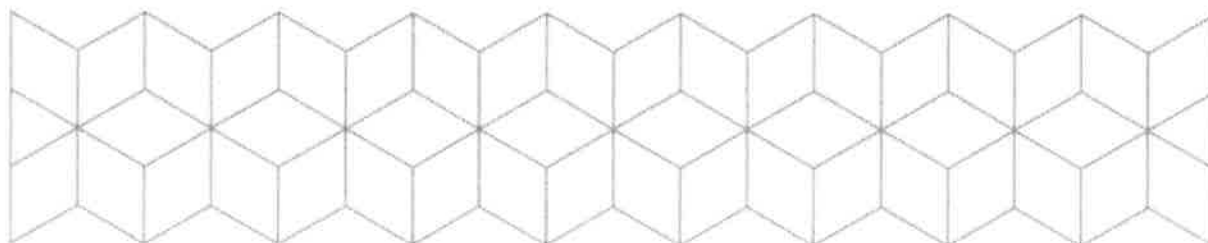


# EKSAMEN

<b>Emnekode:</b> LSKMA11116	<b>Emnenavn:</b> V1: Tall og algebra 1 (1. – 7. trinn)
<b>Dato:</b> 14. desember 2017	<b>Eksamenstid:</b> Fra kl. 09:00 til kl. 15:00
<b>Hjelpemidler:</b> Kalkulator uten grafisk vindu	<b>Faglærere:</b> Stein Berggren Khaled Jemai
<b>Om eksamensoppgaven:</b> <p>Oppgavesettet består av 4 sider inklusiv denne forsiden. Kontroller at oppgavesettet er komplett før du begynner å besvare oppgaven.</p> <p>Oppgavesettet består av 6 oppgaver. Alle oppgavene skal besvares.</p> <p>Det er angitt hvor mange prosent hver oppgave teller ved sensurering.</p>	
<b>Sensurfrist: 12. januar 2018</b> Karakterene er tilgjengelige for studenter på Studentweb <a href="http://www.hiof.no/studentweb">www.hiof.no/studentweb</a>	



## Oppgave 1 (15%)

a) Se på den gamle Kinesisk-Japansk tallskrivemåten i figuren under

1	一	$10^1$	十	五 千 六 百 二 十 五  5625
2	二	$10^2$	百	
3	三	$10^3$	千	
4	四			
5	五			
6	六			
7	七			
8	八			
9	九			

1. Forklar hvordan tallet 5625 er dannet?
2. Skriv om disse tallene til gammelt kinesisk-japansk: 3981, 62, 602.

b) Se på den gamle egyptisk tallskrivemåten i figuren nedenfor

Egyptisk symbol		∩	9	⌚	r	o	⌘
betyr	1	10	100	1000	10 000	100 000	1 000 000

1. regn ut:

$$\begin{array}{r}
 \text{|||} \text{∩∩∩} \text{9999} \\
 \text{||} \text{∩∩∩} \text{999} \\
 + \text{|||} \text{∩∩∩} \text{999} \\
 \text{||} \text{∩∩} \text{99}
 \end{array}$$

2. Hvilke tall representerer disse egyptiske symbolene:

$$\text{9∩∩∩} \quad \text{∩∩∩∩}$$

3. Hva er den prinsipielle forskjellen på det kinesisk-japansk systemet og det gamle egyptisk.
4. Hva er forskjellen på det egyptiske tallsystemet og vårt 10-tallsystem.

c)

1. Skriv disse tallene som summer av toerpotenser (i utvidet form), og finn så tallenes skrivemåte i totallsystemet:
  - a)  $35_{ti}$  b)  $247_{ti}$
2. Regn ut i firetallsystemet  $1032_{fire} + 312_{fire}$

## Oppgave 2 (20%)

a) Regn ut:  $4 - 2^2 + 8 : 2 + 1 - 2(4 \cdot 2 - 16 : 2^2)$

b) Bruk tom tallinje til å vise utregningen av  $18 + 37$ .

c) Negative tall oppleves som vanskelig av mange elever. Hvordan vil du forklare negative tall til elever på 4. trinn? (maks en halv side).

d) Forklar  $144 : 8 =$  ved å bruke hoderegningstrategi.

e) Hvorfor må en lærer kunne mer enn å bare løse en oppgave i matematikk? Stikkord: undervisningskunnskap (maks en halv side).

## Oppgave 3 (15%)

a) Skriv et tall som er

1) Dobbelt så stor som:  $8,4 \cdot 10^6$  2) En hundredel av:  $3,7 \cdot 10^{15}$

b) Bruk potensreglene og regn ut

1)  $2^3 \cdot x^2 \cdot 2^4 \cdot x^4$ , 2)  $\frac{2^2 \cdot a^{-2}}{2^3 \cdot a^{-3}}$

c) Finn størst felles faktor i tallene  $a$  og  $b$ :

1)  $a = 1820, b = 231$ , 2)  $a = 18122, b = 1722$ .

d) Finn minste felles multiplum i tallene  $a$  og  $b$ :

1)  $a = 14, b = 18$ , 2)  $a = 15, b = 21$ .

e) Regn ut og forkort mest mulig

1)  $\frac{17}{26} + \frac{12}{39}$ , 2)  $\frac{1}{2} + \frac{5}{8} + \frac{3}{20}$ .

## Oppgave 4 (25%)

a) Regn ut:  $\frac{1}{4} - \frac{3}{4} : \frac{3}{5} + \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{4} =$

b) Vis multiplikasjonen  $\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{3}$  med en figur.

c) En elev har løst en oppgave slik:  $\frac{3}{4} + \frac{1}{4} = \frac{4}{8}$  Hvordan kan eleven ha tenkt. Hvordan kan eleven innse at hun/han har tenkt feil?

d) Er 18% av 62kr det samme som 62% av 18kr? Begrunn.

e) Hva mener vi med diagnostiske oppgaver? Gi eksempel på en oppgave som er diagnostisk og en oppgave som ikke er diagnostisk.

f) Velg et fag forskjellig fra matematikk, og gi to eksempler på hvordan den grunnleggende ferdigheten å regne kommer til uttrykk i faget.

g) Hva mener vi med målingsdivisjon og delingsdivisjon? Vis gjerne ved å bruke eksempel.

## Oppgave 5 (10%)

a) Tegn de to neste figurtallene:



Figur 1



Figur 2



Figur 3

b) Beskriv systemet til figurtallene.

c) Finn en generell formel for figurtall nr.  $n$ .

## Oppgave 6 (15%)

a) Løs likningene:

$$1) \frac{x}{3} - 1 = \frac{1}{2} - 3(x-2), \quad 2) \frac{2}{x} - 4 = -\frac{3}{2} - \frac{1}{2x}$$

b) Lise tar sommerjobb med å plukke jordbær. Hun kan velge mellom avtale A: 5 kroner per kurv hun plukker, pluss 100 kroner dagen, eller avtale B: 3 kroner per kurv pluss 150 kroner dagen.

1. Lise har valgt avtale B. En dag tjener hun 345 kr. Hvor mange kurver har hun plukket?
2. Hvor mange kurver må hun plukke for at hun skal tjene like mye etter begge avtalene?

c) Løs likningssettet:

$$\begin{cases} \text{I: } 3x + 2y = 7 \\ \text{II: } 2x + y = 4 \end{cases}$$

**Lykke til!**