

EKSAMEN

Emnekode: LSKMA11120-1 21H V1	Emnenavn: Tall, statistikk, kombinatorikk og sannsynlighet
Dato: 14.12.2021	Eksamenstid: Kl. 9.00 – 15.00
Hjelpemidler: Kalkulator uten grafisk vindu	Faglærere: Khaled Ben Latief Jemai Stein Arnold Berggren
Om eksamensoppgaven og poengberegning: Kontroller at oppgavesettet er komplett før du begynner å besvare spørsmålene. Oppgavesettet består av 3 sider inklusiv denne forsiden. Oppgavesettet består av 7 oppgaver, og alle oppgavene skal besvares. Oppgavene er ulikt vektet (se antall prosent i parentes). Begrunn og forklar så mye som mulig på hver av oppgavene. Lykke til!	
Sensurfrist: 4.1.2022	

Oppgave1 (14%)

- Det å kunne telle er grunnleggende i matematikk. Er det noen sammenheng mellom det å kunne telle og forståelse av parkopling? Begrunn. (3p)
- Vår ti-tallsystem er et posisjonstallsystem. Nevn tre ting som skiller et posisjonstallsystem fra et additivt tallsystem. (3p)
- En elev adderer tallene 15 og 17 og kommer frem til svaret 212. Hvordan kan eleven ha tenkt? (3p)
- Lag en oppgave i målingsdivisjon for elever på 4. trinn. Begrunn hvorfor det er en oppgave i målingsdivisjon. (3p)
- En elev sier at oppgaven $23 - 7 =$ er vanskeligere enn oppgaven $38 - 6$. Er du er enig med eleven eller ikke, begrunn. (2p)

Oppgave2 (22%)

- Forklar hva som menes med begrepene måling, direkte og indirekte måling og standardiserte og ikke standardiserte målenhetene. (4p)
- Hvordan kan du forklare til en elev at $1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3$ (4p)
- Regn om: (3p)
 - 0,3 L til cm^3
 - 0,35 dm^3 til dL
 - 37 cm^3 til cL
- Hvilken verdi i titallsystemet tilsvarer 0110001_{to} (3p)
- Hva er binærverdien til 75_{ti} ? (2p)
- Regn ut i totallsystemet: (3p)

$$1101_{\text{to}} + 101_{\text{to}}$$

- Regn ut i sekstallsystemet (3p)

$$2140_{\text{seks}} + 32341_{\text{seks}}$$

Oppgave3 (14%)

- Hvordan vil du avgjøre om utregningen $\frac{4 \cdot 3}{4 \cdot 2} = \frac{3+3}{2} = 3$ er riktig? Begrunn. (3p)
- En lærer gir elevene i oppgave å begrunne hvilket av de fire tallene: 9, 25, 49, 96 som ikke passer sammen med de andre tallene. Ved å bruke ulike argument, kan man argumentere for at ulike av de fire tallene ikke passer. Gi fire ulike begrunnelser for at et av de fire tallene ikke passer (kan være ulike argument for det samme tallet). (4p)
- Vis/forklar hvordan du vil løse oppgaven $17 + 64 + 73 + 36$ ved å bruke hoderegning. (3p)
- Hva kjennetegner en oppgave som kan brukes til problemløsning? Hva kan være utfordrende ved problemløsning som aktivitet i matematikk? (4p)

Oppgave4 (10%)

- Gjør rede for undersøkende kommunikasjonsmønstre i matematikk og trekk frem forskjeller av denne modellen med det tradisjonelle kommunikasjonsmønsteret. (5p)
- Forklar kort forskjellen mellom vurdering av læring og vurdering for læring. Hvilke momenter og prinsipper mener du er viktige å huske når det gjelder vurdering for læring? (5p)

Oppgave5 (15%)

- a. Regn ut og forkort svaret mest mulig (vis alle steg i utregningen): $4 \left(\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{2} + \frac{1}{3} : \frac{1}{9} \right) = (3p)$
- b. Brøk kan betraktes på ulike måter, en måte er som del av en helhet, hva mener vi med det? Gi to ulike eksempler hvor brøk er del av en helhet. (3p)
- c. På en saftflaske står det at saften skal blandes i forholdet 1:4. Hvor mye ferdig blandet saft kan du lage hvis du har 4 dl ren saft i saftflasken? (3p)
- d. Avgjør hvilken av brøkene $\frac{3}{12}$ og $\frac{1}{5}$ som er størst ved å gjøre om til fellesnevner. (3p).
- e. Faktoriser tallet 220 i primtallsfaktorer. Hvordan kan faktorisering være nyttig i forbindelse med brøkgregning? (3p)

Oppgave6 (9%)

A. Etter valget i 2021 ble mandater fordelt mellom partiene i Norge som følgende:

Parti	AP	H	SP	FrP	SV	RV	V	Andre
Mandat	48	36	28	21	13	8	8	7

- Lag en tabell som inneholder den relative frekvensen og tilsvarende omgjøringer til grader (2p)
- Framstill resultater som et sektordiagram (kakediagram) (3p). B. Vi bruker et termometer til å måle temperaturen i en væske.

1	Måling nr.	1	2	3	4	5
2	Målt temperatur i Celsius	3,1	3,5	3,2	3,7	3.4

Finn gjennomsnittstemperatur og standardavviket? (4p)

Oppgave7 (16%)

- A) Hva dreier kombinatorikk seg om? (2p)
- B) Av ti navn skal vi plukke ut fire og sette på en liste. Hvor mange forskjellige lister kan vi skrive
- Dersom vi tar hensyn til rekkefølgen (3p)
 - Dersom vi ser bort fra rekkefølgen (3p)
- C) Hva er forskjellen mellom kombinatorikk og sannsynlighet og hvordan kan du introdusere sannsynligheten for barn(3p)
- D) Vi kaster to terninger
- Tegn opp utfallsrommet og merk av hendelsene
 - Minst én 5. (2p)
 - Sum øyne lik 5. (2p)
 - Terningene viser det samme. (2p)
 - Finn sannsynlighetene for hver av hendelsene i oppgave a. (3p)