

EKSAMEN

Emnekode: LSVIMAT12	Emne: Matematikk 1, V1: Tall og algebra, funksjoner 1
Dato: 16. desember 2015	Eksamenstid: kl 09.00 til kl 15.00
Hjelpemidler: Kalkulator uten grafisk vindu	Faglærer: Khaled Jemai Jostein Juul Tone Glomsrud Marianne Maugesten
<p>Eksamensoppgaven: Oppgavesettet består av 5 sider inklusiv denne forsiden. Kontroller at oppgaven er komplett før du begynner å besvare spørsmålene.</p> <p>Oppgavesettet består av 6 oppgaver, og alle oppgavene skal besvares. Oppgavene er ulikt vektet. Kontroller at oppgaven er komplett før du begynner å besvare spørsmålene.</p> <p>.</p>	
<p>Sensurdato: 8. januar 2016 Karakterene er tilgjengelige for studenter på studentweb senest 2 virkedager etter oppgitt sensurfrist. Følg instruksjoner gitt på: www.hiof.no/studentweb</p>	

Oppgave 1 (20 %)

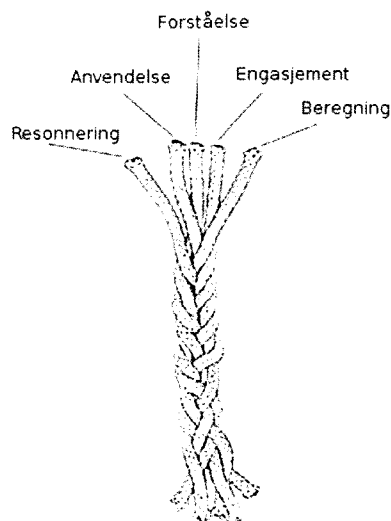
- Forklar ordene og gi et eksempel på hvert ord: Sum, differens, faktor, kvotient, produkt.
- Forklar minst tre ulike måter å vise multiplikasjonen $78 \cdot 43$ på.
- Forklar hva målingsdivisjon og delingsdivisjon er. Gi deretter et eksempel på hver av divisjonstypene.
- Hvilke hoderegningstrategier kan du bruke her:
 - $42 \cdot 38$
 - $3,5 \cdot 18$
- Gjør om 175_{ti} fra titallsystemet til sekstallsystemet
- Regn ut i åttetallsystemet eller gjør om til titallsystemet og regn ut: $6756_{\text{åtte}} + 7777_{\text{åtte}}$
- Peder på 6. trinn regner slik når han skal multiplisere et desimaltall med 10:

$$2,8 \cdot 10 = 2,80$$

Hvilken misoppfatning har Peder? Læreren vil bruke diagnostisk undervisning for å hjelpe Peder. Gjør rede for de fire fasene i diagnostisk undervisning når du foreslår hjelp for Peder.

Oppgave 2 (15 %)

- Matematisk kompetanse kan beskrives med «tauet» nedenfor:



Velg deg et tema i matematikk der du forklarer hvordan du kan arbeide med alle trådene i «tauet».

- b. Du skal ha om partall, oddetall og primtall i klassen din. Forklar på ulike måter (for eksempel ved visualisering, formel og ord) hvordan du vil arbeide med disse tre begrepene med elevene.
- c. Line og Ola diskuterer hvordan man kan finne ut om et tall er primtall eller sammensatt:

Line: *Jeg mener at det bare er å ta kvadratroten av et tall for å finne ut om det er primtall.*

Ola: *Jeg tror du er inne på noe, men er det nok å gjøre det?*

i) Hvordan vil du hjelpe Line og Ola videre med dette utgangspunktet? Hva må man egentlig gjøre for å finne ut om et tall er et primtall? Begrunn.

ii) Avgjør om disse tallene er primtall eller sammensatte tall:

1643

1637

- d. Finn felles faktor og minste felles multiplum for 12012 og 595. Hvordan vil du forklare disse begrepene for elever tidlig på ungdomstrinnet?

Oppgave 3 (15 %)

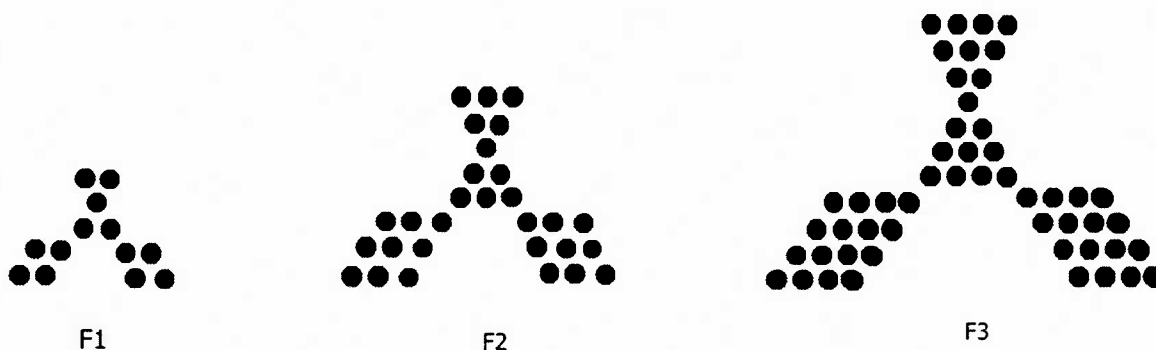
- a. Vis ved en tegning hvordan du kan utvide en brøk.
- b. Lag en tegning som viser hvordan du multipliserer brøkene $\frac{2}{3}$ og $\frac{3}{5}$.
Lag en tekstoppgave til multiplikasjonen.
- c. En genser koster 500 kr, prisen blir satt opp med 20 %. Men etter en uke blir prisen satt ned med 20 %. 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.
- d. Ordne tallene i stigende rekkefølge: $0,\overline{2}$ $\frac{3}{13}$ 0,22 $\frac{2}{7}$ 0,201
- e. Gjør om $0,\overline{13}$ til brøk.

Oppgave 4 (15 %)

a) Vis første kvadratsetning geometrisk.

b) Regn ut: $\frac{2}{a} + \frac{3}{a+1} + \frac{3}{a(a+1)}$

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



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

ii) Finn den generelle formelen til figur tallet F_n uttrykt ved n .

iii) Bruk resultatet fra deloppgave ii) for å finne antall prikker i F_{25} .

Oppgave 5 (15 %)

a. I LK06 etter 7. trinn står følgende:

«Mål for opplæringen er at eleven skal kunne stille opp og løse enkle likninger og....»

Gi eksempel på hvordan du kan arbeide når du introduserer ligninger på mellomtrinnet.

b. Løs likningen:

$$\frac{x+3}{3} = \frac{1-x}{2}$$

c. Forklar hvordan du kan løse to likninger med to ukjente ved regning på to måter.

d. Løs likningen med fullstendige kvadraters metode:

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

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(2,5) og B (4, -2).
- c. I en omvendt proporsjonalitet er produktet av enhver x-verdi og tilhørende y- verdi lik en konstant. Bruk et eksempel på en omvendt proporsjonalitet og vis at det stemmer.
- d. Janviers tabell beskriver sammenhengen mellom ulike representasjoner innenfor funksjoner. Gi to eksempler på oppgaver der du bruker tabellen.
- e. Du har gitt $f(x) = x^2 - 6x - 16$. Finn funksjonens nullpunkt og ekstremalpunkt.
- f. Arealet av et kvadrat er $A(x) = x^2$. Omkretsen av det samme kvadratet er $O(x) = 4x$.
 $x \in [0, 5]$
Tegn grafen til disse to funksjonene. Forklar hva skjæringspunkter og området mellom skjæringspunktene forteller deg.

Lykke til og god jul!