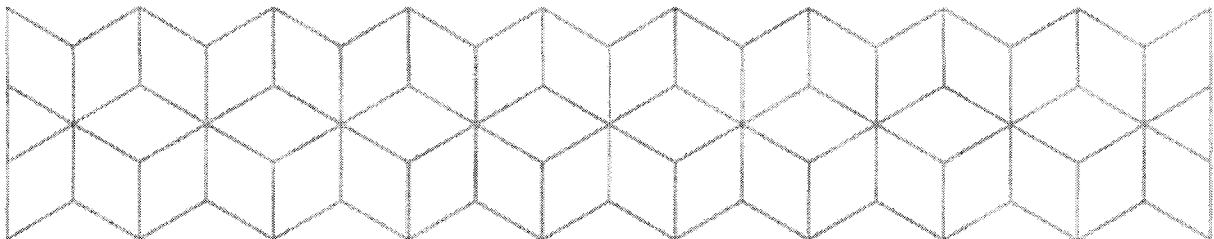


EKSAMEN

Emnekode: LBMAT10311	Emnenavn: Måling, tall og algebra og funksjoner (1-7)
Dato: 14. desember 2016	Eksamenstid: kl. 9.00 til kl. 15.00
Hjelpemidler: Kalkulator uten grafisk vindu	Faglærer: Audun Rojahn Olafsen Pål Espen Jom
Om eksamensoppgaven og poengberegning: <p>Oppgavesettet består av 5 sider inklusiv denne forsiden. Kontroller at oppgavesettet er komplett før du begynner å besvare spørsmålene.</p> <p><i>Oppgavesettet består av 6 oppgaver. Alle oppgavene skal besvares. Oppgavene bedømmes/vektes ved sensureringen som angitt i oppgavesettet. Alle svar skal begrunnes, og mellomregninger skal vises.</i></p>	
Sensurfrist: 12. januar 2017 <p>Karakterene er tilgjengelige for studenter på Studentweb senest 2 virkedager etter oppgitt sensurfrist. www.hiof.no/studentweb</p>	



Oppgave 1) 15 %

a) Løs likningen

$$3(2x - 3) = 5x - (-4x - 3)$$

b) Løs likningen

$$-3x^2 - 5x + 8 = 0$$

c) Løs likningssystemet

$$I: 3x - 4y = -19$$

$$II: 2x + 5y = 18$$

Oppgave 2) 15 %

a) Faktoriser og skriv enklest mulig

$$\frac{x^2 - 36}{x^2 + 6x} =$$

b) Primtallfaktoriser tallene

$$180 =$$

$$585 =$$

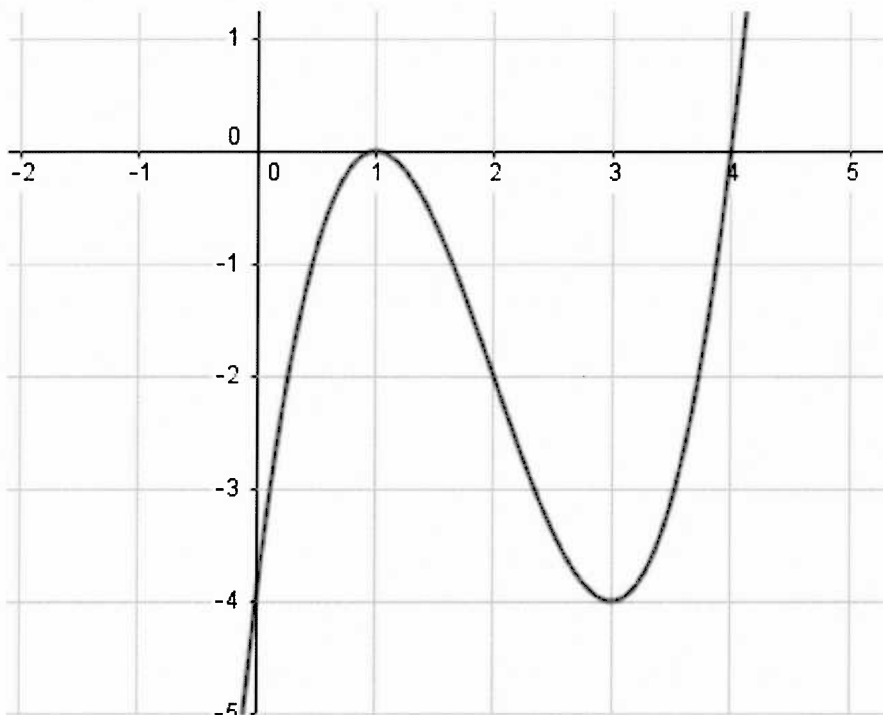
c) Finn største felles faktor

$$\text{SFF}(585, 180) =$$

d) Trekk sammen brøkene

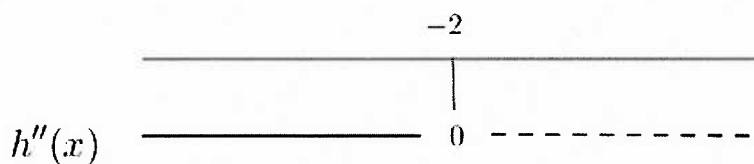
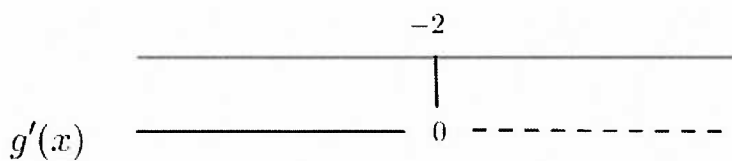
$$\frac{1}{14} + \frac{4}{7a} - \frac{2-a}{2a} =$$

Oppgave 3) 25 %



Ovenfor ser du grafen til en tredjegradsfunksjon f .

- For hvilke verdier av x er $f(x) \geq 0$?
For hvilke verdier av x er $f'(x) < 0$?
- Bestem den gjennomsnittlige vekstfarten til f fra $x = 3$ til $x = 4$. Vis utregning.
- Hva er koordinatene til vendepunktet? Forklar hva vendepunktet er.
- Lag grove skisser av grafene g og h med utgangspunkt i fortegnsskjemaene under.



e) Løs ulikheten: $\frac{x(x-4)}{(x-2)} \geq 0$

Oppgave 4) 15 %

Janviers tabell

Fra \ Til	Kontekst verbalt eller situasjon	Tabell	Graf	Uttrykk
Kontekst verbalt eller situasjon		Måling/ Beregne	Skissering av grafer	Deskriptiv/ normativ modellering
Tabell	Lese/tolke tabeller		Plotting av grafer	Algebraisk tilpassing
Graf	Tolking av grafer	Avlesing av grafer		Tilpassing av grafer
Uttrykk	Tolke variable	Tabulering (lage tabell)	Skissering av grafer	

Mål: Det er et mål at elevene skal kunne oversette mellom disse representasjonene og de underliggende situasjoner og i tillegg mellom ulike representasjoner. Dette kan oppsummeres ved følgende tabell som er utarbeidet av Janvier, Janvier-tabellen.

Hvorfor er dette et mål for studenter?

Oppgave 5) 20 %

Funksjonen f er gitt ved

$$f(x) = (x - 1)(x - 1)(x + 2)$$

- a) Regn ut nullpunktene til f .
- b) Vis at $f(x) = x^3 - 3x + 2$
- c) Bestem $f'(x)$ og bruk den deriverte til å bestemme eventuelle topp- og bunnpunkt på grafen til f .
- d) Regn ut likninga for tangenten til f i punktet $(0,2)$.
- e) Vis at grafen til f ikke har andre tangenter som er parallelle med tangenten du fant i oppgave d).

Oppgave 6) 10 %

Salg av El-bilen Tesla i Norge, x år etter 2008, er tilnærmet gitt som en tredjegradsfunksjon som vi kaller T .

- a) Hvorfor kan denne funksjonen kun gjelde innenfor en begrenset tidsperiode?
- b) Hvilken tolkning kan man gi $T(1) = 0$?
- c) Hva vet du om salget av Tesla når $T'(6) = 0$ og $T(6) = 4042$?

Ha det ille hyggelig!