

EKSAMEN

Emnekode: LSKMA21115	Emne: Tall og algebra, funksjoner 2 (1-7)
Dato: 3. desember 2015	Eksamenstid: kl. 09.00 til kl. 15.00
Hjelpemidler: Kalkulator uten grafisk vindu	Faglærer: Stein Berggren
Eksamensoppgaven: Oppgavesettet består av 3 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>4. 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 (15 %)

Gitt andregradsfunksjonen $f(x) = x^2 + 4x + 3$.

- Finn eventuelle nullpunkt til grafen.
- Har grafen topp- eller bunnpunkt? Begrunn.
- Finn ekstremalpunktet til grafen ved å bruke derivasjon.
- Hva er definisjonsmengden og verdimengden til funksjonen?

Oppgave 2 (20 %)

a) Regn ut:

$$i) \frac{1}{3} - \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4} + \frac{3}{10} \quad ii) \frac{6}{7} : \frac{12}{21}$$

b) Hvordan kan vi visualisere addisjon av brøk? Vis med et konkret eksempel.

c) En elev på 7. trinn regner slik: $\frac{2}{5} + \frac{5}{8} - \frac{1}{6} = \frac{6}{7}$

Hvordan tror du eleven har tenkt? Hvordan vil du hjelpe denne eleven til å forstå at dette er feil?

d) Gjør om disse desimaltallene til brøk, vis utregningen:

$$i) 0,7 \quad ii) 0,424242, \dots$$

e) Primtallsfaktoriser tallet 465.

Oppgave 3 (15 %)

a) Løs ligningssystemet $\begin{cases} 2x + 3y = 60 \\ 4x + 2y = 80 \end{cases}$ ved regning.

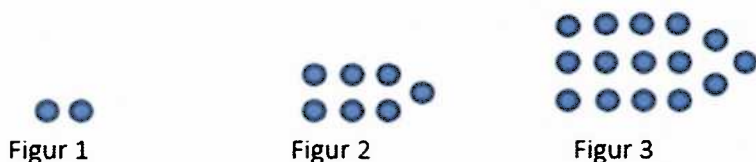
b) Lag en regnefortelling som passer til ligningssystemet.

c) Forklar hvordan du kan løse ligningssystemet i oppgave a) grafisk.

d) Bruk metoden med å fullføre kvadratet til å løse ligningen $x^2 + 6x = 27$.

Oppgave 4 (20 %)

a) Hvilke kjente figurtall er figurtallene nedenfor satt sammen av?



b) Tegn de to neste figurtallene, og beskriv hvordan systemet er.

c) Bruk egenskapene til trekantallene til å finne summen $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \dots + 21 + 22$.

d) Faktoriser uttrykket: $3x^2 + 6x + 3$

e) Bruk det til å forkorte brøken: $\frac{3x^2 + 6x + 3}{6x^2 - 6}$

f) Prisen på en genser ble satt ned fra 450 kr til 360 kr, hvor mange prosent ble prisen satt ned?

Oppgave 5 (15 %)

a) Regn ut og finn svaret: $3 \cdot 2^2 - 6 : 2 - 3(3 \cdot 2 - 12 : 2^2)$

b) Sorter brøkene i stigende rekkefølge: $\frac{4}{5}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{5}{6}, \frac{7}{9}$

c) Bensintanken på en bil rommer 60 liter. Vi antar at bilen bruker 0,6 liter per mil hele tiden. Finn et funksjonsuttrykk for hvordan antall liter på tanken endres etter som bilen kjører. Tegn grafen til funksjonsuttrykket.

Oppgave 6 (15 %)

a) Gi en beskrivelse av samtaleteknikken TALK MOVES. Ta med de fem samtaleteknikkene i metoden.

b) Hvilke potensielle læringseffekter kan man forvente når man benytter metoden Talk Moves?

Lykke til!