

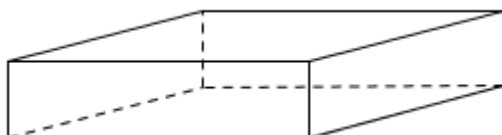
DEL 1

Uten hjelpemidler

Oppgave 1

- a) Skriv tallene 32 000 000 og 0,000 678 på standardform.
- b) Hvilket tall er størst av tallet 70 i titallsystemet og tallet 1001001 i totallsystemet?
- c) Forholdet mellom n og p er lik 140. Hvor stor er p dersom n er 70?

d)



Et badebasseng har form som et rett firkantet prisme med lengde 6,0 meter, bredde 4,0 meter og høyde 1,5 meter.

- 1) Hvor stort volum har bassenget?

For å fylle bassenget med vann brukes en vannpumpe som gir 300 liter vann per minutt.

- 2) Hvor lang tid tar det å fylle bassenget?

- e) I en klasse er det 25 elever. 10 av jentene og 5 av guttene har arbeid i tillegg til skolen.

Hva er sannsynligheten for at en tilfeldig valgt elev i denne klassen har arbeid i tillegg til skolen?

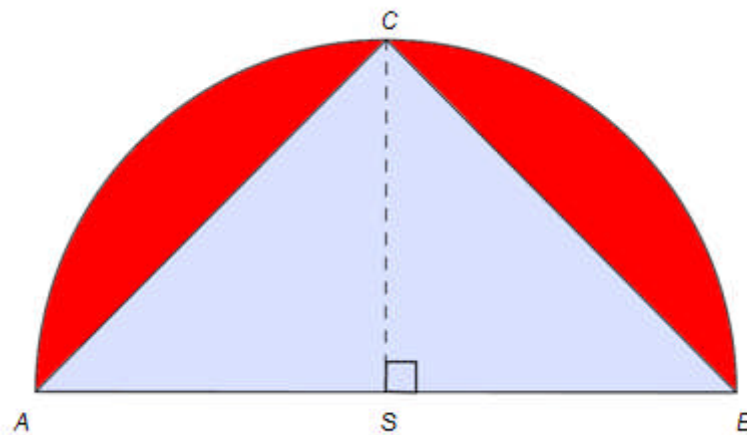
f) I et land er skattesystemet slik at de første 100 000 kronene du tjener, er skattefrie, mens du må betale 50 % skatt av det du tjener over 100 000 kroner.

1) Du tjener 500 000 kroner. Hvor stor blir lønnen etter at skatten er trukket fra?

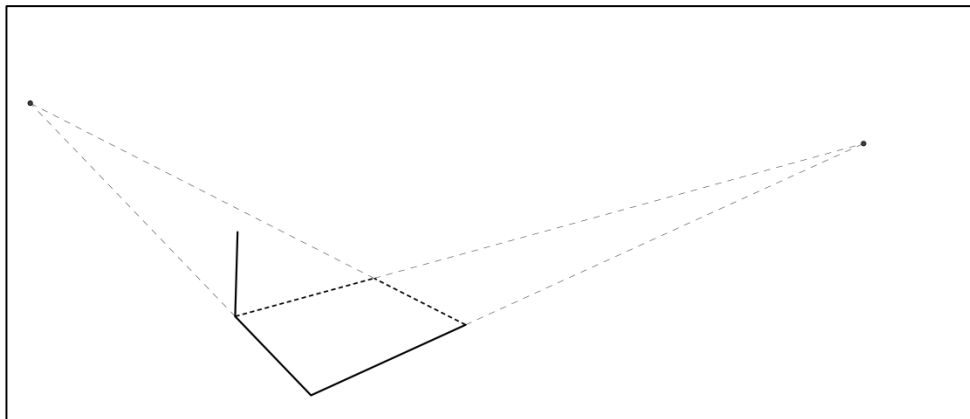
La B kroner være lønnen før skatt og N kroner lønnen etter at skatten er trukket fra. Formelen $N = 0,50 \cdot B + 50\,000$ gir oss en sammenheng mellom disse størrelsene. (Her forutsetter vi at B er større enn 100 000.)

2) Finn en formel for B , og bruk denne til å finne ut hvor mye du må tjene for å sitte igjen med 350 000 kroner etter at skatten er trukket fra.

g) Figuren nedenfor viser en halvsirkel med sentrum i S . I halvsirkelen har vi tegnet inn en likebeint trekant ABC . A , B og C ligger på sirkelbuen. Er arealet av trekanten mer enn dobbelt så stort som arealet av det røde området? Begrunn svaret ditt.



Oppgave 2

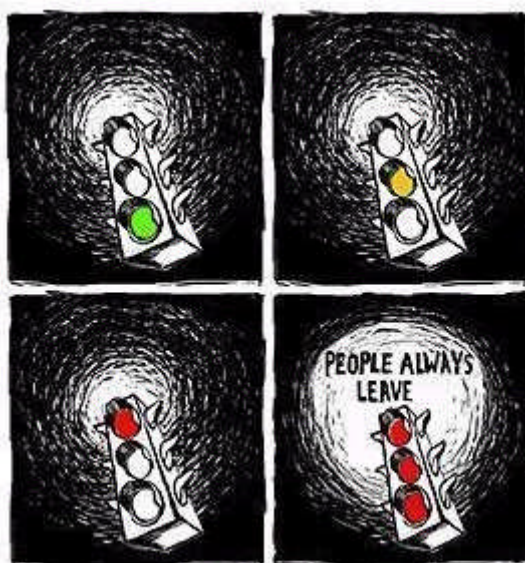


Per skal tegne en eske i topunktperspektiv. Han har begynt som vist på figuren ovenfor.

- a) I vedlegget bak i eksamensoppgaven finner du den samme tegningen. Fullfør tegningen i vedlegget.

TA UT VEDLEGGET PÅ SIDE 21 OG LEVER DET SAMMEN MED BESVARELSEN AV DEL 1.

- b) Bildene nedenfor viser et trafikklys som er tegnet i trepunktperspektiv.



Kilde: http://4.bp.blogspot.com/_eKW3IMZyb9U/R2ZVSqf5Wyl/AAAAAAACJk/Te7bH0aNo04/s1600-h/gse_multipart54453.jpg (22.04.09)

I vedlegget bak i eksamensoppgaven finner du en tegning av et liknende trafikklys. Bruk tegningen i vedlegget til å lage hjelpelinjer og finne de tre forsvinningspunktene.

TA UT VEDLEGGET PÅ SIDE 21 OG LEVER DET SAMMEN MED BESVARELSEN AV DEL 1.

DEL 2

Med hjelpemidler

Oppgave 3



Kilde: Vosswater.com
(10.05.09)



Kilde: <http://www.tine.no/page?id=26&key=5948&cat=609>
(10.05.09)

Bildet til venstre viser en flaske Voss-vann. Flasken er 18,3 cm høy og har en diameter på 5,1 cm. Bildet til høyre viser en kartong med karamellpudding. Kartongen er 21,5 cm høy, og grunnflaten er et rektangel med sider på 11,0 cm og 4,4 cm.

- a) Regn ut volumet av kartongen med karamellpudding og volumet av flasken med Voss-vann.

I en flaske Voss-vann med samme størrelse som den ovenfor er det igjen 250 ml vann.

- b) Hvor høyt i flasken står vannet?

Peder kjøpte en flaske med 800 ml Voss-vann på en restaurant i Barcelona. Der kostet den 10 euro.

- c) Hvor mange norske kroner koster 1 liter Voss-vann når 1 euro er verdt 8,73 norske kroner?

Oppgave 4

Tabellen nedenfor viser karakterfordelingen på en matematikkeksamen et år.

Karakter	Elever
1	12
2	47
3	49
4	57
5	13
6	3

- a) Framstill dataene i tabellen ved hjelp av to ulike diagrammer.
- b) 1) Hvor mange prosent av elevene fikk karakteren 1?
2) Hva var gjennomsnittskarakteren?

Året etter var det 234 elever som hadde eksamen. Gjennomsnittskarakteren dette året var 3,42.

- c) Hva var gjennomsnittskarakteren dersom vi ser disse to årene under ett?
Forklar hvordan du kom fram til svaret.

Oppgave 5



Kilde: Utdanningsdirektoratet

Siri er student. Hun får utbetalt 8 290 kroner per måned fra Lånekassen.

Hver måned betaler hun 3 200 kroner i husleie. En måned regner hun i tillegg med å få disse utgiftene: 850 kroner til læremateriell, 600 kroner til reise, 350 kroner til telefon, 1 800 kroner til mat, 800 kroner til klær og 600 kroner til annet.

a) Lag et månedsbudsjett for Siri denne måneden.

Tabellen nedenfor viser hvor mye en student fikk utbetalt fra Lånekassen hver måned i 1990 og i 2008.

År	Lån	Stipend	Utbetalt
1990	4 580 kroner	600 kroner	5 180 kroner
2008	4 970 kroner	3 320 kroner	8 290 kroner

Konsumprisindeksen var 83,7 i 1990 og 123,1 i 2008.

Mads var student i 2008. Matematikklæreren hans var student i 1990. Begge måtte klare seg med de pengene de fikk fra Lånekassen.

- b) Hvem av de to hadde størst kjøpekraft i studietiden?
- c) Hvor stor andel utgjør stipendet av den månedlige utbetalingen fra Lånekassen for Mads? Finn tilsvarende andel for matematikklæreren og kommenter svaret.

Oppgave 6



Kilde: Utdanningsdirektoratet

Da Snorre ble født, satte mormor inn penger på en ny bankkonto. Funksjonen f gitt ved

$$f(x) = 18\,000 \cdot 1,0425^x$$

viser hvor mye penger det er på kontoen etter x år.

- a) 1) Hvor mye penger satte mormor inn på kontoen? Hvor stor er den årlige renten?
- 2) Hvor mye penger er det på kontoen etter 18 år?
- b) Hvor mange år vil det gå før beløpet på kontoen passerer 30 000 kroner?

Farfar opprettet også en konto da Snorre ble født. Han satte inn 10 000 kroner på kontoen. Etter 5 år sto det 11 592,70 kroner på kontoen.

- c) Hvor stor er den årlige renten på denne kontoen?
- d) Etter hvor mange år vil beløpene på de to kontoene til sammen passere 50 000 kroner?

Oppgave 7

I denne oppgaven skal du velge **enten** alternativ I **eller** alternativ II.
De to alternativene teller like mye ved sensuren.

Alternativ I

- a) Skriv så enkelt som mulig

$$\frac{(a^3)^4 \cdot ab^2}{2ab^3}$$

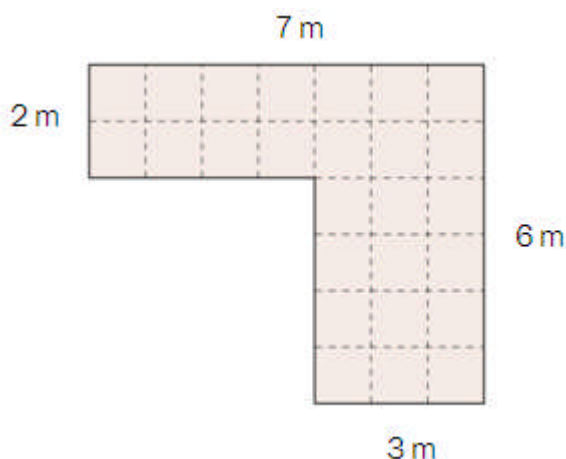
Professor Helge Nørsterud ved NTNU har utviklet en formel for hvor lange ski en skihopper kan ha. Denne formelen er grunnlaget for de reglene som gjelder i dag.

Dersom høyden til hopperen er h centimeter, og vekten er v kilogram, er maksimal skilengde s , målt i centimeter, gitt ved følgende formel

$$s = 0,9 \cdot h + 1,5 \cdot v$$

- b) En skihopper veier 68 kg og har ski som er 265 cm lange. Hvor høy må han minst være for å ha lov til å bruke disse skiene?

Alternativ II



Figuren ovenfor viser en skisse av grunnflaten i et rom. Hvor lang er den lengste rette linjen som kan trekkes langs gulvet innenfor rommets vegger?

Blank side

VEDLEGG 1

Skole	Klasse	Eksaminand nr.
-------	--------	----------------

