

EKSAMEN

Emnekode: LBMAT10110	Emne: Matematikk 101 (1-7)
Dato: 2. juni 2014	Eksamenstid: kl. 9.00 til kl. 15.00
Hjelpemidler: Kalkulator	Faglærer: Marianne Maugesten Audun R. Olafsen Ali Ludvigsen Monica Nordbakke
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. Vis utregning.</i>	
Sensurdato: 24. juni 2014 Karakterene er tilgjengelige for studenter på studentweb senest 2 virkedager etter oppgitt sensurfrist. Følg instruksjoner gitt på: www.hiof.no/studentweb	

Oppgave 1 (15 %)

a. Skriv av tabellen og fyll inn tallene som mangler.

Titallsystemet	1	2	3	4	5	10	15	22	32
Totallsystemet	1	10							
Femtallsystemet	1	2							

b. Regn ut disse oppgavene:

$$i) 1203_{fire} + 222_{fire} = \quad ii) 1203_{fire} - 222_{fire} = \quad iii) 1203_{fire} \cdot 222_{fire} =$$

c. Min mor sier alltid at hun er 29 år, også nå da hun ble 53 (vårt tallsystem) år. Jeg konfronterte med henne om at hun ikke snakker sant. «Joda», sa hun, «Jeg ble 29 i ___ tallsystemet.» Hvilket tallsystem? Forklar hvordan du kom fram til svaret.

d. Et regneark ser slik ut:

	A	B	C	D	E
1					
2		Timer	Minutter	sekunder	
3		1	0		
4		9	48	45	
5	+	5	55	6	
6	=	15	43	51	
7					
8		Til sammen:			
9		15 timer 43 min 51 sekunder			
10					

Dette regnearket legger sammen to tider oppgitt i timer, minutter og sekunder.

- Hvilket tallsystem er dette?
- Hvilken formel kan det stå bak tallet 15 i celle B6?
- Forklar hvorfor det står 0 i C3, mens det står 1 i B3.
- I celle D6 står denne formelen. Forklar hva formelen regner ut.

$$=HVIS(D4+D5>=60;(D4+D5-60);(D4+D5))$$

Oppgave 2 (20 %)

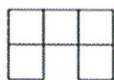
- Forklar begrepene: differens, produkt, delingsdivisjon og målingsdivisjon
- Vis tre ulike måter å utføre multiplikasjonen $38 \cdot 76$ på. En av måtene skal være geometrisk.

- c. Utfør divisjonen $309,6 : 18$ Vis framgangsmåten.
- d. Utfør hoderegningene og forklar hvordan du har tenkt:
- i) $64 \cdot 5$ ii) $15 \cdot 4 \cdot 35$
- e. Forklar hva strategien symmetri om tiere går ut på, og vis et eksempel på denne hoderegningsstrategien.
- f. Regn ut: $(-2) + 5 \cdot (-6) - (-6) \cdot (-3) =$

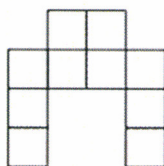
Oppgave 3 (20 %)

Du har gitt tallfølgen: $7 - 15 - 23 - 31$

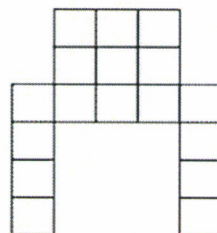
- a. Skriv de to neste tallene i tallfølgen, tall nr 10 og forklar hvordan følgen vokser.
- b. Lag en generell formel for følgen.
- c. Er tallet 338 i denne følgen? Forklar hvordan du kom fram til svaret.
- d. Her ser du noen figurtall. Forklar eller tegn hvordan figurtall 4 ser ut.



figur nr. 1



figur nr. 2



figur nr. 3

- e. Lag en generell formel for figurtall nr. n.

Oppgave 4 (15 %)

- a. Nedenfor ser du oppgaven som en elev på andre trinn, Trine, fikk. Du ser også løsningen hennes.

Spørsmål: Hvor mange brikker er det her? (Legger 2 brikker i en mengde og 6 brikker i en annen mengde).

Svar: *En-to* (Teller første mengden). *En-to-tre-fire-fem-seks* (Teller andre mengden). *En-to-tre-fire-fem-seks-sju-åtte* (Teller på nytt alle brikkene).

Trine fikk flere slike oppgaver, og hun løste alle med samme strategi.

Hva forteller dette om Trines strategier?

Hvilke andre strategier vet du om innenfor addisjon?

Hva vet du om strategibruk hos elever med matematikkvansker?

- b. Forklar forskjellen på statisk og dynamisk kartlegging av matematikkvansker.
- c. Hva betyr det at en elev har et godt tallbegrep?

Oppgave 5 (20 %)

- a. Følgende oppgave finnes i den diagnostiske testen KIM på mellomtrinnet:

Hvilket tall har minst verdi?

- 0,625
- 0,25
- 0,3753
- 0,125
- 0,5

- 1) 64 % av elevene på 5. trinn og 26 % av elevene på 7. trinn svarer 0,5 på denne oppgaven. Hva kan være årsaken til at alle disse elevene velger dette svaret?
 - 2) Hvordan vil du gjennom fasene i diagnostisk undervisning hjelpe disse elevene?
- b. Uttrykk de to desimaltallene 0,63 og $0,\overline{75}$ som brøk. Regn ut forskjellen mellom brøkene.
 - c. Forklar, gjerne med en tegning, hvordan du utfører multiplikasjonen. Du skal ikke bare henvise til regelen.

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{5}{7}$$

- d. I en butikk oppdager Eva den vanlige kvantumsrabatten «Ta 3 varer, men betal for 2», noe som betyr at kunden får den billigste varen.

Eva tenker å benytte seg av dette tilbudet og har valgt seg ut en vare til 250 kr og en annen til 390 kr. Idet hun skal ta valget om den tredje varen, dukker det opp noen matematiske problemstillinger som hun gjerne vil ha hjelp til:

- 1) Hvis hun egentlig ikke trenger den tredje varen og dermed ikke ønsker en ekstra utgift på den, hva burde den tredje varen koste?
- 2) Hvis den tredje varen kostet 150 kr, hvor mye ville et tilsvarende avslag være i prosent hvis hun betalte for alle tre varene?

Løs de to matematiske problemstillingene ovenfor.

- e. En vare kostet 300 kroner. Prisen ble økt med 15 % og deretter med 10 %. Fire studenter satt opp disse uttrykkene:

$$\text{i) } 300 \cdot 1,25 = \quad \text{ii) } 300 \cdot 1,15 \cdot 1,10 = \quad \text{iii) } 300 + \frac{300 \cdot 25}{100} =$$

$$\text{iv) } 300 + \frac{300 \cdot 15}{100} = 345 \text{ og deretter } 345 + \frac{345 \cdot 10}{100} =$$

Forklar hvordan studentene har tenkt i oppgavene. Kommenter om de er løst riktig eller feil.

Oppgave 6 (10 %)

- a. Etter 7. trinn står følgende kompetansemål:

«Eleven skal kunne stille opp og løse enkle likninger....»

Hvordan vil du introdusere likninger for elevene?

- b. Mari og Hanne er til sammen 72 år. Aldersforskjellen mellom dem er 26 år. Hvor gamle er de? Løs oppgaven ved likning.

Lykke til!