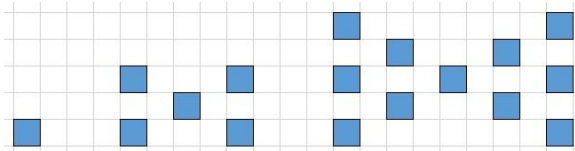
e) Løs ulikheten $2x - 5 < 3 - 2x$. Hva skiller fremgangsmåten for løsning av likninger og ulikheter? (3p)

f) Hos et treningsstudio koster medlemskapet 350 kroner per måned. Da kan du trene så ofte du vil. Uten medlemskapet må du betale 70 kroner hver gang du trener. La x være antall ganger du trener per måned. Sett opp en ulikhet og regn ut hvor mange ganger per måned du må trene for at det skal lønne seg å bli medlem. (3p)

Oppgave 6 (16%)

a) Man sier ofte at elevene bør jobbe med figurtall for å gjøre overgangen fra aritmetikk til algebra enklere for elevene. Hvilke fordeler ser du ved at elevene jobber med figurtall? (4p)

b) Beskriv hvordan figurtallene er satt sammen (3p)



c) Finn et generelt uttrykk for figurtall nr. n . (3p)

d) Tegn figurtall som stemmer med tallfølgen $1, 3, 7, \dots$ og beskriv hvordan figurtallene er satt sammen. (3p)

e) Hvilken av likhetene nedenfor er riktig når a og b er to forskjellige tall? Begrunn. (3p)

$$a - b = -(b - a)$$

$$-a \cdot b = (-a) \cdot (-b)$$

Lykke til!