

# Eksamen

**Eksamensdato: 23.05.2016**

**Fagkode: MAT1001**

**Fagnavn: Matematikk 1P-Y**

# Nynorsk Eksamensinformasjon

<b>Eksamenstid</b>	4 timar Del 1 skal leverast inn etter 1,5 timar. Del 2 skal leverast inn seinast etter 4 timar.
<b>Hjelpemiddel del 1</b>	Vanlege skrivesaker, passar, linjal og vinkelmålar.
<b>Hjelpemiddel del 2</b>	Alle hjelpemiddel er tillatne. Unntak er Internett og andre verktøy som tillet kommunikasjon. <b>Ein forutsetter bruk av PC på del 2</b>
<b>Framgangsmåte</b>	Del 1 og Del 2 har til saman 12 oppgåver. Dersom oppgåveteksten ikkje seier noko anna, kan du fritt velje framgangsmåte. Dersom oppgåva krev ein bestemt løysingsmetode, vil også ein alternativ metode kunne gje noko uttelling.
<b>Rettleiing om vurderinga</b>	Karakteren blir fastsett etter ei samla vurdering. Det betyr at sensor vurderer i kva grad du <ul style="list-style-type: none"><li>– viser rekneferdigheiter og matematisk forståing</li><li>– gjennomfører logiske resonnement</li><li>– ser samanhengar i faget, er oppfinnsom og kan bruka fagkunnskapar i nye situasjonar</li><li>– kan bruke formålstenlege hjelpemiddel</li><li>– vurderer om svar er rimelege</li><li>– forklarar framgangsmåtar og grunngjev svar</li><li>– skriv oversiktleg og er nøyaktig med utrekningar, nemningar, tabellar og grafiske framstillingar</li></ul>
<b>Andre opplysningar</b>	Kjelder for bilete, teikningar osv. <ul style="list-style-type: none"><li>– Vêrdata: <a href="http://www.yr.no/observasjonar/statistikk.html">http://www.yr.no/observasjonar/statistikk.html</a> (26.01.2016)</li><li>– Bykart: <a href="https://www.google.no/maps/place/Bergen">https://www.google.no/maps/place/Bergen</a> (01.03.2016)</li><li>– Peanøtter: <a href="https://pixabay.com/no/pean%C3%B8tt-mat-n%C3%B8tter-624601/">https://pixabay.com/no/pean%C3%B8tt-mat-n%C3%B8tter-624601/</a> (03.03.2016)</li><li>– Koffert: <a href="https://pixabay.com/no/koffert-reiser-veske-av-bagasie-841200/">https://pixabay.com/no/koffert-reiser-veske-av-bagasie-841200/</a> (03.03.2016)</li><li>– Indeks : <a href="https://www.ssb.no/priser-og-prisindekser/statistikker/tpitralag/kvartal/2016-02-12?fane=tabell&amp;sort=nummer&amp;tabell=255576">https://www.ssb.no/priser-og-prisindekser/statistikker/tpitralag/kvartal/2016-02-12?fane=tabell&amp;sort=nummer&amp;tabell=255576</a> (03.03.2016)</li><li>– Andre bilete, teikningar og grafiske framstillingar: Eksamenskontoret i Vest-Agder</li></ul>

**DEL 1**  
**Utan hjelpemiddel**

**Oppgave 1**

**Topp 5 steder** dagtid (fra 26.1. kl 7 til 26.1. kl 19)

Varmest		Kaldest		Våtest	
Tafjord	9,3°	Svanvik	-33,1°	Eik	27,2 mm
Valdal (Muri)	8,7°	Nyrud	-28,9°	Sauda	24,9 mm
Ørskog (Sjøholt)	8,6°	Kirkenes lufthavn	-24,1°	Vats	20,9 mm
Bingsa	8,6°	Tana bru	-17,6°	Særheim	19,9 mm
Ålesund (Nørve)	8,6°	Karasjok (Márkannjárga)	-16,4°	Fister (Sigmundstad)	19,6 mm

Skjermdumpen ovanfor viser vêrdata for 26. januar 2016.

- a) Kor mange millimeter meir nedbør fall det i Eik enn i Fister?
- b) Kor mange grader skil det mellom den varmaste og den kaldaste målte temperaturen?

## Oppgåve 2



Jens fangar fire fiskem kar og veg dei. Den eine veg 2,90 hg, den andre 350 g og dei to siste veg 0,401 kg kvar.

a) Kor mykje veg dei fire m kane til saman?

Det er rundt 135 000 fiskemåkepar i Noreg. Det tilsvarar omtrent 25 % av fiskem kepara i Europa.

b) Omtrent kor mange fiskemåkepar er det i Europa?

### Oppgave 3



Det står 80 bilar på ein parkeringsplass.

48 av bilane er tohjulsdrivne og resten er firehjulsdrivne.

a) Kor mange prosent av bilane er firehjulsdrivne?

60 % av bilane på parkeringsplassen brukar diesel som drivstoff og  $\frac{3}{8}$  brukar bensin.

Resten av bilane er hybridbilar.

b) Kor mange bilar er hybridbilar?

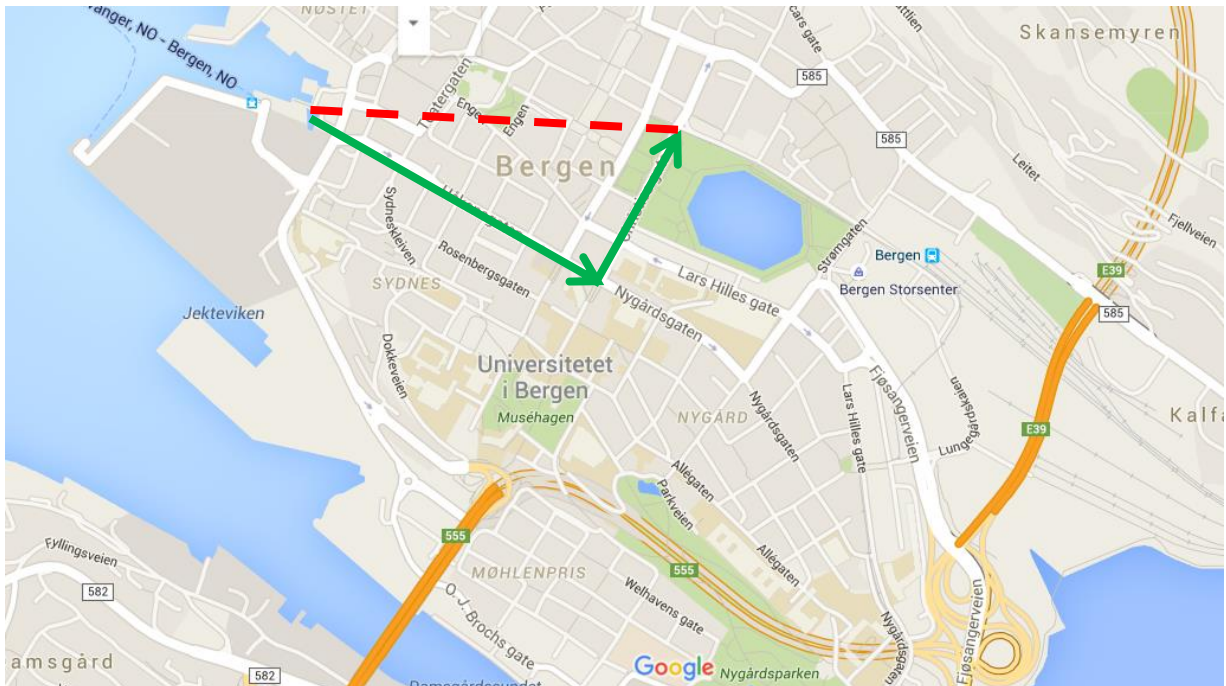
Det blir fylt 50 L drivstoff for 575 kr på ein av bilane. Pumpeprisen på bensin er 12,88 kr og pumpeprisen på diesel er 11,50 kr.

c) Blei det fylt bensin eller diesel på denne bilen?

## Oppgave 4

Linda er på tur i Bergen. Ho brukar eit kart over sentrum med målestokken 1 : 50000 .

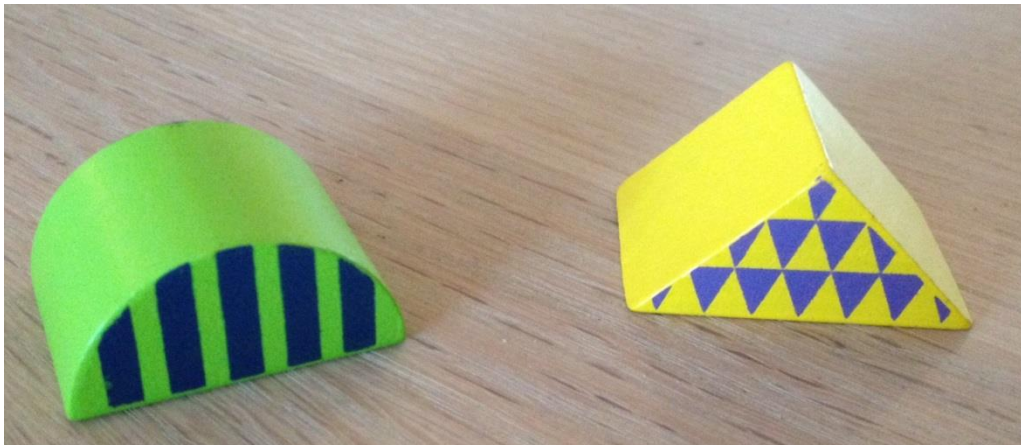
- a) Linda går ei strekning på 3 km. Kor langt er det på kartet?



Dei grøne pilene på kartet ovanfor står vinkelrett på kvarandre og viser vegen frå Nøstetorget til Byparken. Den lange pila måler 4 cm og den korte pila måler 3 cm. Den raude, stipla linja viser luftlinja mellom dei to stadene.

- b) Bruk Pytagoras og rekn ut luftlinja mellom Nøstetorget og Byparken på kartet. Kor langt er det i verkelegheita?

## Oppgave 5



Figurane ovanfor har lik lengde, lik breidde og lik høgde. Lengda er 4 cm, breidda er 3 cm og høgda er 2 cm.

- Bestem arealet av flata med mønsteret i den gule figuren til høgre.
- Kva av dei to figurane har størst volum? Grunnlegg svaret.

La høgda i figurane ovanfor vere  $a$ .

- Forklar at lengda av figurane då må vere  $2a$ , og vis at flata med mønster i den gule figuren til høgre har areal lik  $a^2$ .

## DEL 2

### Med hjelpemiddel

#### Oppgåve 6



Therese er rekrutt i Forsvaret. Ei helg reiser ho på besøk til familien. Ho går 370 m, tar buss 4,5 km og køyrer 25 mil med tog.

a) Kor lang reisestrekning har Therese?

Ein togbillett kostar 599 kr. Therese f r rabatt fordi ho reiser i uniform og betalar berre 60 kr.

b) Kor mange prosent rabatt f r Therese på togbilletten?

Toget dreg klokka 16:15 og er framme klokka 18:45. Avstanden er 25 mil.

c) Finn gjennomsnittsfarten til toget.



## Oppgave 7



Sander reiser med fly. Tabellen nedanfor viser kva det kostar med overvekt på bagasje med flyselskapet han bruker.

Antall kilogram overvekt	3	11
Pris i kroner	270	990

- a) Antall kilogram overvekt og prisen er proporsjonale storleikar. Kva kostar det med 8 kg overvekt?

Flybilletten kostar 2750 kr. Prisindeksen på flyreiser er 123,9.

- b) Kva ville flybilletten kosta eitt år tidlegare då prisindeksen var 106,9?

## Oppgave 8



Energiinnholdet i næringsstoffa er gjevne i kilojoule per gram:

- Karbohydratar: 17 kJ/g
- Protein: 17 kJ/g
- Feitt: 38 kJ/g

På ein pose peanøtter står det at 100 g inneheld 9,9 g karbohydratar, 24,7 g protein og 53,0 g feitt.

a) Berekn energiinnholdet i 250 g peanøtter.

Ei jente forbrenn 7 kJ per minutt når ho sit stille.

b) Kor lang tid må ho sitje stille for å bruke opp energien i 250 g peanøtter?

## Oppgave 9

I februar arbeidar Elias 110 timar i vekedagane og 17 timar på laurdagar. I vekedagane er timelønna 140 kr, og på laurdagar får han eit tillegg på 50 %. Han betalar 32 % skatt av alt han tener.

- a) Sett opp eit rekneark som vist nedanfor, og bruk dette til å bestemme nettolønna til Elias i februar. Legg inn opplysningane i dei kvite cellene. Lag cellereferansar og formlar i dei grå cellene.

	A	B
1	<b>Inndata</b>	
2	Timelønn ukedager	
3	Tillegg lørdager	
4	Timelønn lørdager	
5	Skattetrekk	
6		
7	<b>Antall timer</b>	
9	Ukedager	
10	Lørdager	
11		
12	<b>Månedslønn</b>	
13	Lønn ukedager	
14	Lønn lørdager	
15	Bruttolønn	
16	Skattetrekk	
17	Nettolønn	
18		
19		

Frå mars vil Elias overføre alt over 12 000 kr av netto månadslønn til ein sparekonto. Etter arbeidsplanen skal han arbeide 8 timar på laurdagar, og resten i vekedagane.

- b) Bruk reknearket og finn ut kor mange timar han må arbeide på vekedagar i mars for å kunne setje av 2000 kr til sparing.

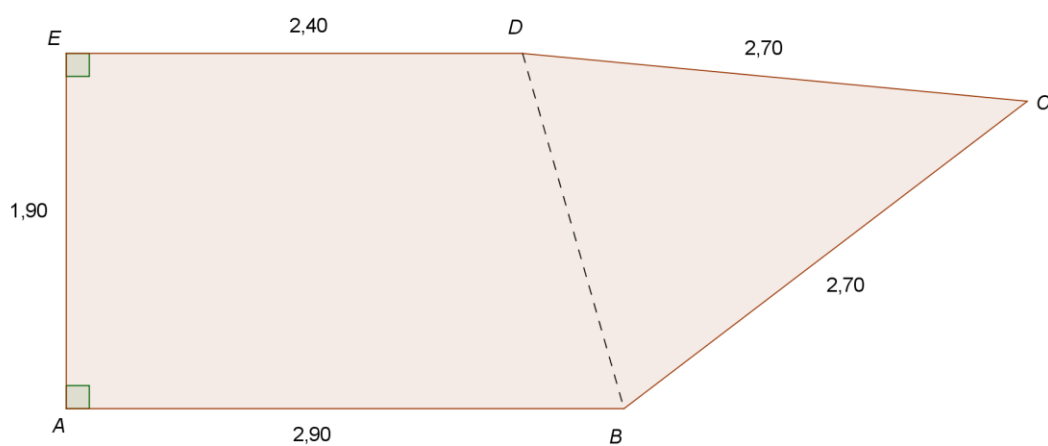
I januar 1989 sette bestefar inn 5000 kr på ein sparekonto med 4 % rente. Kontoen har stått urørt fram til januar 2016. Nå vil bestefar gje alle pengane til Elias.

- c) Kor mange kroner får Elias av bestefar?

## Oppgåve 10



Biletet ovanfor viser ein konteinar for papir. Sideflata har form omtrent som figuren nedanfor viser. M la er gjevne i meter.



- Bestem lengda av  $BD$ .
- Vis at arealet av sideflata  $ABCDE$  er  $7,50 \text{ m}^2$ .

Konteinaren er  $2,00 \text{ m}$  brei.

- Bestem volumet av konteinaren.

## Oppgave 11



Lilja blandar eplejuice og boblevatn i forholdet 2 : 3 .

- a) Kor mykje eplejuice og kor mykje boblevatn må ho bruke for å få 2 L ferdig drikk?

Lilja serverer drikken i glas med form som ein sylinder. Diameteren er 5,5 cm og høgda er 8,0 cm.

- b) Bestem volumet av eit glas.

Lilja fyller 1,5 dl drikke i glaset.

- c) Kor høgt opp i glaset står drikken?

## Oppgave 12



I ein dunk for panteflasker ligg det 85 flasker som kvar gjev pant på 1,00 kr. Resten gjev pant på 2,50 kr per stykk. Til saman gjev alle flaskene 205 kr i pant.

a) Kor mange flasker gir 2,50 kr i pant?

I ein annan dunk ligg det dobbelt så mange flasker med 2,50 kr i pant som med 1,00 kr i pant. Til saman gjev alle flaskene 360 kr i pant.

b) Kor mange flasker gir 1,00 kr i pant og hvor mange gir 2,50 kr i pant?

## Bokmål Eksamensinformasjon

<b>Eksamenstid</b>	4 timer Del 1 skal leveres inn etter 1,5 timer. Del 2 skal leveres inn senest etter 4 timer.
<b>Hjelpemidler del 1</b>	Vanlige skrivesaker, passer, linjal og vinkelmåler.
<b>Hjelpemidler del 2</b>	Alle hjelpemidler er tillatt. Unntak er Internett og andre verktøy som tillater kommunikasjon. <b>Det forutsettes bruk av PC på del 2</b>
<b>Fremgangsmåte</b>	Del 1 og Del 2 har til sammen 12 oppgaver. Der oppgaveteksten ikke sier noe annet, kan du fritt velge fremgangsmåte. Om oppgaven krever en bestemt løsningsmetode, vil også en alternativ metode kunne gi noe uttelling.
<b>Veiledning om vurderingen</b>	Karakteren blir fastsatt etter en samlet vurdering. Det betyr at sensor vurderer i hvilken grad du <ul style="list-style-type: none"><li>– viser regneferdigheter og matematisk forståelse</li><li>– gjennomfører logiske resonnementer</li><li>– ser sammenhenger i faget, er oppfinnsom og kan anvende fagkunnskaper i nye situasjoner</li><li>– kan bruke hensiktsmessige hjelpemidler</li><li>– vurderer om svar er rimelige</li><li>– forklarer fremgangsmåter og begrunner svar</li><li>– skriver oversiktlig og er nøyaktig med utregninger, benevninger, tabeller og grafiske framstillinger</li></ul>
<b>Andre opplysninger</b>	Kilder for bilder, tegninger osv. <ul style="list-style-type: none"><li>• Værdata: <a href="http://www.yr.no/observasjonar/statistikk.html">http://www.yr.no/observasjonar/statistikk.html</a> (26.01.2016)</li><li>• Bykart: <a href="https://www.google.no/maps/place/Bergen">https://www.google.no/maps/place/Bergen</a> (01.03.2016)</li><li>• Peanøtter: <a href="https://pixabay.com/no/pean%C3%B8tt-mat-n%C3%B8tter-624601/">https://pixabay.com/no/pean%C3%B8tt-mat-n%C3%B8tter-624601/</a> (03.03.2016)</li><li>• Koffert: <a href="https://pixabay.com/no/koffert-reiser-veske-av-bagasje-841200/">https://pixabay.com/no/koffert-reiser-veske-av-bagasje-841200/</a> (03.03.2016)</li><li>• Indeks : <a href="https://www.ssb.no/priser-og--prisindekser/statistikker/tpitralag/kvartal/2016-02-12?fane=tabell&amp;sort=nummer&amp;tabell=255576">https://www.ssb.no/priser-og--prisindekser/statistikker/tpitralag/kvartal/2016-02-12?fane=tabell&amp;sort=nummer&amp;tabell=255576</a> (03.03.2016)</li><li>• Andre bilder, tegninger og grafiske framstillinger: Eksamenskontoret i Vest-Agder</li></ul>

**DEL 1**  
**Uten hjelpemidler**

## Oppgave 1

### Topp 5 steder dagtid (fra 26.1. kl 7 til 26.1. kl 19)

Varmest		Kaldest		Våtest	
Tafjord	9,3°	Svanvik	-33,1°	Eik	27,2 mm
Valldal (Muri)	8,7°	Nyrud	-28,9°	Sauda	24,9 mm
Ørskog (Sjoholt)	8,6°	Kirkenes lufthavn	-24,1°	Vats	20,9 mm
Bingsa	8,6°	Tana bru	-17,6°	Særheim	19,9 mm
Ålesund (Nørve)	8,6°	Karasjok (Márkannjárga)	-16,4°	Fister (Sigmundstad)	19,6 mm

Skjermdumpen ovenfor viser værdata for 26. januar 2016.

- a) Hvor mange millimeter mer nedbør falt det i Eik enn i Fister?
- b) Hvor mange grader skiller det mellom varmeste og kaldeste målte temperatur?



## Oppgave 2



Jens fanger fire fiskemåker og veier dem. Den ene veier 2,90 hg, den andre 350 g og de to siste veier 0,401 kg hver.

a) Hvor mye veier de fire måkene til sammen?

Det er rundt 135 000 fiskemåkepar i Norge. Det tilsvarer omtrent 25 % av fiskemåkeparene i Europa.

b) Omtrent hvor mange fiskemåkepar er det i Europa?

### Oppgave 3



Det står 80 biler på en parkeringsplass.

48 av bilene er tohjulsdrevet og resten er firehjulsdrevet.

a) Hvor mange prosent av bilene er firehjulsdrevet?

60 % av bilene på parkeringsplassen bruker diesel som drivstoff og  $\frac{3}{8}$  bruker bensin.

Resten av bilene er hybridbiler.

b) Hvor mange biler er hybridbiler?

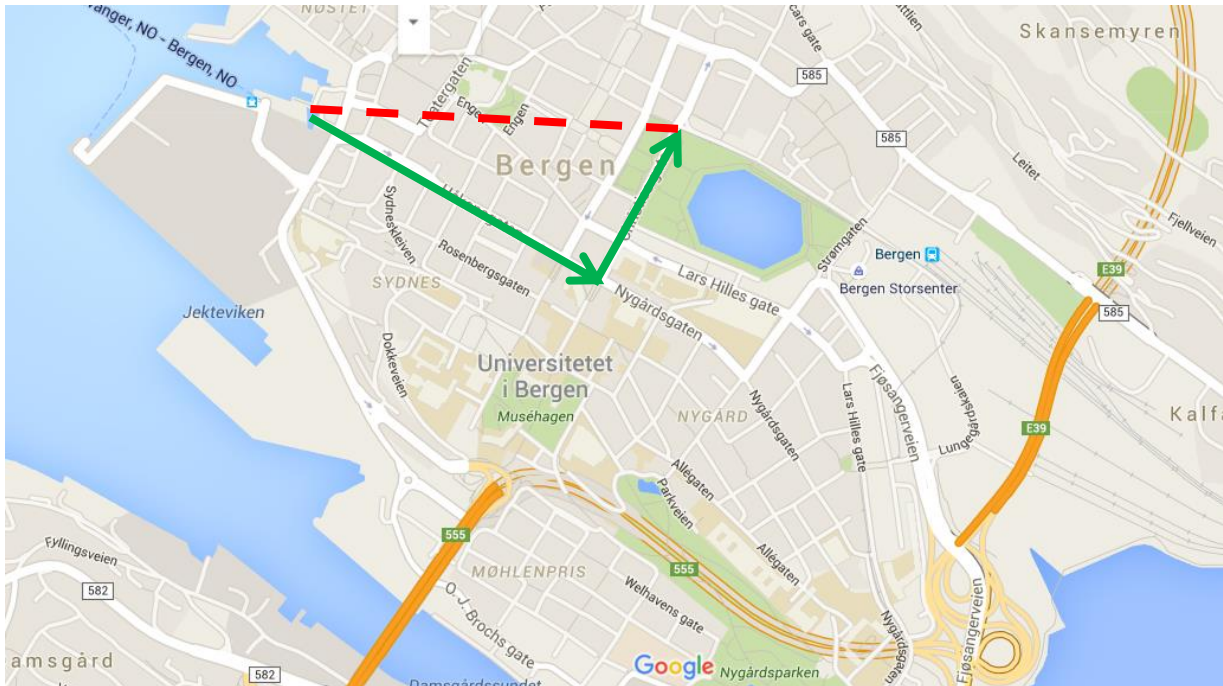
Det blir fylt 50 L drivstoff for 575 kr på en av bilene. Pumpeprisen på bensin er 12,88 kr og pumpeprisen på diesel er 11,50 kr.

c) Ble det fylt bensin eller diesel på denne bilen?

## Oppgave 4

Linda er på tur i Bergen. Hun bruker et kart over sentrum med målestokken 1 : 50000 .

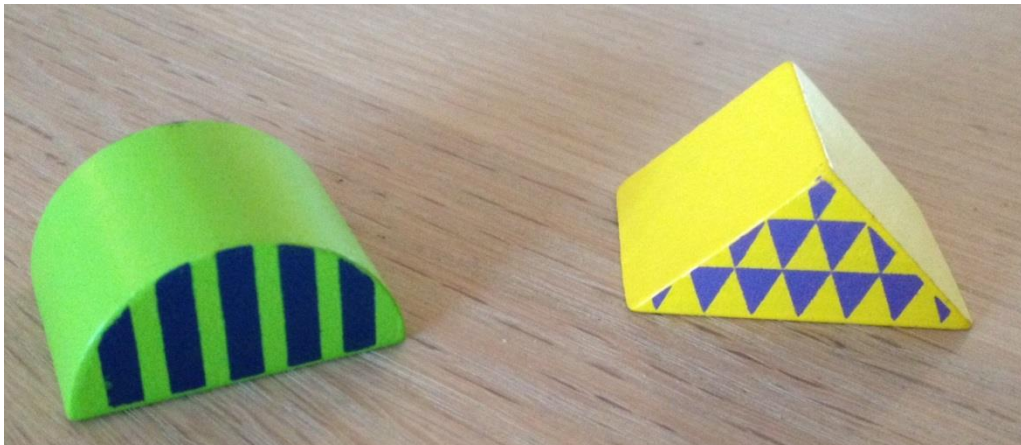
- a) Linda går en strekning på 3 km. Hvor langt er det på kartet?



De grønne pilene på kartet ovenfor står vinkelrett på hverandre og viser veien fra Nøstetorget til Byparken. Den lange pilen måler 4 cm og den korte pilen måler 3 cm. Den røde, stiplede linjen viser luftlinjen mellom de to stedene.

- b) Bruk Pytagoras og regn ut luftlinjen mellom Nøstetorget og Byparken på kartet. Hvor langt er det i virkeligheten?

## Oppgave 5



Figurene ovenfor har lik lengde, lik bredde og lik høyde. Lengden er 4 cm, bredden er 3 cm og høyden er 2 cm.

- Bestem arealet av flaten med mønster i den gule figuren til høyre.
- Hvilken av de to figurene har størst volum? Begrunn svaret.

La høyden i figurene ovenfor være  $a$ .

- Forklar at lengden av figurene da må være  $2a$ , og vis at flaten med mønster i den gule figuren til høyre har areal lik  $a^2$ .

## DEL 2

### Med hjelpemidler

#### Oppgave 6



Therese er rekrutt i Forsvaret. En helg reiser hun på besøk til familien. Hun går 370 m, tar buss 4,5 km og kjører 25 mil med tog.

a) Hvor lang reisestrekning har Therese?

En togbillett koster 599 kr. Therese får rabatt fordi hun reiser i uniform og betaler bare 60 kr.

b) Hvor mange prosent rabatt får Therese på togbilletten?

Toget drar klokken 16:15 og er framme klokken 18:45. Avstanden er 25 mil.

c) Finn gjennomsnittsfarten til toget.

## Oppgave 7



Sander reiser med fly. Tabellen nedenfor viser hva det koster med overvekt på bagasje med flyselskapet han bruker.

Antall kilogram overvekt	3	11
Pris i kroner	270	990

- a) Antall kilogram overvekt og prisen er proporsjonale størrelser. Hva koster det med 8 kg overvekt?

Flybilletten koster 2750 kr. Prisindeksen på flyreiser er 123,9.

- b) Hva ville flybilletten kostet ett år tidligere da prisindeksen var 106,9?

## Oppgave 8



Energiinnholdet i næringsstoffene er gitt i kilojoule per gram:

- Karbohydrater: 17 kJ/g
- Proteiner: 17 kJ/g
- Fett: 38 kJ/g

På en pose peanøtter står det at 100 g inneholder 9,9 g karbohydrater, 24,7 g proteiner og 53,0 g fett.

a) Beregn energiinnholdet i 250 g peanøtter.

Ei jente forbrenner 7 kJ per minutt når hun sitter stille.

b) Hvor lang tid må hun sitte stille for å bruke opp energien i 250 g peanøtter?

## Oppgave 9

I februar arbeider Elias 110 timer i ukedagene og 17 timer på lørdager. I ukedagene er timelønna 140 kr, og lørdager får han et tillegg på 50 %. Han betaler 32 % skatt av alt han tjener.

- a) Sett opp et regneark som vist nedenfor, og bruk dette til å bestemme nettolønna til Elias i februar. Legg inn opplysningene i de hvite cellene. Lag cellereferanser og formler i de grå cellene.

	A	B
1	<b>Inndata</b>	
2	Timelønn ukedager	
3	Tillegg lørdager	
4	Timelønn lørdager	
5	Skattetrekk	
6		
7	<b>Antall timer</b>	
9	Ukedager	
10	Lørdager	
11		
12	<b>Månedslønn</b>	
13	Lønn ukedager	
14	Lønn lørdager	
15	Bruttolønn	
16	Skattetrekk	
17	Nettolønn	
18		
19		

Fra mars vil Elias overføre alt over 12 000 kr av netto månedslønn til en sparekonto. Etter arbeidsplanen skal han arbeide 8 timer på lørdager, og resten i ukedagene.

- b) Bruk regnearket og finn ut hvor mange timer han må arbeide på ukedager i mars for å kunne sette av 2000 kr til sparing.

I januar 1989 satte bestefar inn 5000 kr på en sparekonto med 4 % rente. Kontoen har stått urørt fram til januar 2016. Nå vil bestefar gi alle pengene til Elias.

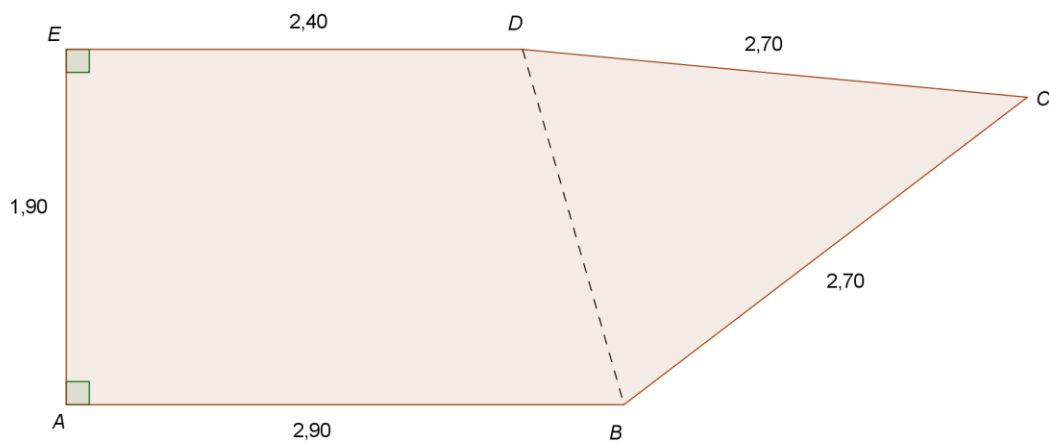
- c) Hvor mange kroner får Elias av bestefar?



## Oppgave 10



Bildet ovenfor viser en konteiner for papir. Sideflaten har form omtrent som figuren nedenfor viser. Målene er gitt i meter.



- Bestem lengden av  $BD$ .
- Vis at arealet av sideflaten  $ABCDE$  er  $7,50 \text{ m}^2$ .

Konteineren er  $2,00 \text{ m}$  bred.

- Bestem volumet av konteineren.

## Oppgave 11



Lilja blander eplejuice og boblevann i forholdet 2 : 3 .

- a) Hvor mye eplejuice og hvor mye boblevann må hun bruke for å få 2 L ferdig drikk?

Lilja serverer drikken i glass med form som en sylinder. Diameteren er 5,5 cm og høyden er 8,0 cm.

- b) Bestem volumet av et glass.

Lilja fyller 1,5 dl drikke i glasset.

- c) Hvor høyt opp i glasset står drikken?

## Oppgave 12

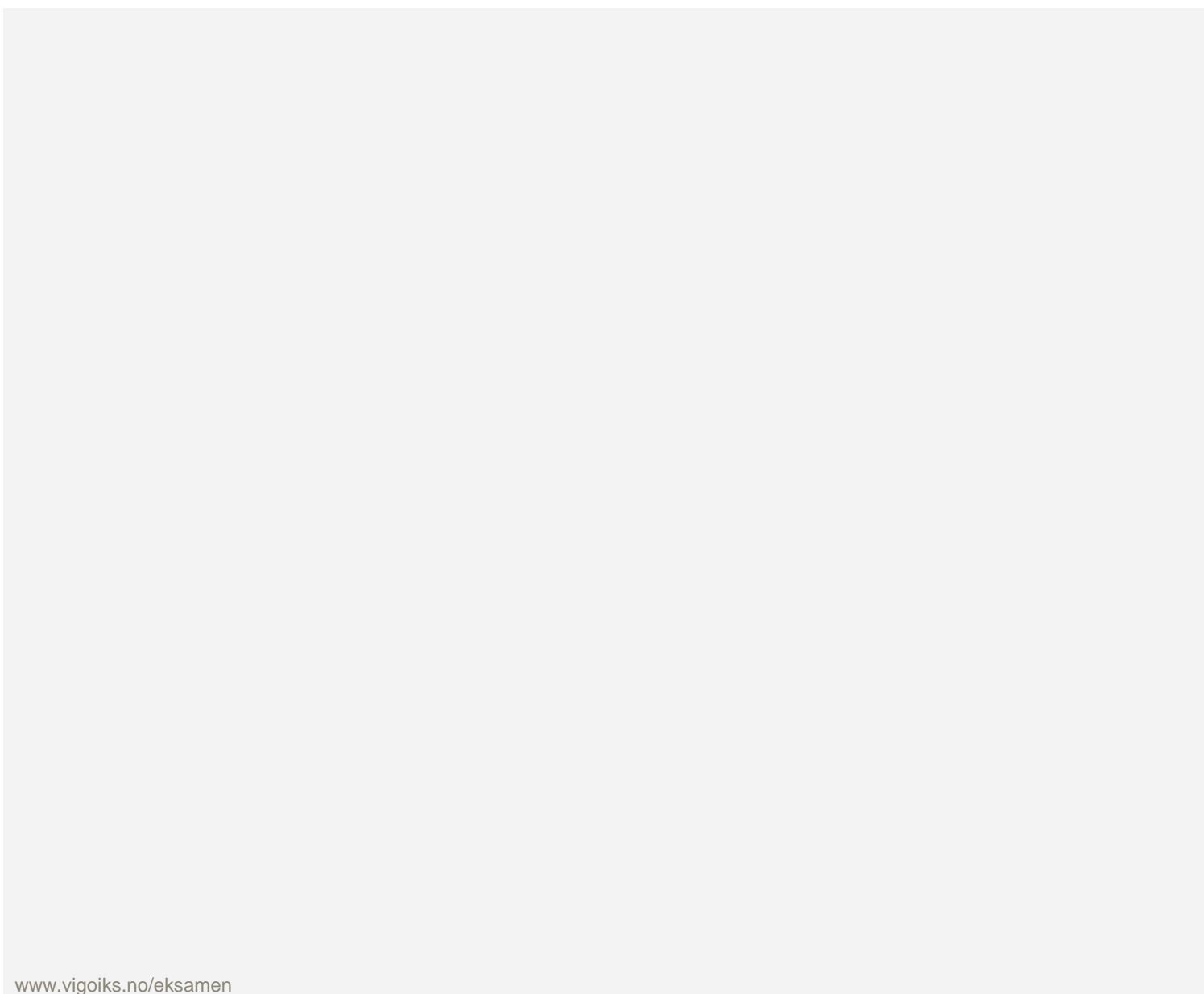
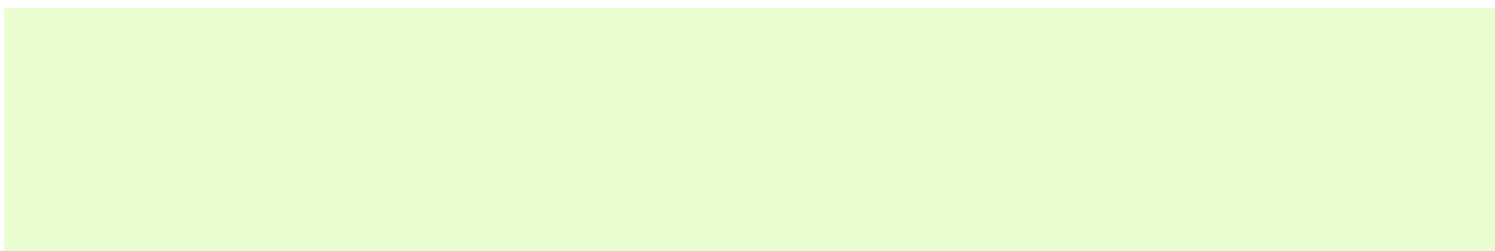
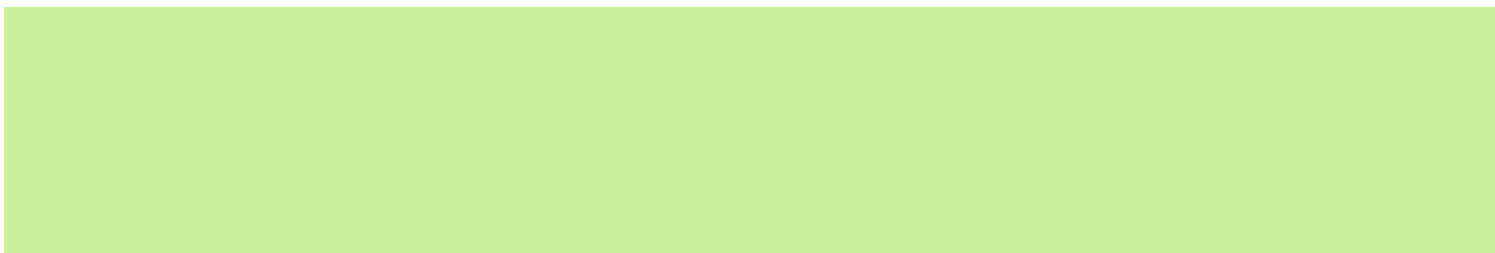


I en dunk for panteflasker ligger det 85 flasker som hver gir pant på 1,00 kr. Resten gir pant på 2,50 kr per stykk. Til sammen gir alle flaskene 205 kr i pant.

a) Hvor mange flasker gir 2,50 kr i pant?

I en annen dunk ligger det dobbelt så mange flasker med 2,50 kr i pant som med 1,00 kr i pant. Til sammen gir alle flaskene 360 kr i pant.

b) Hvor mange flasker gir 1,00 kr i pant og hvor mange gir 2,50 kr i pant?



[www.vigoiks.no/eksamen](http://www.vigoiks.no/eksamen)