

## EKSAMEN

Emnekode: LMBMAT10119	Emnenavn: MAT101 Tall, måling, statistikk, kombinatorikk og sannsynlighet (1-7)
Dato: 10. desember 2021	Eksamenstid: Kl. 9.00 til kl. 15.00
Hjelpemidler: Kalkulator	Faglærere: Stein Berggren Pål Jom Audun R Olafsen
<b>Eksamensoppgaven:</b> <p>Oppgavesettet består av 4 sider inklusiv denne forsiden. Kontroller at oppgaven er komplett før du begynner å besvare spørsmålene.</p> <p>Oppgavene er ulikt vektet (se antall prosent i parentes).</p> <p><i>Oppgavesettet består av 7 oppgaver. Alle oppgavene skal besvares. Vis utregning eller begrunn svarene.</i></p>	
Sensurdato: 31. desember 2021  Karakterene er tilgjengelige for studenter i Studentweb.	

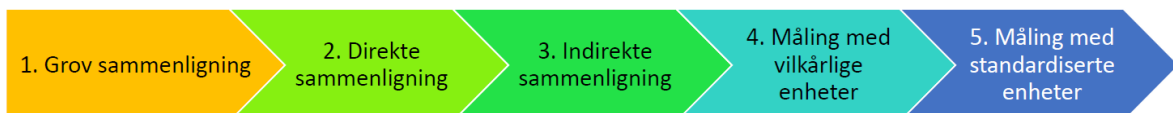
### Oppgave 1 (Teller 15% ved sensur)

- a) Hva kjennetegner vårt titallsystem? (3,5%)
- b) Per og Mona er sju år og går i andre klasse. En dag overhører læreren følgende samtale:
- Mona: «Tjueåtte er tallet som kommer etter tjuesju og før tjueni!»
- Per: «Ja, men det er også to tiere og åtte enere.»
- Mona: «Ja, det er begge deler, altså!»
1. Bruk samtalen til å forklare forskjellen på lineær og gruppert tankemodell for de naturlige tallene. (2,5%)
2. Gi også ett forslag på hvordan man kan arbeide med andreklassinger og forståelse av gruppert modell. (2%)
- c) Med utgangspunkt i begrepstrekanten, skal du lage en begrepstrekant for begrepet «Multiplikasjon». (3,5%)
- d) Regn ut på åpen tallinje i angitt tallsystem (3,5%)

$$32_{\text{seks}} - 15_{\text{seks}}$$

### Oppgave 2 (Teller 16% ved sensur)

- a) Progresjon i barns forståelse av størrelser og måling kan beskrives slik det er gjort i figuren nedenfor.



- Forklar de 5 nivåene. (5%)
- b) Forklar begrepene: Måltall, måleenhet og måleredskap (3%)
- c) Gjør om følgende måleenheter. Forklar metoden du bruker.
- 1) 230 cm er \_\_\_\_\_ meter (2%)
- 2) 2,45 km er \_\_\_\_\_ cm (2%)
- d) Vi skal nå se på divisjon i ti-tallsystemet.
- Regn ut følgende divisjonsstykke,  $546:14$ , på to måter, der den ene er standard divisjonsalgoritme. (4%)

### Oppgave 3 (Teller 12% ved sensur)

- a) Skriv et tall større enn 100 og mindre enn 150 som er:
- Delelig med 2. (1%)
  - Delelig med 3. (1%)
  - Oddetall og er delelig med 5. (1%)
  - Delelig med 15. (1%)
- b) Vurder om påstandene nedenfor er riktige. Begrunn svaret.
- Ett oddetall multiplisert med et partall er partall. (2%)
  - Ett negativt tall addert med et negativt tall er et positivt tall. (2%)
- c) En lærer gir denne oppgaven til elevene.  
Hva kan hensikten være med å gi en slik oppgave? (2%)  
Hvilke argumenter kan du gi for at minst tre av tallene skal ut? (2%)

Hvilket tall skal ut?			
9	25	49	98

### Oppgave 4 (Teller 8% ved sensur)

En lærer har gitt oppgavene nedenfor til en gruppe elever.

- Kontroller om disse gåtene virker. (4%)
- Hvorfor virker de? (4%)

- Tenk på et tall mellom 1 og 10. - Gang det tallet med 3. - Legg til 21. - Del på 3. - Si svaret du fikk og jeg kan fortelle tallet du tenkte på!
--

- Tenk på et tall mellom 1 og 10. - Gang det tallet med 3. - Legg til 21. - Del på 3. - trekk fra 7 og du fikk tallet du tenkte på.
---

### Oppgave 5 (Teller 24% ved sensur)

- a) En elev har regnet ut slik?  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{1+1}{2+1} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3} + \frac{1}{3} = \frac{3}{3}$   
Begrunn om eleven har regnet riktig eller ikke. (4%)

- b) Regn ut og skriv svaret så enkelt som mulig:  $\frac{1}{3}\left(\frac{2}{3} + \frac{3}{7} : \frac{9}{7}\right)$  (4%)
- c) Skriv 0,454545.... som brøk. (3%)
- d) Vi har 3 liter av en ferdig blandet saft som er blandet i forholdet 1:6. Hvor mye vann inneholder saftblandingen? (3%)
- e) Beskriv hvordan du vil gå frem for å sortere brøkene  $\frac{1}{2}, \frac{3}{8}, \frac{2}{7}, \frac{1}{3}, \frac{3}{5}$  i stigende rekkefølge uten å gjøre om til desimaltall. Bruk beskrivelsen til å sortere brøkene. (4%)
- f) Bruk målingsdivisjon til å konkretisere divisjonen  $\frac{1}{3} : \frac{1}{12}$  (3%)
- g) Finn to brøker med lik nevner som ligger mellom brøkene  $\frac{2}{5}$  og  $\frac{3}{7}$ . Beskriv strategien du har brukt. (3%)

#### **Oppgave 6** (Teller 14% ved sensur)

- a) Beskriv hvordan du vil gå frem for å regne ut  $23 \cdot 9$  i hodet. (3,5%)
- b) Når er det hensiktsmessig å bruke søylediagram og når er det hensiktsmessig å bruke sektordiagram? Gi gjerne eksempel. (3,5%)
- c) En elev fikk følgende karakterer til jul: 3, 2, 4, 4, 3, 5, 5, 4, 4. Hva er gjennomsnitt, typetall og median for karakterene? (3,5%)
- d) Gi et eksempel på hvordan statistikk kan misbrukes. (3,5%)

#### **Oppgave 7** (Teller 11% ved sensur)

- a) Du har tre lapper hvor det står en bokstav på hver lapp. På lapp 1 står A, på lapp 2 står P og på lapp 3 står P. Hvor mange ulike «ord» kan du lage ved å kombinere de tre lappene? (4%)
- b) Du en krukke har vi 5 blå og 3 røde kuler. Du trekker en kule, hva er sannsynligheten for at kula er blå? Du legger kula tilbake i krukken. Du trekker en gang til, hva er sannsynligheten for at du trekker en blå kule? (4%)
- c) La oss tenke oss at du fra en krukke med 5 blå og 3 røde kuler har trukket en blå kule. Du legger ikke kula tilbake i krukken. Du trekker en gang til, hva er sannsynligheten for å trekke en blå kule? (3%)

Lykke til!