



# Høgskolen i Østfold

<b>Emnekode:</b> LSV1MAT20-1 22H (Utsatt eksamen)	<b>LSV1MAT20-1 22H</b> <b>Tall, statistikk, kombinatorikk og sannsynlighet (5-10)</b>	
<b>Dato:</b> 3.mai 2023	<b>Eksamenstid:</b> kl 9.00 til kl 15.00	
<b>Hjelpemidler: Kalkulator</b>		<b>Faglærere:</b> Audun Rojahn Olafsen Khaled Jemai Ali Ludvigsen
<b>Eksamensoppgaven:</b> <b>Oppgavesettet består av 6 sider inklusiv denne forsiden. Kontroller at oppgaven er komplett før du begynner å besvare spørsmålene.</b>  <i>Oppgavesettet består av 7 oppgaver. Alle oppgavene skal besvares. Vis utregning eller begrunn svarene.</i>		
<b>Sensurdato: 24.05.23</b>		
<b>Karakterene er tilgjengelige på Studentweb</b>		

### Oppgave 1) De fire regneartene - 20 %

a) Løs disse regnestykkene. Bruk 2 ulike strategier på hver av dem.

a.  $19 + 8 =$

b.  $127 + 274 =$

c.  $82 - 29 =$

d.  $24 \cdot 6 =$

e.  $3,5 \cdot 14 =$

f.  $183 : 3 =$

b) Forklar med en tegning hva det vil si å forkorte en brøk.

c) Regn ut ( vis fremgangsmåten)

i)  $1 + \frac{4}{6} - \frac{2}{4}$

ii)  $\frac{2}{5} : \frac{1}{2}$

ii)  $\frac{5}{10} \cdot \frac{7}{5} \cdot \frac{10}{7}$

d) Skriv som brøk: i) 0,37 og ii) 0,166666...

### Oppgave 2) Tallsystemer - 15 %

a) Løpetid!

1) Jacob jobbet 3 km på 16 minutter og 40 sekunder. Hvor mange sekunder brukte han?

2) Dagen etter jogget Jacob dobbelt så langt med eksakt lik hastighet. Hvor lang tid brukte han? Tiden skal være oppgitt i antall minutter og sekunder.

3) Henrik satser på maraton. Tidene på de tre maraton løpene han har fullført er:

2.32.46

2.27.22

2.08.33

Hva er tiden tilsammen?

4) Hvilket tallsystem har du nå regnet i?

b) Regn om til tall i base 8

1)  $5_{ti} =$

2)  $53_{ti} =$

3)  $359_{ti} =$

c) Regn i base 8

1)  $237_{\text{\AA}tte} + 53_{\text{\AA}tte} =$

2)  $101_{\text{\AA}tte} - 77_{\text{\AA}tte} =$

### Oppgave 3) Tallforståelse - 15 %

a) Skriv ett tall større enn femti og mindre enn nitti som er:

a. Delelig med 2

b. Delelig med 3

c. Delelig med 2, 3 og 8

b) Vurder om dette er mulig. Begrunn svaret.

a. Ett tall er oddetall og er delelig med 6.

b. Gjennomsnitt av tre påfølgende oddetall må være et oddetall.

c. Ingen primtall er delelig med 5.

c) Oppgi tallene som prosent:

$0,25 = \underline{\hspace{2cm}}$

$0,125 = \underline{\hspace{2cm}}$

$a = \underline{\hspace{2cm}}$

d) Oppgi tallene som desimaltall eller heltall:

$75 \% = \underline{\hspace{2cm}}$

$1 \% = \underline{\hspace{2cm}}$

$200 \% = \underline{\hspace{2cm}}$

e) Rabatt

1) En butikk ga 10 % rabatt på en vare til 120 kr. Hva blir ny pris?

2) Uken etter økte butikken rabatten til 20 %. Hva blir ny pris?

3) Butikken økte prisen med 20 % på den rabatterte prisen. Forklar hvorfor eller hvorfor ikke prisen blir lik den opprinnelige prisen.

#### Oppgave 4) Kombinatorikk - 10 %

1. En fridrettsklubb har 8 utøvere. Til et stafettløp skal det velges ut et lag på 4 utøvere. Hvor mange forskjellige stafettlag kan treneren lage?
2. De fire på stafettlaget skal plasseres på hver sin etappe. På hvor mange måter kan det gjøres?
3. Flyplasser med passasjertrafikk har en internasjonal flyplass kode på tre bokstaver. Hvor mange forskjellige flyplasskoder kan vi lage når vi har 26 bokstaver (Æ, Ø og Å blir ikke brukt)?

#### Oppgave 5) Sannsynlighet – 15 %

1. Hva vil det si at sannsynligheten for at hendelse inntreffer er 0,2?
2. Et lotteri skriver at hver tiende lodd vinner. Vil det si at om du kjøper ti lodd så vinner du? Begrunn svaret.
3. Om du kaster to terninger, hva er sannsynligheten for at summen er 6? Vis hvordan du tenker.
4. Anna og Martin krangler om alt. Denne gang om hva som er størst sannsynlighet med to kast av en mynt. Anna mener det er større sjans å få en mynt og en kron mens Martin mener to kron gir større mulighet. Hvem har rett?
5. En boks inneholder 3 brune og 7 rosa kuler. Det trekkes 2 kuler med tilbakelegging.
  - 1) Hva er sannsynligheten for å få først 1 brun og deretter 1 rosa?
  - 2) Hva er sannsynligheten for å få først 1 brun og deretter 1 rosa?

### Oppgave 6) Statistikk - 15 %

Tabellen viser antall scorete og innslupne mål i tillegg til poengsummen for de fem beste lagene i Premier League april 2023.

Lag	Antall kamper	Antall scorete mål	Antall innslupne mål	Poeng
Arsenal	30	77	34	75
Man City	30	78	28	70
Newcastle	30	54	25	59
Man U	30	46	37	59
Tottenham	30	58	51	53

- Hvor mange mål har Arsenal scoret i gjennomsnitt per kamp?
- De fem beste lagene har skåret 313 mål tilsammen. Hvor mange mål blir det i gjennomsnittet per lag?
- Hvor mange mål har lagene sluppet inn i gjennomsnitt per lag?
- Hva er den gjennomsnittlige poengsummen for de fem lagene? Finn også variasjonsbredde og standardavvik.

### Oppgave 7) Diagnostisk oppgave - 10 %

- a) Hva mens med diagnostisk oppgave?
- b) Følgende oppgaver ble gitt til 8 – 10 årstrinn.

#### Oppgave 1)

Gjennomsnittshøyden for 4 gutter i en speiderpatrolje er 150 cm. En ny speider blir med i patroljen. Han er 170 cm høy.

Hvor stor blir gjennomsnittshøyden for speiderne nå?

40 % av elevene svarte 154 cm  
28 % av elevene svarte 160 cm

1. Drøft hva som kan være årsak til det svaret som er feil.
2. Hvordan vil du veiled de elevene som ga feil svar?

#### Oppgave 2)

Per kaster en terning en gang, og Pia kaster terningen to ganger.

Hva er mest sannsynlig?

- Per får en sekser
- Pia for to seksere
- Begge utfall er like sannsynlig

41 % svarer at “Per får en sekser” er mest sannsynlig.  
50 % svarer at “Begge utfall er like sannsynlig”.

3. Drøft hva som kan være årsak til det svaret som er feil.
4. Hvordan vil du veiled de elevene som ga feil svar?