

Eksamen

24.05.2019

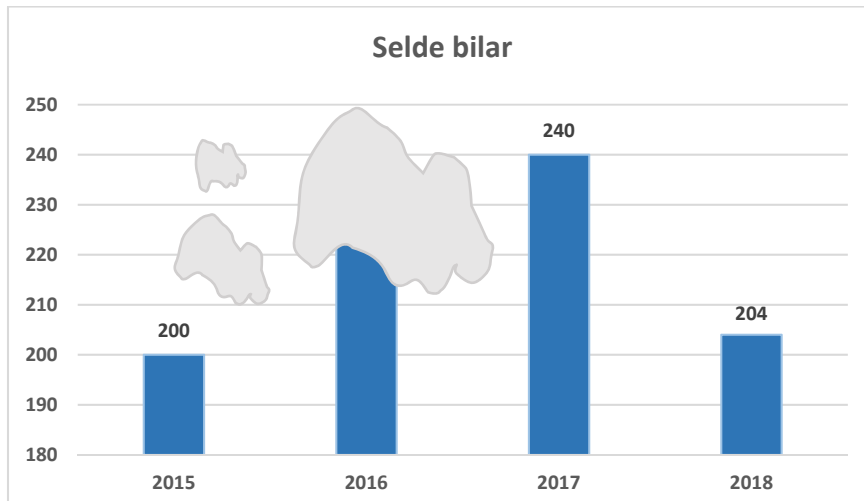
MAT1011 Matematikk 1P

# Nynorsk

<b>Eksamensinformasjon</b>	
<b>Eksamenstid:</b>	5 timar: Del 1 skal leverast inn etter 2 timar. Del 2 skal leverast inn seinast etter 5 timar.
<b>Hjelpemiddel på Del 1:</b>	Vanlege skrivesaker, passar, linjal med centimetermål og vinkelmålar.
<b>Hjelpemiddel på Del 2:</b>	Alle hjelpemiddel er tillatne, med unntak av Internett og andre verktøy som tillèt kommunikasjon.
<b>Framgangsmåte:</b>	Del 1 har 7 oppgåver. Del 2 har 8 oppgåver. Der oppgåveteksten ikkje seier noko anna, kan du fritt velje framgangsmåte. Dersom oppgåva krev ein bestemt løysingsmetode, kan ein alternativ metode gi låg/noko utteljing. Bruk av digitale verktøy som grafteiknar og rekneark skal dokumenterast med utskrift eller gjennom ein IKT-basert eksamen.
<b>Rettleiing om vurderinga:</b>	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 <ul style="list-style-type: none"><li>– viser rekneferdigheiter og matematisk forståing</li><li>– gjennomfører logiske resonnement</li><li>– ser samanhengar i faget, er oppfinnsam og kan ta i bruk fagkunnskap i nye situasjonar</li><li>– kan bruke formålstenlege hjelpemiddel</li><li>– forklarar framgangsmåtar og grunngir svar</li><li>– skriv oversiktleg og er nøyaktig med utrekningar, nemningar, tabellar og grafiske framstillingar</li><li>– vurderer om svar er rimelege</li></ul>
<b>Andre opplysningar:</b>	Kjelder for bilete, teikningar osv. <ul style="list-style-type: none"><li>• Seglbåt: <a href="https://cdn.emojindex.com/emoji/seal/sailboat.png">https://cdn.emojindex.com/emoji/seal/sailboat.png</a> (15.09.2018)</li><li>• Tog: <a href="https://www.dagsavisen.no">https://www.dagsavisen.no</a> (15.11.2018)</li><li>• Lindesnes: <a href="https://www.visitnorway.no">https://www.visitnorway.no</a> (06.01.2019)</li><li>• Nordkapp: <a href="http://www.visitnordkapp.net">http://www.visitnordkapp.net</a> (06.01.2019)</li><li>• Marsipankake: <a href="https://www.matprat.no/oppskrifter/gjester/marsipankake/">https://www.matprat.no/oppskrifter/gjester/marsipankake/</a> (15.09.2018)</li><li>• Drypp: <a href="http://www.lakartidningen.se">http://www.lakartidningen.se</a> (20.10.2018)</li><li>• Ryvingen: <a href="https://no.wikipedia.org">https://no.wikipedia.org</a> (26.10.2018)</li><li>• Andre bilete, teikningar og grafiske framstillingar: Utdanningsdirektoratet</li></ul>

## DEL 1 Utan hjelpemiddel

### Oppgåve 1 (5 poeng)



Ei bilforretning har laga eit diagram som viser kor mange bilar dei har selt dei fire siste åra. Det har komme nokre flekkar på diagrammet.

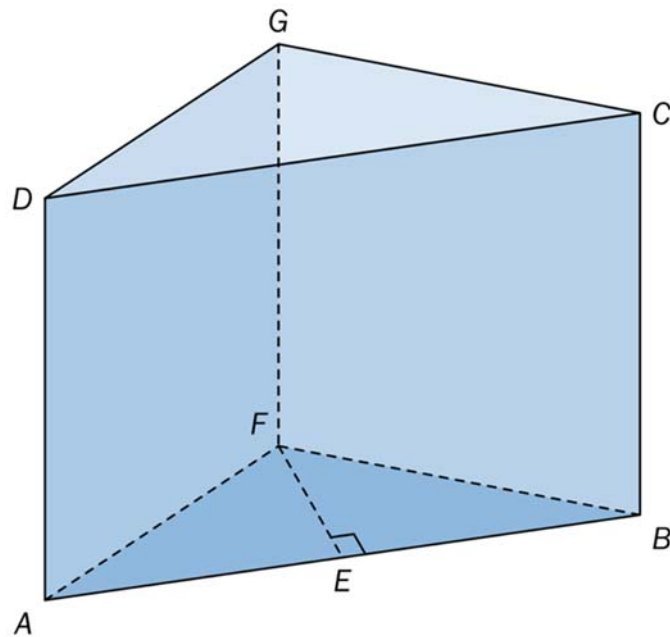
- Frå 2015 til 2016 auka salet med 15 %. Kor mange bilar selde forretninga i 2016?
- Kor mange prosent gjekk bilsalet ned med frå 2017 til 2018?
- Frå 2014 til 2015 gjekk bilsalet ned med 20 %. Kor mange bilar selde forretninga i 2014?

### Oppgåve 2 (2 poeng)

Eit år hadde Andreas ei nominell lønn på 550 000 kroner. Reallønna hans var da 500 000 kroner.

Bestem konsumprisindeksen dette året.

### Oppgåve 3 (3 poeng)



Ein kloss har form som eit rett, trekanta prisme.  $AB = 16,0$  cm,  $EF = 6,0$  cm og  $BC = 12,0$  cm.  $E$  er midtpunkt på  $AB$  og  $\angle BEF = 90^\circ$ . Sj  skissa ovanfor.

- Bestem volumet av klossen.
- Bestem overflatearealet av klossen.

### Oppgåve 4 (2 poeng)

Eit flytande reingjeringsmiddel skal blandast med vatn i forholdet 2 : 5  
Du skal lage 10,5 L ferdig blanding.

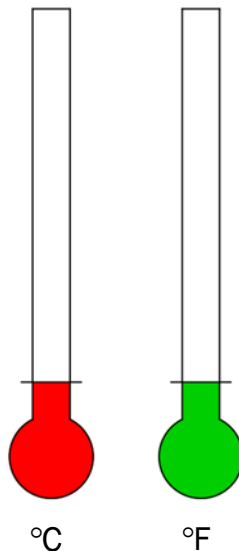
Kor mykje reingjeringsmiddel og kor mykje vatn treng du?

## Oppgåve 5 (6 poeng)

I Noreg måler vi temperatur i grader celsius ( $^{\circ}\text{C}$ ). I USA blir temperatur målt i grader fahrenheit ( $^{\circ}\text{F}$ ). I tabellen nedanfor ser du sammenhengen mellom grader celsius og grader fahrenheit.

Grader celsius ( $^{\circ}\text{C}$ )	-50	-30	0	10
Grader fahrenheit ( $^{\circ}\text{F}$ )	-58	-22	32	50

- a) Teikn eit koordinatsystem med grader celsius langs  $x$ -aksen og grader fahrenheit langs  $y$ -aksen. Marker verdiane fr  tabellen som punkt i koordinatsystemet, og teikn ei rett linje som går gjennom punkta.



Tenk deg at du har ein gradestokk som viser grader celsius, og ein gradestokk som viser grader fahrenheit.

- b) Er talet på grader celsius proporsjonalt med talet på grader fahrenheit?  
Grunngi svaret ditt.
- c) Kor kaldt må det vere ute for at dei to gradestokkane skal vise same verdi?
- d) Bestem ein formel som viser sammenhengen mellom grader celsius og grader fahrenheit.
- e) Bruk formelen du fann i oppgåve d), til å vise at  $100^{\circ}\text{C}$  er det same som  $212^{\circ}\text{F}$ .

## Oppgåve 6 (3 poeng)



Sannsynet for at toget fr  by A til by B er i rute ein tilfeldig måndag, er 80 %. Sannsynet for at toget er i rute ein tilfeldig fredag, er 90 %.

Ei veke skal Marit ta toget på måndag og på fredag.

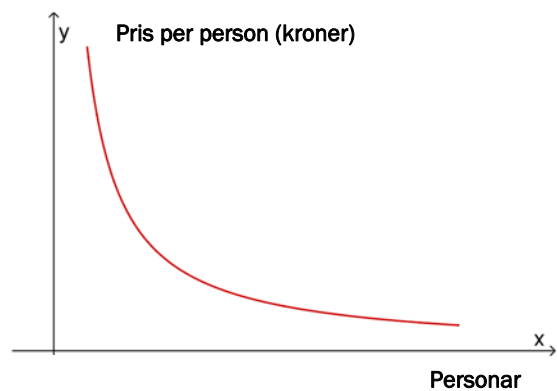
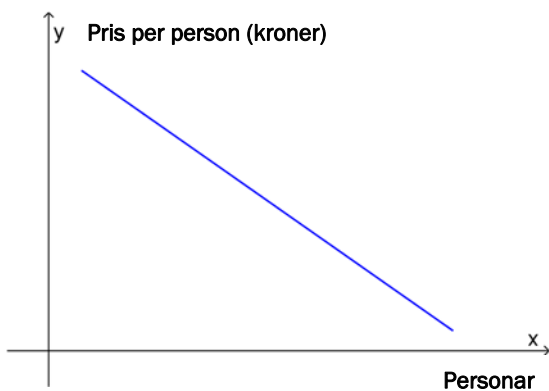
- Bestem sannsynet for at toget er i rute begge desse dagane.
- Bestem sannsynet for at toget er i rute nøyaktig  in av desse dagane.

## Oppgåve 7 (3 poeng)



Nokre venner vil leige ein seglb t i sommarferien. Det kostar 18 000 kroner å leige båten. Utgiftene skal delast likt mellom alle som blir med på turen.

- Kor mykje må kvar person betale dersom åtte personar blir med på turen?
- Bestem eit funksjonsuttrykk  $U(x)$  som viser kor mykje kvar person må betale dersom  $x$  personar blir med på turen.
- Kva for ein av dei to grafane nedanfor kan vere grafen til  $U$ ? Grunngi svaret ditt.



## DEL 2 Med hjelpemiddel

### Oppgåve 1 (9 poeng)



Funksjonane  $L$  og  $N$  er gitt ved

$$L(x) = -0,0025x^3 + 0,089x^2 - 0,67x + 6,12 \quad , \quad 0 \leq x \leq 24$$

$$N(x) = -0,00016x^3 + 0,01x^2 - 0,31x + 1,15 \quad , \quad 0 \leq x \leq 24$$

Funksjonane viser temperaturane  $L(x)$  grader celsius ved Lindesnes og  $N(x)$  grader celsius ved Nordkapp  $x$  timar etter midnatt eit døgn i januar 2019.

- Bruk grafteiknar til å teikne grafane til  $L$  og  $N$ .
- I kva tidsrom var temperaturen ved Lindesnes høgare enn  $8 \text{ }^\circ\text{C}$  dette døgnet?
- Bestem temperaturforskjellen mellom Lindesnes og Nordkapp klokka 12.00.

Funksjonen  $F$  er gitt ved

$$F(x) = L(x) - N(x) \quad , \quad 0 \leq x \leq 24$$

- Bruk grafteiknar til å teikne grafen til  $F$ .
- Bestem toppunktet på grafen til  $F$ .  
Kva praktisk informasjon gir koordinatane til dette punktet?



## Oppgave 2 (3 poeng)

Parklands formel blir brukt for å berekne kor mange milliliter væske ein pasient med store brannskadar skal ha tilført i løpet av dei 24 første timane etter ei forbrenning.

Parklands formel

$$V = 4 \cdot m \cdot A$$

$V$ : milliliter væske

$m$ : kor mange kilogram pasienten veg

$A$ : den prosentdelen av overflatearealet til kroppen som er forbrend



Ein pasient veg 63 kg, og 25 % av overflatearealet til kroppen er forbrend.

- a) Kor mange liter væske skal pasienten ha tilført i løpet av dei 24 første timane etter forbrenninga?

Ein annan pasient veg 85 kg. Ein lege bereknar at pasienten skal ha tilført 10 L væske dei første 24 timane etter ei forbrenning.

- b) Kor stor prosentdel av overflatearealet til kroppen er forbrend hos denne pasienten?

### Oppgåve 3 (5 poeng)



Ei kake har form som ein sylinder med diameter 26,0 cm og høgde 8,0 cm.

a) Bestem volumet av kaka. Oppgi svaret i liter.

Ingrid skal dekkje kaka med marsipan på toppen og på sidene. Ho vil starte med å kjevle ut ein sirkel av marsipan. Denne sirkelen blir kalla marsipanlokket.

I oppskrifta står det at ho må gjere dette for å bestemme kor stort marsipanlokket bør vere:

Mål kor stor diameter kaka har, og kor h g ho er. Legg saman diameteren og to gonger høgda. Legg deretter til 7 cm ekstra. Da har du den totale diameteren til lokket.

b) Bestem arealet av marsipanlokket.

c) Vis at forholdet mellom arealet av marsipanlokket og overflatearealet til kaka er tilnærma lik 1,6.

## Oppgåve 4 (4 poeng)



sortere.no

Aluminium er eit ressurskrevjande metall å framstille, og det kan gjenvinnast i det uendelege. Dette gjer at aluminium er blant dei råvarene som gir størst miljøeffekt når dei blir kjeldesorterte.

1000 personar deltek i ei spørjeundersøking.

25 % av desse personane er under 30 år.

Undersøkinga viser at 44 % av personane som er 30 år eller eldre, kjeldesorterer aluminiumsformer, medan berre 14 % av dei som er under 30 år, gjer dette.



a) Lag ein krysstabell som illustrerer opplysningane som er gitt ovanfor.

Vi trekkjer tilfeldig ein person som deltok i undersøkinga.

b) Bestem sannsynet for at personen kjeldesorterer aluminiumsformer.

Du får vite at personen vi trekte i oppgåve b), kjeldesorterer aluminiumsformer.

c) Bestem sannsynet for at personen er under 30 år.

## Oppgave 5 (4 poeng)

Siri er 20 år. Ho har ein deltidsjobb. I 2018 tente ho 76 450 kroner. Ho må betale 25 % skatt av den delen av lønna som overstig 54 650 kroner.

a) Kor mykje må Siri betale i skatt av det ho tente i 2018?

Siri har høyrte at ho kan betale mindre i skatt dersom ho sparer til eigen bustad. Ho undersøker litt på internett og finn utklippet nedanfor på ung.no

**Spørsmål**Gutt 15 år

Hva er BSU?

**Svar**Besvart 02.03.2018 16:43

Hei  
BSU betyr boligsparing for ungdom. Det er en egen sparekonto for ungdom opp til 34 år for sparing til egen bolig. I tillegg til høy rente får de som har jobb og betaler skatt redusert skatten sin med 20% av det de sparer opp til 25 000 per år. Det oppsparte beløpet kan bare brukes til å kjøpe bolig eller nedbetale boliglån.

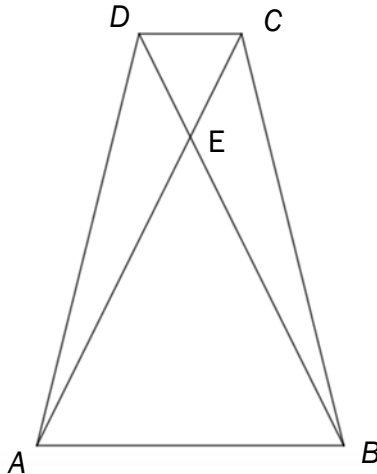
Når du får deg jobb og begynner å betale skatt vil jeg anbefale deg å starte med BSU-sparing, som er den beste spareformen for unge folk.

Hilsen [Husbanken](#) i samarbeid med Ung.no

Siri opprettar ein konto for bustadsparing for ungdom (BSU) og set inn 25 000 kroner på denne kontoen i 2018.

b) Kor mykje må Siri no betale i skatt av det ho tente i 2018?

### Oppgave 6 (3 poeng)



$AC$  og  $BD$  er diagonalar i trapeset  $ABCD$ . Diagonalane skjer kvarandre i punktet  $E$ . Sjå skissa ovanfor.

a) Forklar at  $\triangle ABE$  og  $\triangle CDE$  er formlike.

$$AB = 12, DC = 4 \text{ og } BD = 18.$$

b) Bestem lengda av  $DE$ .

### Oppgave 7 (2 poeng)

Avstandar på sjøen blir ofte målte i nautiske mil.  
1 nautisk mil = 1852 m.

Eit kart har målestokken 1 : 50000

På kartet er avstanden frå Lindesnes til Ryvingen fyr 53 cm.

Kor mange nautiske mil er det frå Lindesnes til Ryvingen fyr?



## Oppgåve 8 (6 poeng)

Eit bodfirma hentar pakker hos forretningar. Pakkene blir k yrde ut til kundar. Prisen forretningane må betale, er avhengig av kor mykje pakkene veg. Sj  tabellen nedanfor.

Vekt per pakke	Pris for utk�yring utan meirverdiavgift (mva.)
Under 3 kg	120 kroner
Fr� og med 3 kg til 10 kg	200 kroner
Fr� og med 10 kg til 20 kg	300 kroner

Bodfirmaet gir 15 % rabatt dersom ei forretning ønskjer å få køyrt ut meir enn tre pakker.

a) Du skal lage eitt rekneark som bodfirmaet kan bruke for å registrere bestillinger.

- I dei kvite cellene skal du registrere opplysningane du finn i oppgåva.
- I dei blå cellene skal du setje inn formlar.
- Når talet på pakker er registrert, skal reknearket automatisk berekne rabatten.

	A	B	C	D	E	F
1						
2	Kunde					
3	Mva.	25 %				
4	Rabatt dersom meir enn tre pakker	15 %				
5						
6	Vekt per pakke	Pris per pakke utan mva.	Pakker	Samla pris utan mva.	Mva.	Samlet pris med mva.
7	Under 3 kg	kr 120,00				
8	Fr� og med 3 kg til 10 kg	kr 200,00				
9	Fr� og med 10 kg til 20 kg	kr 300,00				
10						
11	Sum					
12						
13					Rabatt	
14					� betale	

Mathj rnet ønskjer å få køyrt ut fire pakker som veg 2 kg,  i pakke som veg 8 kg og ti pakker som veg 12 kg.

b) Bruk reknearket du laga i oppgåve a), til å vise kor mykje forretninga må betale.

Skomagaset må betale 1105 kroner for å få køyrt ut fem pakker.

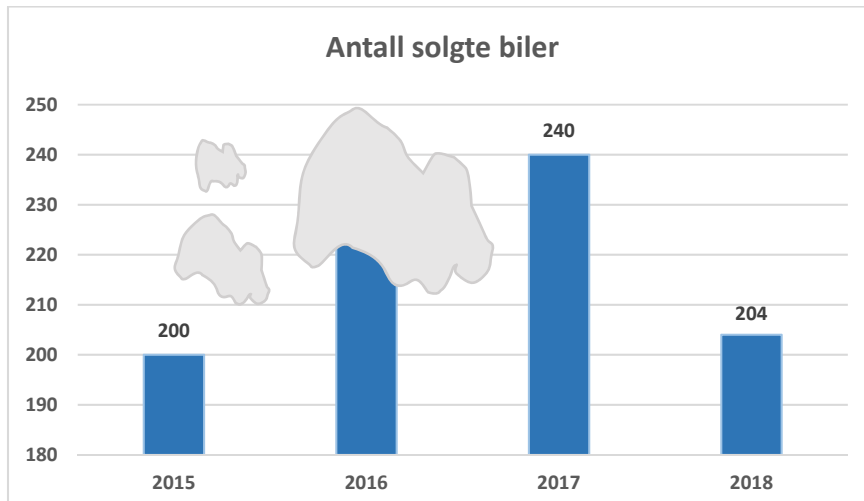
c) Bruk reknearket til å bestemme kva typar pakker denne forretninga har bestilt utk yring for.

## Bokmål

<b>Eksamensinformasjon</b>	
<b>Eksamenstid:</b>	5 timer: Del 1 skal leveres inn etter 2 timer. Del 2 skal leveres inn senest etter 5 timer.
<b>Hjelpemidler på Del 1:</b>	Vanlige skrivesaker, passer, linjal med centimetermål og vinkelmåler.
<b>Hjelpemidler på Del 2:</b>	Alle hjelpemidler er tillatt, med unntak av Internett og andre verktøy som tillater kommunikasjon.
<b>Framgangsmåte:</b>	Del 1 har 7 oppgaver. Del 2 har 8 oppgaver. Der oppgaveteksten ikke sier noe annet, kan du fritt velge framgangsmåte. Dersom oppgaven krever en bestemt løsningsmetode, kan en alternativ metode gi lav/noe uttelling. Bruk av digitale verktøy som graftegner og regneark skal dokumenteres med utskrift eller gjennom en IKT-basert eksamen.
<b>Veiledning om vurderingen:</b>	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 <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 ta i bruk fagkunnskap i nye situasjoner</li><li>– kan bruke hensiktsmessige hjelpemidler</li><li>– forklarer framgangsmåter og begrunner svar</li><li>– skriver oversiktlig og er nøyaktig med utregninger, benevninger, tabeller og grafiske framstillinger</li><li>– vurderer om svar er rimelige</li></ul>
<b>Andre opplysninger:</b>	Kilder for bilder, tegninger osv. <ul style="list-style-type: none"><li>• Seilbåt: <a href="https://cdn.emojindex.com/emoji/seal/sailboat.png">https://cdn.emojindex.com/emoji/seal/sailboat.png</a> (15.09.2018)</li><li>• Tog: <a href="https://www.dagsavisen.no">https://www.dagsavisen.no</a> (15.11.2018)</li><li>• Lindesnes: <a href="https://www.visitnorway.no">https://www.visitnorway.no</a> (06.01.2019)</li><li>• Nordkapp: <a href="http://www.visitnordkapp.net">http://www.visitnordkapp.net</a> (06.01.2019)</li><li>• Marsipankake: <a href="https://www.matprat.no/oppskrifter/gjester/marsipankake/">https://www.matprat.no/oppskrifter/gjester/marsipankake/</a> (15.09.2018)</li><li>• Drypp: <a href="http://www.lakartidningen.se">http://www.lakartidningen.se</a> (20.10.2018)</li><li>• Ryvingen: <a href="https://no.wikipedia.org">https://no.wikipedia.org</a> (26.10.2018)</li><li>• Andre bilder, tegninger og grafiske framstillinger: Utdanningsdirektoratet</li></ul>

## DEL 1 Uten hjelpemidler

### Oppgave 1 (5 poeng)



En bilforretning har laget et diagram som viser hvor mange biler de har solgt de fire siste årene. Det har kommet noen flekker på diagrammet.

- Fra 2015 til 2016 økte salget med 15 %. Hvor mange biler solgte forretningen i 2016?
- Hvor mange prosent gikk bilsalget ned med fra 2017 til 2018?
- Fra 2014 til 2015 gikk bilsalget ned med 20 %. Hvor mange biler solgte forretningen i 2014?

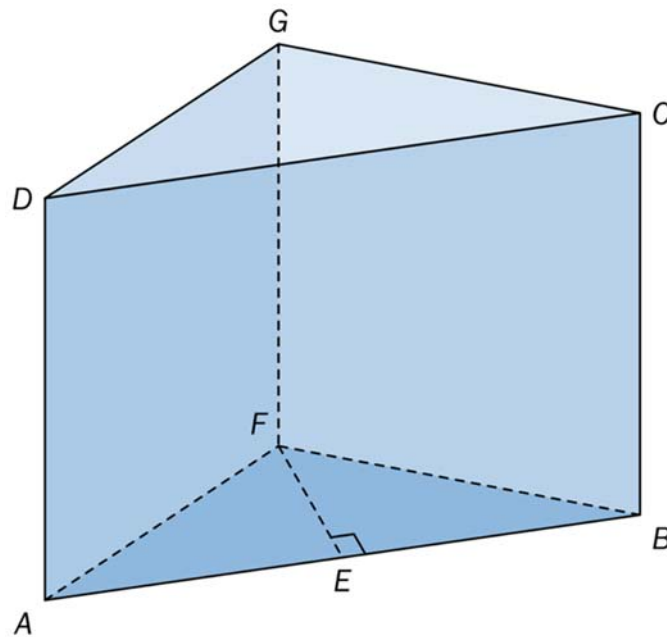
### Oppgave 2 (2 poeng)

Et år hadde Andreas en nominell lønn på 550 000 kroner. Reallønnen hans var da 500 000 kroner.

Bestem konsumprisindeksen dette året.



### Oppgave 3 (3 poeng)



En kloss har form som et rett, trekantet prisme.

$AB = 16,0$  cm,  $EF = 6,0$  cm og  $BC = 12,0$  cm.  $E$  er midtpunkt på  $AB$  og  $\angle BEF = 90^\circ$ .  
Se skissen ovenfor.

- Bestem volumet av klossen.
- Bestem overflatearealet av klossen.

### Oppgave 4 (2 poeng)

Et flytende rengjøringsmiddel skal blandes med vann i forholdet 2 : 5  
Du skal lage 10,5 L ferdig blanding.

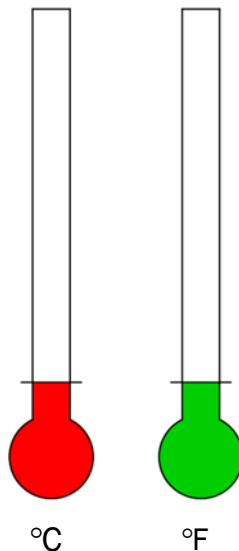
Hvor mye rengjøringsmiddel og hvor mye vann trenger du?

## Oppgave 5 (6 poeng)

I Norge måler vi temperatur i grader celsius ( $^{\circ}\text{C}$ ). I USA måles temperatur i grader fahrenheit ( $^{\circ}\text{F}$ ). I tabellen nedenfor ser du sammenhengen mellom grader celsius og grader fahrenheit.

Grader celsius ( $^{\circ}\text{C}$ )	-50	-30	0	10
Grader fahrenheit ( $^{\circ}\text{F}$ )	-58	-22	32	50

- a) Tegn et koordinatsystem med grader celsius langs  $x$ -aksen og grader fahrenheit langs  $y$ -aksen. Marker verdiene fra tabellen som punkter i koordinatsystemet, og tegn en rett linje som går gjennom punktene.



Tenk deg at du har en gradestokk som viser grader celsius, og en gradestokk som viser grader fahrenheit.

- b) Er antall grader celsius proporsjonalt med antall grader fahrenheit?  
Begrunn svaret ditt.
- c) Hvor kaldt må det være ute for at de to gradestokkene skal vise samme verdi?
- d) Bestem en formel som viser sammenhengen mellom grader celsius og grader fahrenheit.
- e) Bruk formelen du fant i oppgave d), til å vise at  $100^{\circ}\text{C}$  er det samme som  $212^{\circ}\text{F}$ .

## Oppgave 6 (3 poeng)



Sannsynligheten for at toget fra by A til by B er i rute en tilfeldig mandag, er 80 %.  
Sannsynligheten for at toget er i rute en tilfeldig fredag, er 90 %.

En uke skal Marit ta toget på mandag og på fredag.

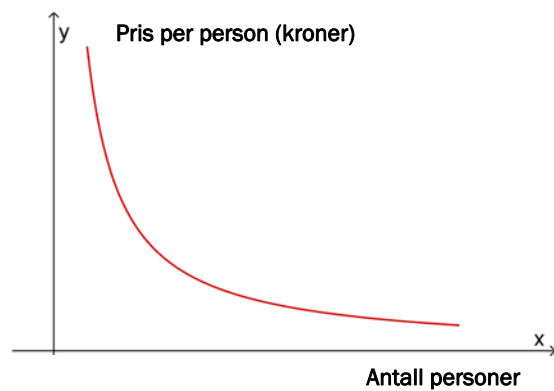
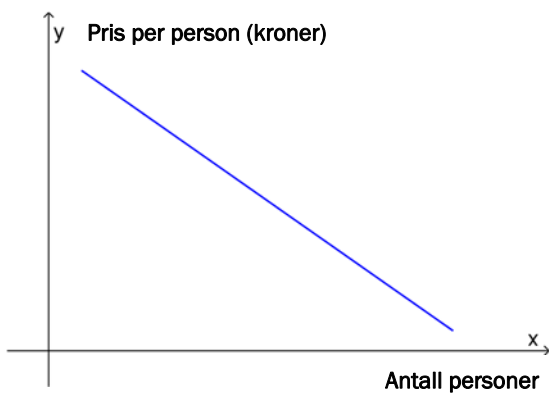
- Bestem sannsynligheten for at toget er i rute begge disse dagene.
- Bestem sannsynligheten for at toget er i rute nøyaktig én av disse dagene.

## Oppgave 7 (3 poeng)



Noen venner vil leie en seilbåt i sommerferien. Det koster 18 000 kroner å leie båten. Utgiftene skal deles likt mellom alle som blir med på turen.

- Hvor mye må hver person betale dersom åtte personer blir med på turen?
- Bestem et funksjonsuttrykk  $U(x)$  som viser hvor mye hver person må betale dersom  $x$  personer blir med på turen.
- Hvilken av de to grafene nedenfor kan være grafen til  $U$ ? Begrunn svaret ditt.



## DEL 2 Med hjelpemidler

### Oppgave 1 (9 poeng)



Funksjonene  $L$  og  $N$  er gitt ved

$$L(x) = -0,0025x^3 + 0,089x^2 - 0,67x + 6,12 \quad , \quad 0 \leq x \leq 24$$

$$N(x) = -0,00016x^3 + 0,01x^2 - 0,31x + 1,15 \quad , \quad 0 \leq x \leq 24$$

Funksjonene viser temperaturene  $L(x)$  grader celsius ved Lindesnes og  $N(x)$  grader celsius ved Nordkapp  $x$  timer etter midnatt et døgn i januar 2019.

- Bruk graftegner til å tegne grafene til  $L$  og  $N$ .
- I hvilket tidsrom var temperaturen ved Lindesnes høyere enn  $8^\circ\text{C}$  dette døgnet?
- Bestem temperaturforskjellen mellom Lindesnes og Nordkapp klokka 12.00.

Funksjonen  $F$  er gitt ved

$$F(x) = L(x) - N(x) \quad , \quad 0 \leq x \leq 24$$

- Bruk graftegner til å tegne grafen til  $F$ .
- Bestem toppunktet på grafen til  $F$ .  
Hvilken praktisk informasjon gir koordinatene til dette punktet?

## Oppgave 2 (3 poeng)

Parklands formel brukes for å beregne hvor mange milliliter væske en pasient med store brannskader skal ha tilført i løpet av de 24 første timene etter en forbrenning.

Parklands formel

$$V = 4 \cdot m \cdot A$$

$V$ : antall milliliter væske

$m$ : antall kilogram pasienten veier

$A$ : den prosentandelen av kroppens overflateareal som er forbrent



En pasient veier 63 kg, og 25 % av kroppens overflateareal er forbrent.

- a) Hvor mange liter væske skal pasienten ha tilført i løpet av de 24 første timene etter forbrenningen?

En annen pasient veier 85 kg. En lege beregner at pasienten skal ha tilført 10 L væske de første 24 timene etter en forbrenning.

- b) Hvor stor prosentandel av kroppens overflateareal er forbrent hos denne pasienten?

### Oppgave 3 (5 poeng)



En kake har form som en sylinder med diameter 26,0 cm og høyde 8,0 cm.

a) Bestem volumet av kaken. Oppgi svaret i liter.

Ingrid skal dekke kaken med marsipan på toppen og på sidene. Hun vil starte med å kjevle ut en sirkel av marsipan. Denne sirkelen kalles marsipanlokket.

I oppskriften står det at hun må gjøre følgende for å bestemme hvor stort marsipanlokket bør være:

Mål hvor stor diameter kaken har, og hvor høy den er. Legg sammen diameteren og to ganger høyden. Legg deretter til 7 cm ekstra. Da har du den totale diameteren til lokket.

b) Bestem arealet av marsipanlokket.

c) Vis at forholdet mellom arealet av marsipanlokket og overflatearealet av kaken er tilnærmet lik 1,6.

## Oppgave 4 (4 poeng)



sortere.no

Aluminium er et ressurskrevende metall å framstille, og det kan gjenvinnes i det uendelige. Dette gjør at aluminium er blant de råvarene som gir størst miljøeffekt når de kildesorteres.

1000 personer deltar i en spørreundersøkelse.

25 % av disse personene er under 30 år.

Undersøkelsen viser at 44 % av personene som er 30 år eller eldre, kildesorterer aluminiumsformer, mens bare 14 % av dem som er under 30 år, gjør dette.



a) Lag en krysstabell som illustrerer opplysningene som er gitt ovenfor.

Vi trekker tilfeldig en person som deltok i undersøkelsen.

b) Bestem sannsynligheten for at personen kildesorterer aluminiumsformer.

Du får vite at personen vi trakk i oppgave b), kildesorterer aluminiumsformer.

c) Bestem sannsynligheten for at personen er under 30 år.



## Oppgave 5 (4 poeng)

Siri er 20 år. Hun har en deltidsjobb. I 2018 tjente hun 76 450 kroner. Hun må betale 25 % skatt av den delen av lønnen som overstiger 54 650 kroner.

a) Hvor mye må Siri betale i skatt av det hun tjente i 2018?

Siri har hørt at hun kan betale mindre i skatt dersom hun sparer til egen bolig. Hun undersøker litt på internett og finner utklippet nedenfor på ung.no

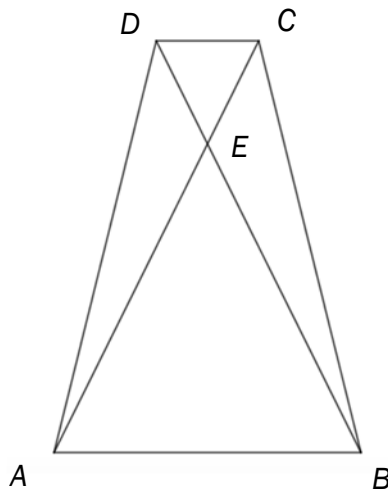
**Spørsmål** Gutt 15 år  
Hva er BSU?

**Svar** Besvart 02.03.2018 16:43  
Hei  
BSU betyr boligsparing for ungdom. Det er en egen sparekonto for ungdom opp til 34 år for sparing til egen bolig. I tillegg til høy rente får de som har jobb og betaler skatt redusert skatten sin med 20% av det de sparer opp til 25 000 per år. Det oppsparte beløpet kan bare brukes til å kjøpe bolig eller nedbetale boliglån.  
  
Når du får deg jobb og begynner å betale skatt vil jeg anbefale deg å starte med BSU-sparing, som er den beste spareformen for unge folk.  
  
Hilsen [Husbanken](#) i samarbeid med Ung.no

Siri oppretter en konto for boligsparing for ungdom (BSU) og setter inn 25 000 kroner på denne kontoen i 2018.

b) Hvor mye må Siri nå betale i skatt av det hun tjente i 2018?

### Oppgave 6 (3 poeng)



$AC$  og  $BD$  er diagonaler i trapeset  $ABCD$ . Diagonalene skjærer hverandre i punktet  $E$ . Se skissen ovenfor.

a) Forklar at  $\triangle ABE$  og  $\triangle CDE$  er formlike.

$$AB = 12, DC = 4 \text{ og } BD = 18.$$

b) Bestem lengden av  $DE$ .

### Oppgave 7 (2 poeng)

Avstander på sjøen måles ofte i nautiske mil.  
1 nautisk mil = 1852 m.

Et kart har målestokken 1 : 50000

På kartet er avstanden fra Lindesnes til Ryvingen fyr 53 cm.

Hvor mange nautiske mil er det fra Lindesnes til Ryvingen fyr?



## Oppgave 8 (6 poeng)

Et budfirma henter pakker hos forretninger. Pakkene kjøres ut til kunder. Prisen forretningene må betale, avhenger av hvor mye pakkene veier. Se tabellen nedenfor.

Vekt per pakke	Pris for utkjøring uten merverdiavgift (mva.)
Under 3 kg	120 kroner
Fra og med 3 kg til 10 kg	200 kroner
Fra og med 10 kg til 20 kg	300 kroner

Budfirmaet gir 15 % rabatt dersom en forretning ønsker å få kjørt ut mer enn tre pakker.

- a) Du skal lage ett regneark som budfirmaet kan bruke for å registrere bestillinger.
- I de hvite cellene skal du registrere opplysningene du finner i oppgaven.
  - I de blå cellene skal du sette inn formler.
  - Når antall pakker er registrert, skal regnearket automatisk beregne rabatten.

	A	B	C	D	E	F
1						
2	Kunde					
3	Mva.	25 %				
4	Rabatt dersom mer enn tre pakker	15 %				
5						
6	Vekt per pakke	Pris per pakke uten mva.	Antall pakker	Samlet pris uten mva.	Mva.	Samlet pris med mva.
7	Under 3 kg	kr 120,00				
8	Fra og med 3 kg til 10 kg	kr 200,00				
9	Fra og med 10 kg til 20 kg	kr 300,00				
10						
11	Sum					
12						
13					Rabatt	
14					Å betale	

Mathjørnet ønsker å få kjørt ut fire pakker som veier 2 kg, én pakke som veier 8 kg og ti pakker som veier 12 kg.

- b) Bruk regnearket du laget i oppgave a), til å vise hvor mye forretningen må betale.

Skomagasinet må betale 1105 kroner for å få kjørt ut fem pakker.

- c) Bruk regnearket til å bestemme hvilke typer pakker denne forretningen har bestilt utkjøring for.



Schweigaards gate 15  
Postboks 9359 Grønland  
0135 OSLO  
Telefon 23 30 12 00  
utdanningsdirektoratet.no