

EKSAMEN








Emnekode: LSMAT10111	Emne: Matematikk 101 (1-7)
Dato: 13.12.12	Eksamenstid: 6 timer kl. 9.00 til 15.00
Hjelpemidler: Kalkulator uten grafisk vindu	Faglærer: Harald Hallin
Eksamensoppgaven: Oppgavesettet består av 5 sider inklusiv denne forsiden. Kontroller at oppgaven er komplett før du begynner å besvare spørsmålene. <i>Oppgavesettet består av 6 oppgaver. Alle oppgavene skal besvares. Det er angitt hvor mange prosent hver oppgave teller.</i>	
Sensurdato: <u>10. januar 2013</u>	
Karakterene er tilgjengelige for studenter på studentweb senest 2 virkedager etter oppgitt sensurfrist. Følg instruksjoner gitt på: www.hiof.no/studentweb	

Oppgave 1 **ca. 20 %**

a Utfør regneoppgavene i de aktuelle tallsystemene:

- i) $4312_{\text{fem}} + 243_{\text{fem}} =$
- ii) $7A_{\text{tolv}} \cdot B01_{\text{tolv}} =$

b De gamle egypternes tallsystem hadde følgende symboler:

						
1	10	100	1000	10 000	100 000	1 000 000

- i) Skriv tallene 457 og 68 med egyptiske tallsymboler.
 - ii) Utfør regneoperasjonene $457 + 68$ og $457 - 68$ med de egyptiske symbolene, og vis hvordan du går fram.
- c** Mayaene brukte kun tre forskjellige symboler når de laget tall: et skjell for 0, en prikk for 1 og en vannrett strek for 5.

i) Hvilket tall representeres her? Forklar hvordan du tenker.



ii) Skriv tallet 450 med Mayaenes symboler. Forklar hvordan du tenker.

d Hvorfor er det viktig å ha kunnskap om tallsystemer som lærer?

Oppgave 2 ca. 15 %

a Tegn av tabellen og fyll ut:

Prosent	Brøk	Desimaltall
2,6 %		
		1,34
	$\frac{3}{8}$	

b Gjør om til brøk:

0,14

c Utfør følgende regnestykker med hoderegningsteknikker, og beskriv hvordan du tenker:

i) $240 : 5$

ii) $31 \cdot 29$

iii) 52 % av 25 kr

Oppgave 3 ca. 20 %

a Vis ved en tegning hvordan du multipliserer brøkene: $\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4}$

b Hvordan ville du konkretisert denne brøkoppgaven for en elev? $2\frac{1}{2} : \frac{1}{4}$

c Vis ved tegning av tallinje, ved rektangler og ved brøksirkler de likeverdige brøkene

$$\frac{2}{3} \text{ og } \frac{4}{6}$$

d En genser koster 400 kr på salg. Da er det gitt 20 % avslag på genseren. Hva kostet genseren før den ble satt ned?

Ola løste oppgaven slik:

$$400 \text{ kr} + \frac{400 \text{ kr} \cdot 20}{100} = 400 \text{ kr} + 80 \text{ kr} = 480 \text{ kr}$$

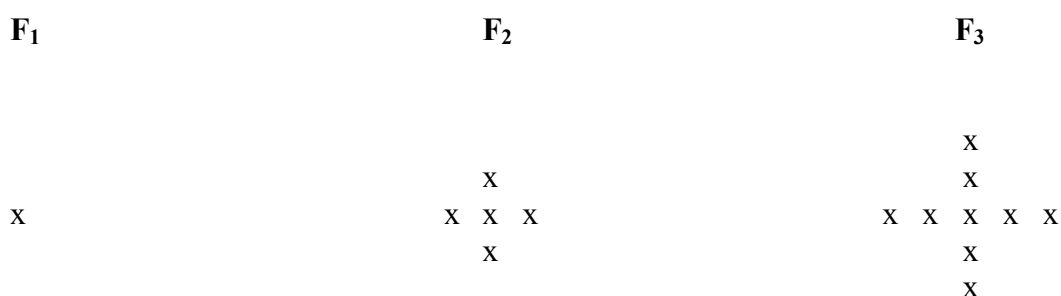
Hva slags kommentar vil du som lærer gi Ola?

Oppgave 4 ca. 10 %

- a** Schäffers fire nivåer for tallforståelse er:
1. Før-telle ferdighet
 2. Ordinal tallforståelse
 3. Kardinal tallforståelse
 4. Generell tallforståelse
- Gjør kort rede for hvilke tallferdigheter som tillegges disse fire nivåene.
- b** Hva sier den kommutative loven? Gi et eksempel.

Oppgave 5 ca. 20 %

Nedenfor ser du de tre første figurene til et figur tall-mønster.



- a** Tegn figur 4, og forklar med ord hvordan figur 10 er bygd opp.
- b** Lag en eksplisitt formel/generell formel for figur tallene.
- c** Formelen for trekant tallene er $T_n = \frac{n(n+1)}{2}$.
Regn ut T₁₂.
- d** Formelen i celle A2 er kopiert nedover kolonne A.
Hva blir de tre neste tallene i denne tallfølgen?

A3		fx = 2*(A2+3)-4		
	A	B	C	D
1	2			
2	6			
3	14			
4				
5				
6				

- e Formelen i celle A2 er kopiert nedover kolonne A
Hvilken formel benyttes her?

	A	B
1	12	
2	9,25	
3	6,5	
4	3,75	
5	1	
6	-1,75	
7	-4,5	
8	-7,25	

Oppgave 6 ca. 15 %

- a Som matematikklærer er det viktig å forebygge matematikkvansker.
Nevn noen viktige prinsipper du vil følge.
- b Hva kan årsakene til matematikkvansker være? (4 grupper)
- c Hvilke oppgaver nedenfor er diagnostiske oppgaver, og hvilke er ikke-diagnostiske oppgaver? Begrunn svaret.

1. $0,3 \cdot 0,4$
2. $0,3 \cdot 0,2$

Lykke til!