

Eksamen

18.11.2020

MAT1001 Matematikk 1P-Y

Programområde: Alle

Eksamensinformasjon	
Eksamenstid	<p>Eksamen varar i 4 timar.</p> <p>Del 1 skal leverast inn etter 1,5 timar.</p> <p>Del 2 skal leverast inn seinast etter 4 timar.</p>
Hjelpemiddel	<p>Del 1 – Skrivesaker, passsar, linjal og vinkelmålar er tillatne hjelpemiddel.</p> <p>Del 2 – Alle hjelpemiddel er tillatne, unntatt opent Internett, samskriving, chat og andre moglegheiter for å kunne utveksle informasjon med andre.</p>
Framgangsmåte	<p>Del 1 og Del 2 har til saman 11 oppgåver.</p> <p>Der oppgåveteksten ikkje seier noko annet, kan du fritt velje framgangsmåte. Om oppgåva krev ein bestemt løysingsmetode, vil ein alternativ metode kunne gi noko utteljing.</p>
Informasjon om vurderinga	<p>Poeng i Del 1 og Del 2 er berre rettleiande i vurderinga. Karakteren blir fastsett etter ei samla vurdering. Det betyr at sensor vurderer i kva grad du:</p> <ul style="list-style-type: none"> – viser rekneferdigheiter og matematisk forståing – gjennomfører logiske resonnement – ser samanhengar i faget, er oppfinnsam og kan bruke fagkunnskapar i nye situasjonar – kan bruke formålstenlege hjelpemiddel – vurderer om svar er rimelege – forklarar framgangsmåtar og grunngjev svar – skriv oversiktleg og er nøyaktig med utrekningar, nemningar, tabellar og grafiske framstillingar
Andre opplysningar	<p>Kjelder for bilete, teikningar, grafiske framstillingar og liknande:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Eksamenskontoret i Agder – Oppgåve 4. Luca Galuzzi (CC BY-SA 2.5)

DEL 1
Utan hjelpemiddel

Oppgave 1 (2 poeng)

Skriv dei fem tala i stigande rekkefølge.

$$\frac{2}{5}$$

$$\frac{3}{10}$$

35 %

0,5

0,19

Oppgåve 2 (4 poeng)



Flagget i bildet  vanfor har seks like store striper.

- a) Kor stor brøkdel av flagget utgjør raudt og oransje til saman? Omtrent kor mange prosent svarar det til?

Eit rektangelforma flagg har ein omkrins på 20 cm. Lengda er 6 cm.

- b) Bestem breidda av flagget.

Oppgave 3 (6 poeng)



Eit firma leiger ut el-sparkesyklar. Det kostar 10 kr i oppstart og deretter 3 kr per minutt du bruker sykkelen.

- a) Kva er totalprisen når du leiger el-sparkesykkelen i 15 minutt?
- b) Kor lenge kan du bruke el-sparkesykkelen for 70 kr?

Ein el-sparkesykkel køyrer med farten 12 km/t.

- c) Kor langt kjem du på 10 minutt med denne farten?

Oppgave 4 (6 poeng)



Mount Everest er 8848 m på det høgaste, og Stillehavet er 11 034 m på det djupaste.

- a) Kor stor er høgdeforskjellen mellom toppen av Mount Everest og det djupaste i Stillehavet?

Basecamp på Mount Everest ligg 5360 m over havet. Ein dag er temperaturen ved Basecamp 5°C , og temperaturen fell med 1°C per 100 m stigning.

- b) Gjer overslag og bestem temperaturen på toppen av Mount Everest.

Samanhengen mellom grader Fahrenheit (F) og grader Celsius (C) er gitt ved

$$F = \frac{9}{5} \cdot C + 32$$

- c) Kor mange grader Fahrenheit er 5°C ?

Oppgave 5 (6 poeng)

Eit idrettslag jobbar dugnad. Tabellen nedanfor viser samanhengen mellom kor mange personar som deltek, og antal timar kvar person brukar på jobben.

Talet på personar	10	16	20	40
Antal timar per person	4	2,5	2	1

- a) Bruk informasjonen i tabellen, og forklar at talet på personar og talet på timar kvar av dei brukar på jobben er omvendt proporsjonale storleikar.
- b) Kor mange timar må kvar person jobbe når det er 12 personar som deltek?

Idrettslaget tener 5000 kr på dugnaden.

- c) Bestem timeløna til idrettslaget når dei brukar til saman 40 timar på jobben.

DEL 2

Med hjelpemiddel

Oppgave 6 (6 poeng)



Biletet ovanfor er eit utklipp frå kundeavisa til ein møbelbutikk. Du skal undersøke om informasjonen i utklippet er riktig.

Butikken gir 25 % rabatt på ein sofa som kosta 13 999 kr.

a) Rekn ut 25 % av 13 999 kr. Er det riktig at avslaget då er 4000 kr?

I kundeavisa står det at sofaen har kosta 13 999 kr og kostar 9999 kr på sal.

b) Kor mange prosent rabatt er det eigentleg på sofaen?

Etter salet set butikken opp prisen frå 9999 kr til 13 999 kr.

c) Kor mange prosent aukar prisen med?

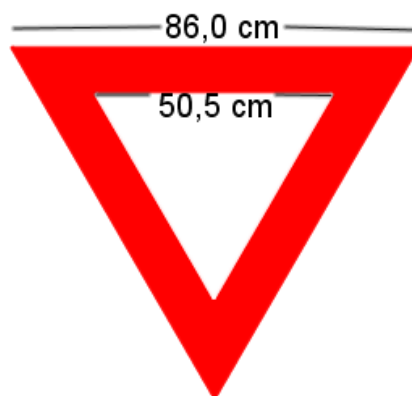
Oppgåve 7 (6 poeng)



Skiltet med *Vikeplikt* er ein likesida trekant med sidekantar 86,0 cm. Skiltet med *P boden k yreretning* er ein sirkel med diameter 60,0 cm.

- a) Bestem omkrinsen av kvart skilt.
- b) Bestem arealet av vikepliktskiltet.

Skiltet med *Vikeplikt* har ein kvit likesida trekant i midten. Her er sidekantane 50,5 cm.



- c) Bestem forholdet mellom arealet av det raude og det kvite i skiltet.

Oppgave 8 (6 poeng)



Ein smoothie kostar 16 kr. På butikken får du kjøpt smoothien med dette tilbudet: «kjøp 3 og betal for 2».

a) Kor mykje må du betale for 6 smoothies?

Smoothien kjem i ein sylinderforma boks med diameter 5 cm.

b) Bestem arealet til grunnflata i boksen.

På boksen står det at volumet er 150 mL.

c) Kor høg må boksen vere for å ha dette volumet?

Oppgave 9 (8 poeng)

MOPED

Trafikalt grunnkurs	1250 kr
Mørkekøyringsdemonstrasjon	1750 kr
Mopedkurs	8000 kr
Mopedbok	260 kr

Tabellen overfor viser det Lise treng for å ta mopedlappen.

a) Kor mykje må Lise betale for mopedlappen?

Lise låner pengar og kjøper ein moped til 20 000 kr. Lånet er eit serielån som skal betalast ned med 12 avdrag over eitt år. Den månadlege renta er berekna til 1,5 %.

	A	B	C	D	E	F
1	Lånebeløp	kr 20 000,00				
2	Renter	1,50 %				
3	Talet på mnd.	12				
4						
5	Månad	Renter	Avdrag	Terminbeløp	Restlån	
6	1	kr 300,00	kr 1 666,67	kr 1 966,67	kr 18 333,33	
7	2	kr 275,00	kr 1 666,67	kr 1 941,67	kr 16 666,67	
8	3					
9	4					
10	5					
11	6					
12	7					
13	8					
14	9					
15	10					
16	11					
17	12					
18	SUM					
19						

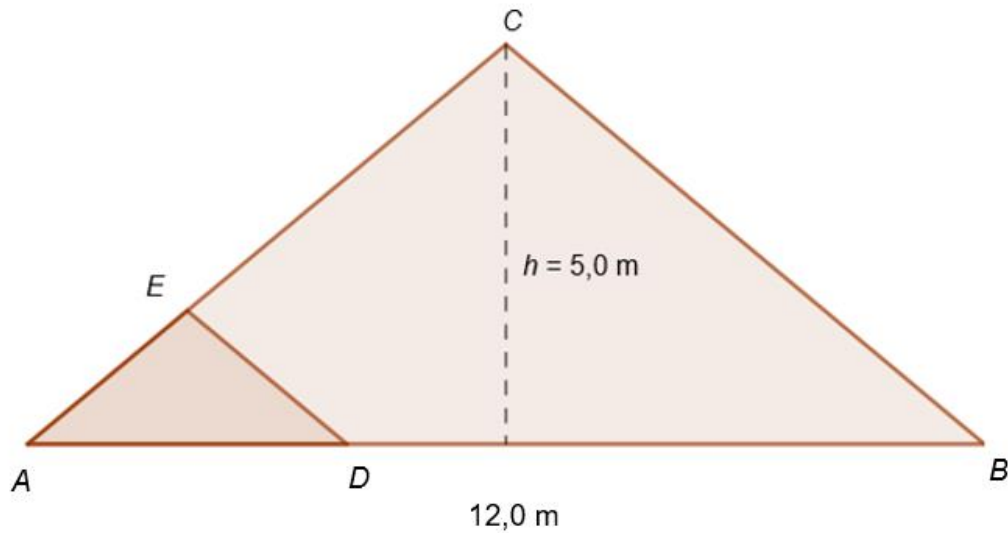
b) Bruk rekneark og fullfør betalingsplanen til Lise slik han er vist overfor.

Lise vil heller betale lånet tilbake med avdrag på 1250 kr kvar månad. Renta er den same.

c) Gjer naudsynte endringar i reknearket, og undersøk kor mange månadar ho bruker på å betale lånet tilbake.

d) Kor mange kroner har ho spart på å velje denne nedbetalinga?

Oppgave 10 (6 poeng)



Husmønet har mål slik figuren viser, der $AB = 12,0$ m, $h = 5,0$ m og $AC = BC$.

a) Vis at lengda av BC er 7,8 m.

$$\angle BCA = \angle DEA = 100^\circ$$

b) Forklar at $\triangle ABC$ er formlik med $\triangle ADE$.

Lengda AE er 3,0 m.

c) Bestem lengda AD .

Oppgave 11 (4 poeng)



Ein bil kostar 490 000 kr. Han søkk i verdi med 45 000 kr kvart år.

- a)** Kor mange år vil det ta før verdien på bilen er 220 000 kr?

Verdien av eit hus var 1 630 000 kr. Det har stige i verdi med 6,5 % per år.

- b)** Bestem verdien av huset etter 9 år.

Eksamensinformasjon	
Eksamenstid	<p>Eksamen varer i 4 timer.</p> <p>Del 1 skal leveres inn etter 1,5 timer.</p> <p>Del 2 skal leveres inn senest etter 4 timer.</p>
Hjelpemidler	<p>Del 1 – Skrivesaker, passer, linjal og vinkelmåler er tillatte hjelpemidler.</p> <p>Del 2 – Alle hjelpemiddel er tillatt, unntatt åpent Internett, samskriving, chat og andre muligheter for å kunne utveksle informasjon med andre.</p>
Framgangsmåte	<p>Del 1 og Del 2 har til sammen 11 oppgaver.</p> <p>Der oppgaveteksten ikke sier noe annet, kan du fritt velge framgangsmåte. Om oppgaven krever en bestemt løsningsmetode, vil en alternativ metode kunne gi noe uttelling.</p>
Informasjon om vurderingen	<p>Poeng i Del 1 og Del 2 er bare veiledende i vurderingen. Karakteren blir fastsatt etter en samlet vurdering. Det betyr at sensor vurderer i hvilken grad du:</p> <ul style="list-style-type: none"> – viser regneferdigheter og matematisk forståelse – gjennomfører logiske resonnementer – ser sammenhenger i faget, er oppfinnsom og kan bruke fagkunnskaper i nye situasjoner – kan bruke hensiktsmessige hjelpemidler – vurderer om svar er rimelige – forklarer framgangsmåter og begrunner svar – skriver oversiktlig og er nøyaktig med utregninger, benevninger, tabeller og grafiske framstillinger
Andre opplysninger	<p>Kilder for bilder, tegninger, grafiske framstillinger og liknende:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Eksamenskontoret i Agder – Oppgave 4. Luca Galuzzi (CC BY-SA 2.5)

DEL 1
Uten hjelpemidler

Oppgave 1 (2 poeng)

Skriv de fem tallene i stigende rekkefølge.

$$\frac{2}{5}$$

$$\frac{3}{10}$$

35 %

0,5

0,19

Oppgave 2 (4 poeng)



Flagget i bildet ovenfor har seks like store striper.

- a) Hvor stor brøkdel av flagget utgjør rødt og oransje til sammen? Omtrent hvor mange prosent tilsvarer det?

Et rektangelformet flagg har en omkrets på 20 cm. Lengden er 6 cm.

- b) Bestem bredden av flagget.

Oppgave 3 (6 poeng)



Et firma leier ut el-sparkesykler. Det koster 10 kr i oppstart og deretter 3 kr per minutt du bruker sykkelen.

- a) Hva er totalprisen når du leier el-sparkesykkelen i 15 minutter?
- b) Hvor lenge kan du bruke el-sparkesykkelen for 70 kr?

En el-sparkesykkel kjører med farten 12 km/t.

- c) Hvor langt kommer du på 10 minutter med denne farten?

Oppgave 4 (6 poeng)



Mount Everest er 8848 m på det høyeste, og Stillehavet er 11 034 m på det dypeste.

- a)** Hvor stor er høydeforskjellen mellom toppen av Mount Everest og det dypeste i Stillehavet?

Basecamp på Mount Everest ligger 5360 m over havet. En dag er temperaturen ved Basecamp 5°C , og temperaturen faller med 1°C per 100 m stigning.

- b)** Gjør overslag og bestem temperaturen på toppen av Mount Everest.

Sammenhengen mellom grader Fahrenheit (F) og grader Celsius (C) er gitt ved

$$F = \frac{9}{5} \cdot C + 32$$

- c)** Hvor mange grader Fahrenheit er 5°C ?

Oppgave 5 (6 poeng)

Et idrettslag jobber dugnad. Tabellen nedenfor viser sammenhengen mellom antall personer som deltar, og antall timer hver person bruker på jobben.

Antall personer	10	16	20	40
Antall timer per person	4	2,5	2	1

- a) Bruk informasjonen i tabellen, og forklar at antall personer og antall timer hver av dem bruker på jobben er omvendt proporsjonale størrelser.
- b) Hvor mange timer må hver person jobbe når det er 12 personer som deltar?

Idrettslaget tjener 5000 kr på dugnaden.

- c) Bestem timelønnen til idrettslaget når de bruker til sammen 40 timer på jobben.

DEL 2

Med hjelpemidler

Oppgave 6 (6 poeng)



Bildet ovenfor er et utklipp fra kundeavisen til en møbelbutikk. Du skal undersøke om informasjonen i utklippet er riktig.

Butikken gir 25 % rabatt på en sofa som kostet 13 999 kr.

a) Regn ut 25 % av 13 999 kr. Er det riktig at avslaget da er 4000 kr?

I kundeavisen står det at sofaen har kostet 13 999 kr og koster 9999 kr på salg.

b) Hvor mange prosent rabatt er det egentlig på sofaen?

Etter salget setter butikken opp prisen fra 9999 kr til 13 999 kr.

c) Hvor mange prosent øker prisen med?

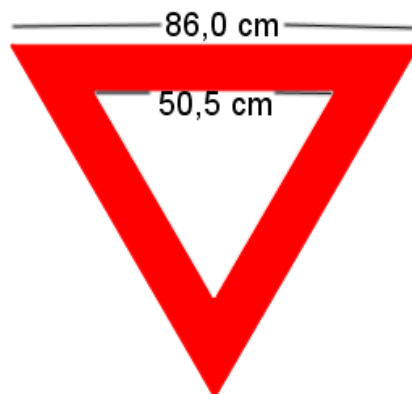
Oppgave 7 (6 poeng)



Skiltet med *Vikeplikt* er en likesidet trekant med sidekanter 86,0 cm. Skiltet med *Påbudt kjøreretning* er en sirkel med diameter 60,0 cm.

- a) Bestem omkretsen av hvert skilt.
- b) Bestem arealet av vikepliktskiltet.

Skiltet med *Vikeplikt* har en hvit likesidet trekant i midten. Her er sidekantene 50,5 cm.



- c) Bestem forholdet mellom arealet av det røde og det hvite i skiltet.

Oppgave 8 (6 poeng)



En smoothie koster 16 kr. På butikken får du kjøpt smoothien med dette tilbudet: «kjøp 3 og betal for 2».

a) Hvor mye må du betale for 6 smoothies?

Smoothien kommer i en sylinderformet boks med diameter 5 cm.

b) Bestem arealet til grunnflaten i boksen.

På boksen står det at volumet er 150 mL.

c) Hvor høy må boksen være for å ha dette volumet?

Oppgave 9 (8 poeng)

MOPED

Trafikalt grunnkurs	1250 kr
Mørkekjøringsdemonstrasjon	1750 kr
Mopedkurs	8000 kr
Mopedbok	260 kr

Tabellen ovenfor viser det Lise trenger for å ta mopedlappen.

a) Hvor mye må Lise betale for mopedlappen?

Lise låner penger og kjøper en moped til 20 000 kr. Lånet er et serielån som skal betales ned med 12 avdrag over ett år. Den månedlige renten er beregnet til 1,5 %.

	A	B	C	D	E	F
1	Lånebeløp	kr 20 000,00				
2	Renter	1,50 %				
3	Antall mnd.	12				
4						
5	Måned	Renter	Avdrag	Terminbeløp	Restlån	
6	1	kr 300,00	kr 1 666,67	kr 1 966,67	kr 18 333,33	
7	2	kr 275,00	kr 1 666,67	kr 1 941,67	kr 16 666,67	
8	3					
9	4					
10	5					
11	6					
12	7					
13	8					
14	9					
15	10					
16	11					
17	12					
18	SUM					
19						

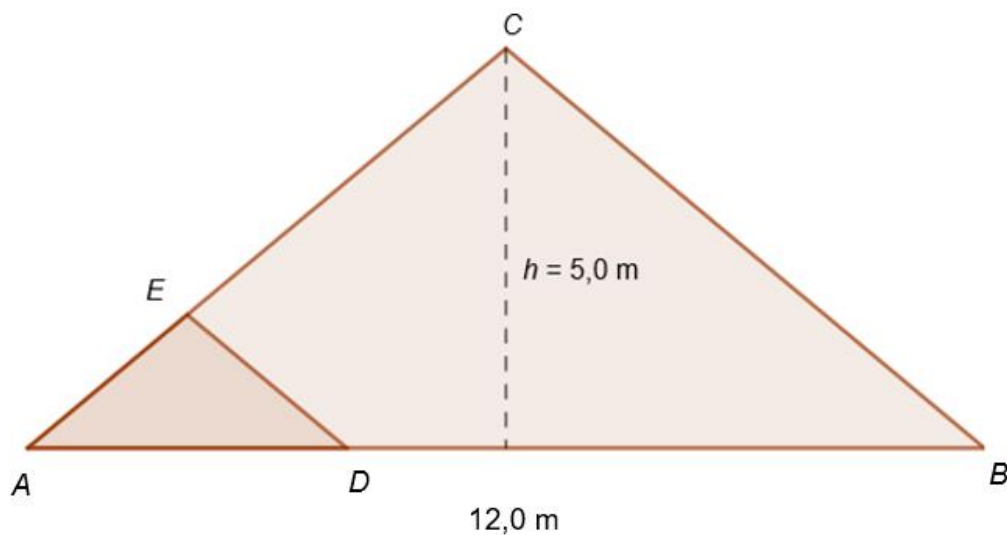
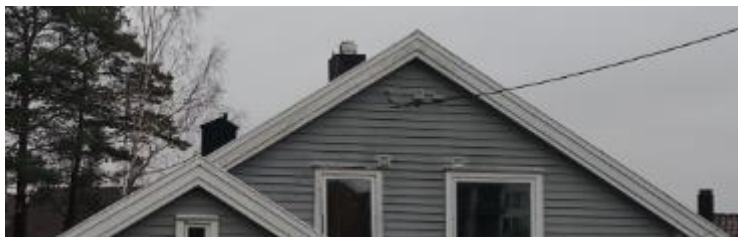
b) Bruk regneark og fullfør betalingsplanen til Lise slik den er vist ovenfor.

Lise vil heller betale lånet tilbake med avdrag på 1250 kr hver måned. Renten er den samme.

c) Gjør nødvendige endringer i regnearket, og undersøk hvor mange måneder hun bruker på å betale lånet tilbake.

d) Hvor mange kroner har hun spart på å velge denne nedbetalingen?

Oppgave 10 (6 poeng)



Husmønet har mål slik figuren viser, der $AB = 12,0$ m, $h = 5,0$ m og $AC = BC$.

- a) Vis at lengden av BC er 7,8 m.

$$\angle BCA = \angle DEA = 100^\circ$$

- b) Forklar at $\triangle ABC$ er formlik med $\triangle ADE$.

Lengden AE er 3,0 m.

- c) Bestem lengden AD .

Oppgave 11 (4 poeng)



En bil koster 490 000 kr. Den synker i verdi med 45 000 kr hvert år.

a) Hvor mange år vil det ta før verdien på bilen er 220 000 kr?

Verdien av et hus var 1 630 000 kr. Det har steget i verdi med 6,5 % per år.

b) Bestem verdien av huset etter 9 år.



www.vigoiks.no/eksamen