

EKSAMEN

Emnekode: LSKMA11216-1 20V	Emnenavn: Geometri, måling, statistikk og sannsynlighet 1 (1.-7. trinn)
Dato: 16.12.2020	Eksamenstid: 6 timer + 30 minutter til innlevering
Hjelpemidler: Alle, unntatt kommunikasjon	Faglærere: Khaled Jemai Ali Ludvigsen
Om eksamensoppgaven og poengberegning: <p>Oppgavesettet består av 8 sider, inklusiv denne forsiden. Kontroller at oppgavesettet er komplett før du begynner å besvare spørsmålene.</p> <p>Oppgavesettet består av 7 oppgaver. Alle oppgavene skal besvares. Alle utregninger skal vises, og alle påstander skal begrunnes.</p> <p>Vektingen fremkommer ved hver enkelt oppgave</p> <p>Alle hjelpemidler, unntatt kommunikasjon mellom kandidatene, er tillatt ved denne eksamenen. Eksamen skal være et selvstendig arbeid. Under eksamen er det ikke tillatt å kommunisere med andre personer om oppgaven, eller å dele utkast til besvarelse eller fullstendig besvarelse. Slik kommunikasjon er å anse som fusk. Innleverte eksamensbesvarelser blir kontrollert for plagiat.</p> Innlogging i Inspira: <p>Oppgavesettet blir tilgjengelig i Inspira kl. 9.00 på eksamensdagen.</p> <p>Logg inn på https://hiof.inspera.no med FEIDE-brukernavn og passord og last ned oppgavesettet (PDF-dokument som åpnes i et nytt vindu).</p> Skrive besvarelse: <p>Du skriver besvarelsen i Word eller annet tekstbehandlingsprogram og leverer den som fil i Inspira. Bilder av utregninger gjort for hånd kan du lime inn i Word-dokumentet. Pass på at utregningene er godt lesbare for sensorene og at kandidatnummeret ditt framkommer på bildet. På hver side i besvarelsen skal du skrive ditt kandidatnummer (ikke navn!) og sidetall, slik: side x av y (for eksempel side 4 av 5).</p>	

Innlevering i Inspera:

Det gis 30 minutter tillegg i tid på eksamen til klargjøring av besvarelsen og innlevering i Inspera. Husk å lagre alle filene som inngår i besvarelsen på din datamaskin som sikkerhetskopi før du leverer besvarelsen i Inspera! Du vil kunne se din besvarelse under arkiv i Inspera når eksamenstiden er utløpt.

1. Hvis hele besvarelsen er skrevet i Word (med bilder av utregninger eller skjermdump limt inn i teksten)

Når du skal levere besvarelsen, lagrer du den (lagre som) i Word-format. Så laster du opp filen i Inspera innen kl. 15.30

2. Hvis du leverer kombinasjon av Word- og andre filer:

Lag en .zip-mappe med alle filene. Merk filene, slik at sensorene forstår hvilke oppgaver de tilhører. Last opp .zip-mappen i Inspera innen kl. 15.30. Hvordan lage .zip-mappe (veiledningen utarbeidet av NTNU) <https://innsida.ntnu.no/wiki/-/wiki/Norsk/%C3%85pne+og+pakke+zip-filer>

Support:

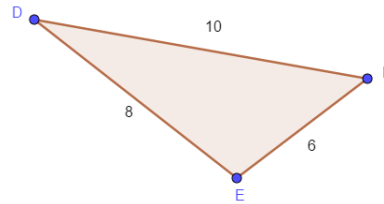
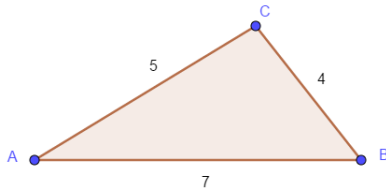
Ta kontakt med eksamen-halden@hiof.no hvis du har spørsmål eller trenger veiledning angående funksjonaliteten i Inspera.

Sensurfrist: 6.1.2021

Karakterene er tilgjengelige for studenter i Studentweb.

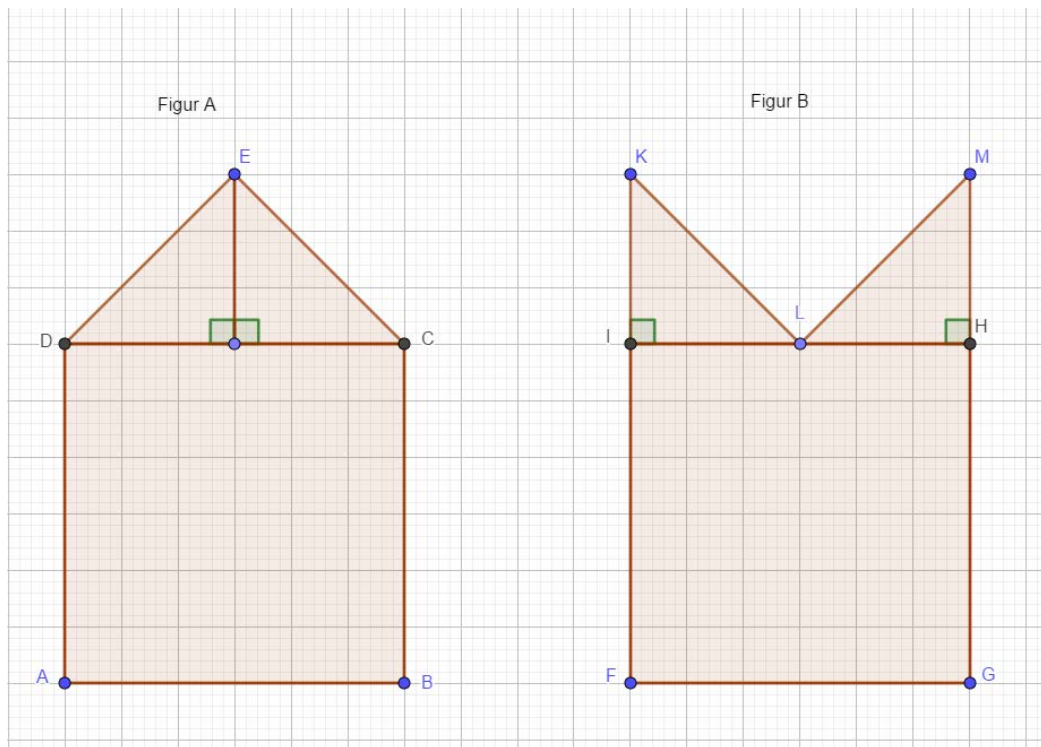
Oppgave1 (8%)

- 1) Hva sier Pythagoras setning? (2 %)
- 2) Lag et eksempel hvor du bruker Pythagoras setning (3%)
- 3) Avgjør om trekantene $\triangle ABC$ og $\triangle DEF$ er rettvinklet eller ikke. (se figur under) (3%)

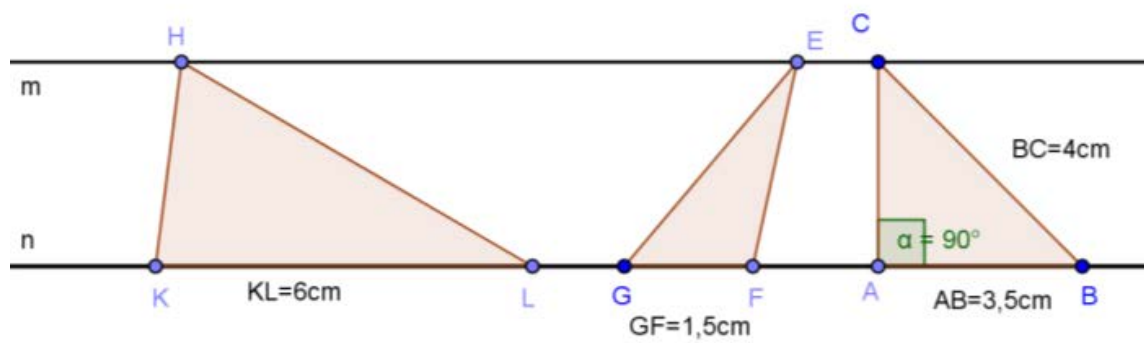


Oppgave2 (15%)

- 1) Ole er ikke skikkelig klar over sammenhengen mellom lengde- og arealenheter. Han vet at $1 \text{ dm} = 10 \text{ cm}$, og tror at $1 \text{ dm}^2 = 10 \text{ cm}^2$. Hva kan vi gjøre for å hjelpe han til å forstå sammenhengen mellom dm^2 og cm^2 ? (3%)
- 2) Elever i 6.trinn fikk følgende oppgave: (8%)
Figurene A og B satt sammen av et kvadrat og to rettvinklede trekanter. (Hver rute er $1 \text{ cm} \cdot 1 \text{ cm}$). Hvilken av disse 2 figurene har størst areal?
Elevene regner ut arealet av figurene. På bakgrunn av det, noen elever påstår at:
Da må omkretsen til begge figurene A og B også bli like lange.
Regn ut arealet og omkretsen av figurene og kommenter hvorfor disse elevene tenker slik. (se figuren i neste side)

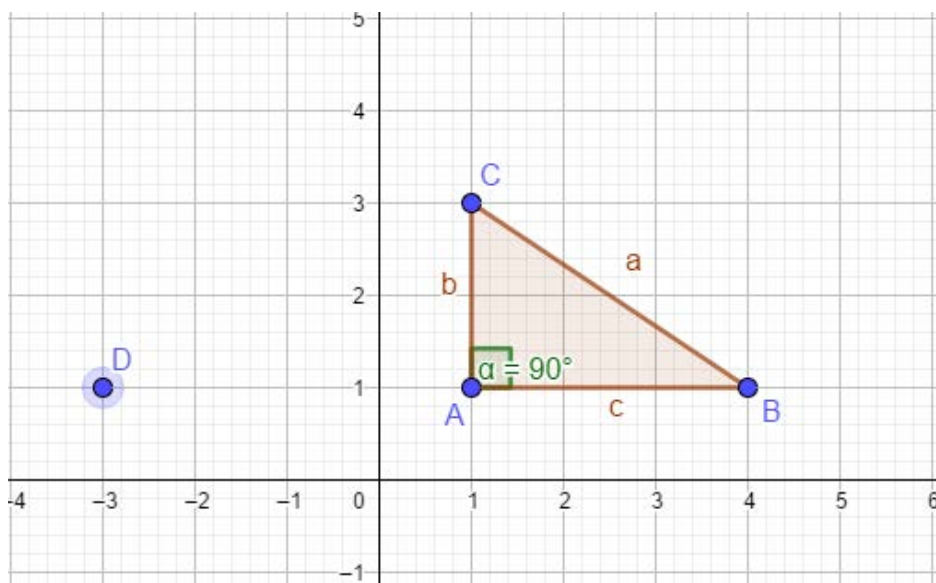


- 3) Linjene m og n er parallelle. Regn ut arealet av trekantene under. Alle trekantene har hjørnene sine på de parallelle linjene m og n . (4 %)



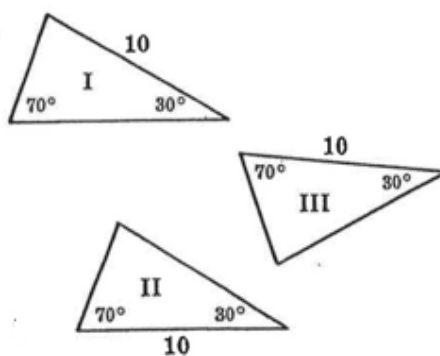
Oppgave3 (8%)

- 1) En avstand på 1km svarer til 5cm i et kart. Finn målestokken i kartet (3%)
- 2) Tegn trekanten ABC på en rute ark og skaler den med faktor $K = 2$ med skaleringscenter D, både i Geogbra og med passer og linjal. (Hver rute er $1\text{cm} \cdot 1\text{cm}$) (5%)



Oppgave4 (12 %)

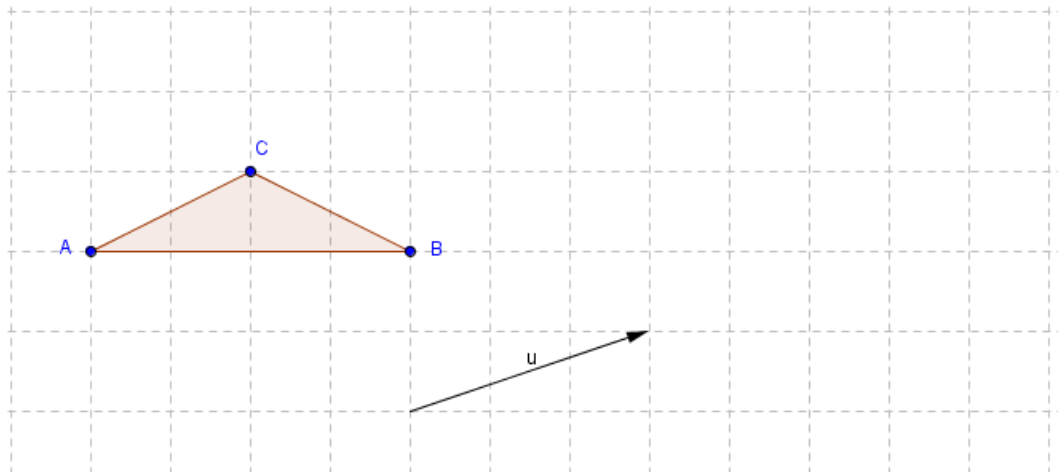
- 1) Nevn de tre kongruenssetninger for trekanter. Hvilke av trekantene under er kongruente? (begrunn svare ditt). (4%)



2) Angi symmetriene i bokstavene under. (4%)



3) Parallellforskyv trekanten ABC med hensyn til vektoren u både i Geogbra og med passer og linjal. (Hver rute er $1\text{ cm} \cdot 1\text{ cm}$). (4%)



Oppgave5 (11 %)

1) Hva er kjennetegnet til rutineoppgave og problemoppgave i matematikk didaktikk? (3%)

2) List opp de fire råder/ stadier i Polya's problemløsningsstrategier. (2%)

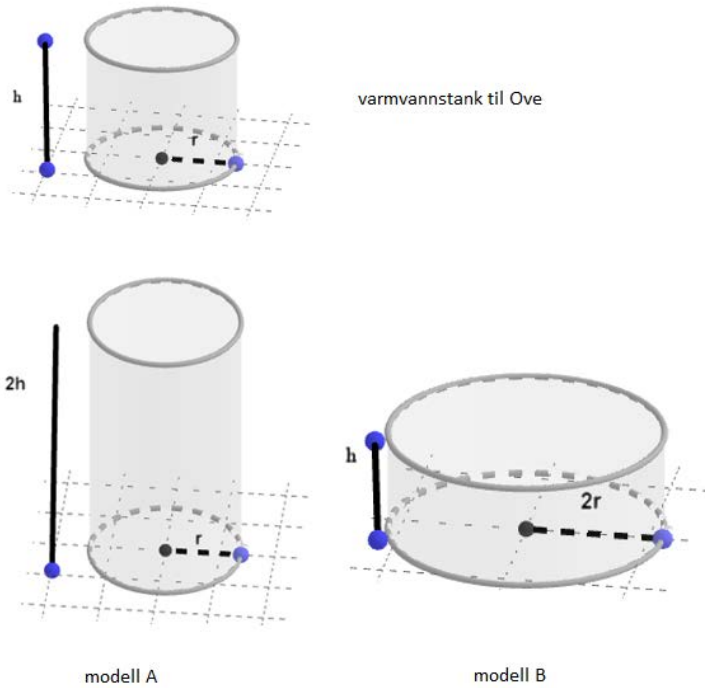
3) Ove ønsker seg en ny varmvannstank som er større enn den han har nå. Vi forholder oss til at en vanlig varmvannstank er formet som en sylinder.

Ove ser at det finnes to modeller for samme prisen – den ene har samme radius som

Ove sin varmvannstank og er dobbelt så høy, mens den andre modellen er like høy

som Ove sin men har dobbelt så stor radius. Han ønsker seg mest volum for pengene,

hvilken modell bør Ove kjøpe? (6%) (se figuren i neste side)



Oppgave6 (16%)

A) Vi veier 11 rekrutter og får disse vektene i kilogram

73, 85, 71, 75, 75, 74, 86, 70, 74, 62, 69

- 1) Finn median, nedre kvartil og øvre kvartil. (3%)
- 2) Finn variasjonsbredden og kvartilbredden. (3%)
- 3) Finn gjennomsnittet og standardavviket. (4%)

B) Hva er vurdering og hvorfor skal vi vurdere?

Hva legger du i begrepene summativ og formativ vurdering (6%)

Oppgave7 (30%)

A)

1) Et spisested har to forretter, to hovedretter og to desserter på spisekartet sitt.

Forrett	Hovedrett	Dessert
Rekecocktail	Biff	is
Aspargesuppe	Laks	Kake

På hvor mange måter kan vi sette sammen menyen når vi skal ha en treretters middag bestående av forrett, hovedrett og dessert? (5%)

2) En Bankkode inneholder fire siffer. Hvor mange koder kan lages (2% + 2%)

- a. Når alle sifrene er ulike

b. Når ingen av sifrene er 5

- 3) I en spørreundersøkelse skal de spurte velge hvilket utkast til merkelapp de liker best. Av 20 utkast skal de velge ut fem som de graderer fra førstevalg til femtevalg. Finn antall mulige utvalg. **(3%)**
- 4) Du skal kjøpe tre nye gullfisker til akvariet ditt. I butikken er det 15 fisker du synes er aktuelle. Hvor mange forskjellige utvalg av fisk kan du gjøre til akvariet? **(3%)**

B)

En dag fikk en studentgruppe en oppgave i sannsynlighet og en oppgave i statistikk. I arbeidskrav skulle studentene regne minst en av oppgavene. Tabellen nedenfor viser hvordan studenter fordeler seg på de to gruppene.

	Statistikk	Ikke statistikk	Sum
Sannsynlighet		14	
Ikke sannsynlighet	17		
		17	40

- 1) Fyll ut krysstabellen. **(5%)**

Vi velger tilfeldig en student fra gruppen

- 2) Finn sannsynligheten for at studenten har regnet sannsynlighetsoppgaven. **(2%)**
- 3) Finn sannsynligheten for at studenten ikke har regnet statistikkoppgaven **(2%)**
- 4) Finn sannsynligheten for at studenten har regnet begge oppgavene. **(2%)**
- 5) Finn sannsynligheten for at studenten ikke har gjort arbeidskravet. **(2%)**
- 6) Finn sannsynligheten for at studenten har gjort akkurat én av oppgavene. **(2%)**