








EKSAMEN

Emnekode: LUMAT10115 (14GLU5-10) og LMAT10115	Emne: Tall, algebra og funksjoner 1 Tall, algebra og funksjoner 1 (5-10)
Dato: 16. desember 2015	Eksamenstid: kl. 09.00 til kl. 15.00
Hjelpemidler: Ikke-programmerbar lommeregner uten grafisk skjerm	Faglærer: Ali Ludvigsen Stein Berggren
Eksamensoppgaven: Oppgavesettet består av 5 sider inklusiv denne forsiden. Kontroller at oppgaven er komplett før du begynner å besvare spørsmålene. Oppgavesettet består av 6 oppgaver. Alle oppgavene skal besvares. Det er angitt hvor mange prosent hver oppgave teller.	
Sensurdato: <u>13. januar 2016</u>	
Karakterene er tilgjengelige for studenter på studentweb senest 2 virkedager etter oppgitt sensurfrist. Følg instruksjoner gitt på: www.hiof.no/studentweb	

Oppgave 1 (10 %)

a) De gamle egypternes tallsystem hadde følgende symboler:

						
1	10	100	1000	10 000	100 000	1 000 000

Skriv tallet 3442 med egyptiske tallsymboler

b) Et av disse tallene er skrevet på feil måte.

1102_{fem} , $196_{\text{åtte}}$, 112_{tre} , 678_{ni}

Finn det og forklar hvorfor tallet er skrevet på en meningsløs måte .

c) Regn følgende oppgaver i det angitte tallsystemet:

i) Gjør 34_{fem} til ti-tallsystemet.

ii) $535_{\text{seks}} - 340_{\text{seks}}$

iii) $43_{\text{fem}} \cdot 21_{\text{fem}}$

Oppgave 2 (15 %)

a) I LK06 etter 7. trinn står følgende:

«Mål for opplæringen er at eleven skal kunne stille opp og løse enkle likningar og....»
Hvordan vil du legge opp undervisningen når du skal introdusere ligninger på mellomtrinnet? Gi eksempel.

b) Løs ligningen:

$$\frac{X+3}{3} = \frac{1+X}{2}$$

c) Løs ligningssystemet nedenfor på to ulike måter ved regning:

$$\begin{cases} 2x + 5y = 24 \\ x + 2y = 11 \end{cases}$$

d) Løs ligningen:

$$x^2 - 6x - 16 = 0$$

Oppgave 3 (25 %)

a) Forkort mest mulig og trekk sammen uttrykket $\frac{a^2 - 25}{a + 5} + a - 5$

b) En elev har regnet slik: $\frac{3 \cdot 4 \cdot 5}{3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6} = 0$, hvordan kan eleven ha tenkt?

c) Nevn en vanlig misoppfatning i desimaltall. Gi eksempel.

d) En genser koster 500 kr, prisen blir satt opp med 20 %. Men etter en uke blir prisen satt ned med 20 %. To elever diskuterer hva genseren koster etter at prisen ble satt ned igjen, den ene sier at den koster 500 kr, den andre sier at den er blitt dyrere. Er du enig med noen av dem? Begrunn.

e) Ordne tallene i stigende rekkefølge: $0.\overline{2}$, $\frac{2}{11}$, 0.22, $\frac{2}{7}$.

f) Visualiser $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3}$

g) Forklar hva målingsdivisjon og delingsdivisjon er. Gi deretter et eksempel på hver av divisjonstypene.

h) En elev har regnet slik: $\frac{2}{3} : \frac{5}{7} = \frac{2:5}{3:7}$ og påstår at det er riktig, hvordan kan han ha tenkt?

Oppgave 4 (20 %)

a) Finn disse summene:

-summen av de førti første naturlige tallene, dvs. $1 + 2 + 3 + \dots + 39 + 40$

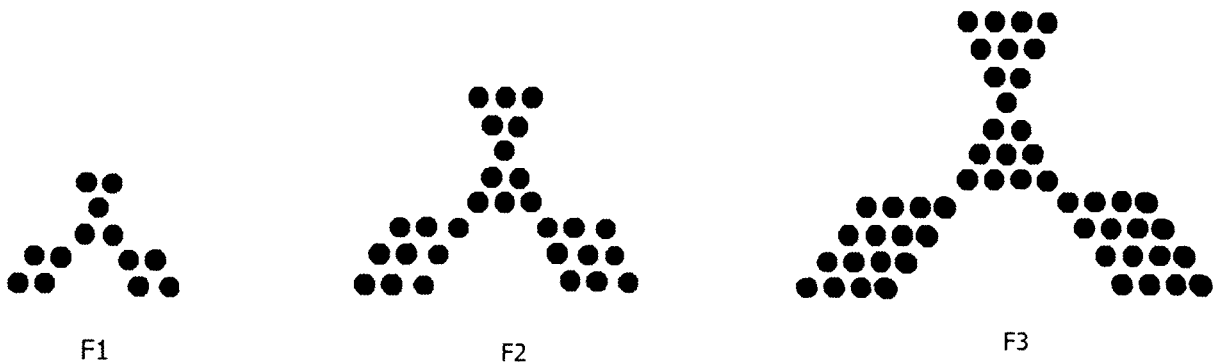
-summen av de førti første oddetallene, dvs. $1 + 3 + 5 + \dots + 77 + 79$

b) Hilde jobber med figurtallene, og hun vet at kvadrattall nummer n er gitt ved det generelle uttrykket $K_n = n^2$ for $n = 1, 2, 3, \dots$.

Hilde jobber med en oppgave med figurtall hvor hun har funnet ut at generell formel for figurtallene i oppgaven kan skrives $F_n = K_{(n+1)}$. Hilde mener at uttrykket derfor blir

$F_n = n^2 + 1$. Er du enig? Begrunn ved å regne ut.

c) Figuren nedenfor representerer de tre første figurtallene F_1, F_2 , og F_3 :



Tegn Figur nummer fire dvs. F_4 . Hvor mange prikker er det i F_4 ?

d) Finn den generelle formelen til figurtallet F_n uttrykt ved n .

Oppgave 5 (10 %)

a) Du velger selv et fag. Hvordan vil du legge til rette for å jobbe med den grunnleggende ferdigheten å regne i det faget du har valgt? Gi gjerne et konkret eksempel.

b) Avgjør om disse tallene er primtall eller sammensatt tall. Forklar til en elev hvordan du vil gå frem.

173

169

c) Forklar hvilken sammenheng det er med brøk og SFF og MFM. Gi gjerne eksempel.

Oppgave 6 (20 %)

- a) i) Hvordan vil du forklare en ungdomsskoleelev hva en funksjon er?
ii) Forklar forskjellen på en ligning, et uttrykk og en funksjon.
- b) Finn funksjonsuttrykket for linja som går gjennom A(-1,3) og B (2, 9).
- c) Sett funksjonen du kom frem til i oppgave b) inn i en praktisk sammenheng. Vil den praktiske sammenhengen ha betydning for definisjons- og verdimengden til funksjonen?
- d) Hva vil det si at to størrelser er proporsjonale? Gi eksempel. Hvordan kan vi avgjøre om to størrelser er proporsjonale?
- e) Gi et eksempel på bruk av Janviers tabell.
- f) Du har gitt $f(x) = x^2 - 6x - 16$. Finn funksjonens eventuelle nullpunkter. Finn koordinatene til funksjonens topp- eller bunnpunkt.

Lykke til!