

DEL 1 Uten hjelpemidler

Oppgave 1 (20 poeng)

- a) Liv fyller 41,5 liter drivstoff på bilen sin. Hun betaler 509,62 kroner.

Bruk informasjonen på bildet. Gjør overslag og finn ut om Liv har en bil som bruker bensin (95) eller diesel (D).

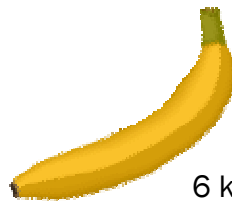


Kilde: Utdanningsdirektoratet

- b)



5 kroner



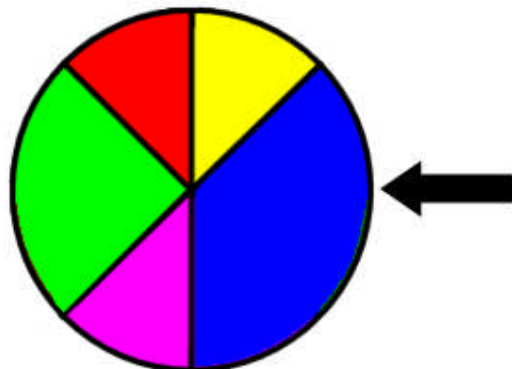
6 kroner

Sondre kjøper epler til 5 kroner per stk. Rasmus kjøper bananer til 6 kroner per stk. De betaler like mye.

Hvor mange epler kan Sondre ha kjøpt, og hvor mange bananer kan Rasmus ha kjøpt? Finn to ulike løsninger.

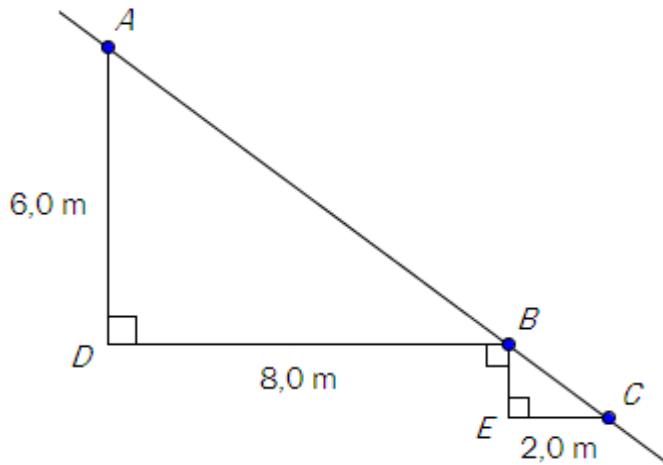
- c) Figuren til høyre viser et lykkehjul.

- 1) Lise snurrer hjulet én gang. Hva er sannsynligheten for at pilen peker på enten blått eller grønt felt når hjulet stopper?



- 2) Lotte snurrer hjulet to ganger. Hva er sannsynligheten for at pilen peker én gang på gult felt og én gang på grønt felt?

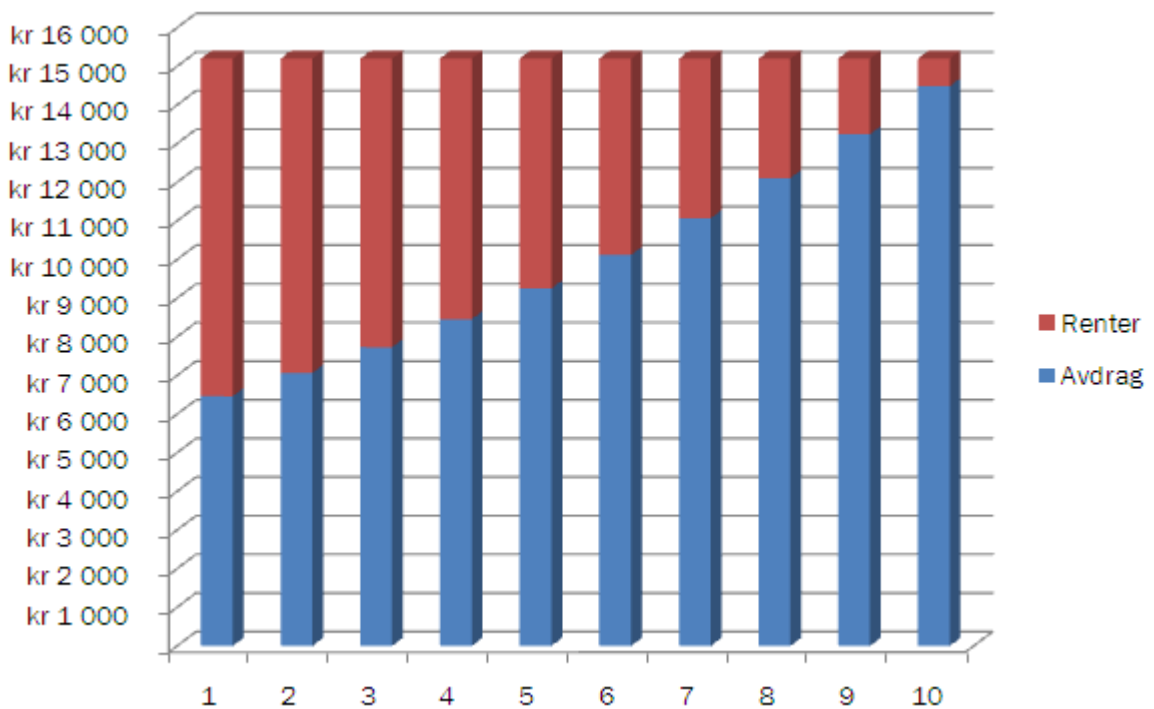
d)



Figuren viser to trekanter og en rett linje som går gjennom punktene A , B og C .
Bruk målene som er gitt på figuren, og regn ut

- 1) avstanden fra A til B
- 2) avstanden fra B til E

e) Tor har tatt opp et lån i banken. Diagrammet nedenfor viser hvor mye han skal betale i renter og avdrag de 10 første årene.



- 1) Forklar hvordan du ut fra diagrammet kan se om Tor har tatt opp et annuitetslån eller et serielån.
- 2) Omtrent hvor stor del av det Tor skal betale på lånet det første året, er renter?

- f) Stian har en bil som i dag er verdt 270 000 kroner. Verdien til bilen har avtatt med 10 % det siste året. Vi antar at verdien vil fortsette å avta med 10 % hvert år i årene framover.
- 1) Hvor mye vil bilen være verdt om ett år?
 - 2) Hvor mye var bilen verdt for ett år siden?

Oppgave 2 (4 poeng)



Tre elever kommer med hvert sitt utsagn. Se boblene ovenfor.

- a) Skisser grafer som illustrerer de tre utsagnene. Lag én graf for hvert utsagn.
- b) Hvilket utsagn beskriver størrelser som er proporsjonale, og hvilket utsagn beskriver størrelser som er omvendt proporsjonale? Begrunn svarene dine.

DEL 2 Med hjelpemidler

Oppgave 3 (6 poeng)



Kilde: Utdanningsdirektoratet

Ola skal bygge hus. Huset vil koste 2 300 000 kroner. Han har 150 000 kroner i banken. Resten må han låne. I Husbanken får han låne 80 % av det huset vil koste. Renten i Husbanken er 4 % per år. Resten av pengene må han låne i en privat bank til 6 % rente per år.

- Hvor mye penger får Ola låne i Husbanken, og hvor mye må han låne i den private banken?
- Hvor mange kroner må han til sammen betale i renter i Husbanken og den private banken det første året?

Ola kan trekke fra 28 % av rentekostnadene på skatten. Dette kalles et skattefradrag.

- Hvor store blir renteutgiftene til Ola det første året, dersom vi tar hensyn til skattefradraget?

Oppgave 4 (6 poeng)



Kilde: Utdanningsdirektoratet

Bildet ovenfor viser en sylinderformet lagertank for diesellolje. Omkretsen til tanken er 48 meter. Personen på bildet er 184 cm høy.

- a) Omtrent hvor høy er tanken?
- b) Omtrent hvor stort volum har tanken?

Tanken skal males utvendig. Det går med 1 liter maling til 10 m^2 .

- c) Omtrent hvor mange liter maling går det med til å male tanken?

Oppgave 5 (8 poeng)

En kommune har kartlagt utdanningsnivået blant innbyggerne i aldersgruppen 30–39 år. Tabellen viser høyeste fullførte utdanning for disse innbyggerne.

	Kvinner	Menn	Totalt
Grunnskole	166	253	419
Videregående skole	385	654	1039
Universitet eller høyskole	517	493	1010
Totalt	1068	1400	2468

- Hvor mange personer i aldersgruppen 30–39 år bor det i kommunen?
- Hvor stor er sannsynligheten for at en tilfeldig valgt person i gruppen bare har fullført grunnskoleutdanning?

Du møter en tilfeldig valgt mann mellom 30 og 39 år fra denne kommunen.

- Hvor stor er sannsynligheten for at han ikke har fullført universitets- eller høyskoleutdanning?

Du møter en tilfeldig valgt kvinne og en tilfeldig valgt mann mellom 30 og 39 år fra denne kommunen.

- Hva er sannsynligheten for at begge to bare har fullført grunnskoleutdanning?

Oppgave 6 (6 poeng)



Kilde: Utdanningsdirektoratet

Arne og Frode skal sykle til Melhus. Arne starter i Trondheim sentrum. Han holder en jevn fart på 18 km/t.

a) Hvor langt har Arne syklet etter 45 minutter?

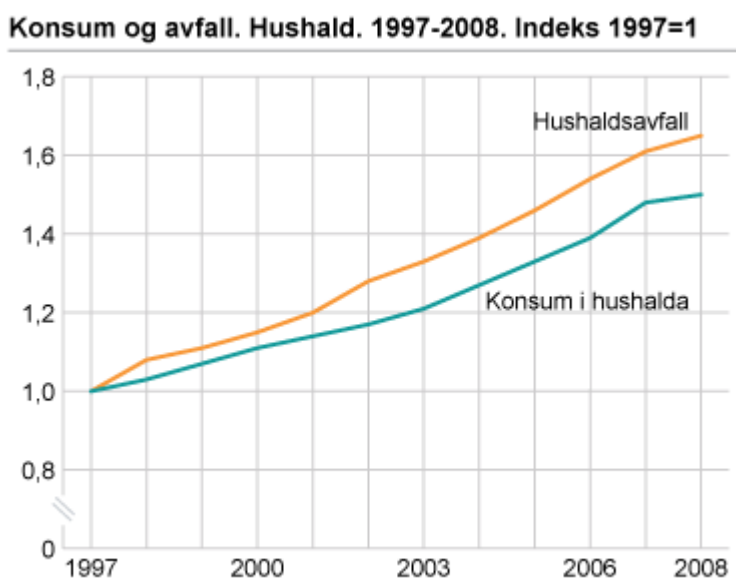
Frode starter samtidig med Arne, men nærmere Melhus. Han holder jevn fart. Etter x timer vil Frode være y km fra Trondheim sentrum, der $y = 12x + 5$.

b) Hvor langt er det fra Trondheim sentrum til der Frode starter? Hvor stor er farten til Frode?

Fra Trondheim sentrum til Melhus er det ca. 20 km.

c) Hvem av de to kommer først til Melhus?

Oppgave 7 (6 poeng)



Kilde: <http://www.ssb.no/emner/01/05/10/avfkomm/> (02.10.2009)

Diagrammet viser hvordan konsum og avfall fra private husholdninger endret seg i perioden 1997–2008.

a) Hvor mange prosent økte avfallsmengden med fra 1997 til 2008?

I 1997 var avfallsmengden 1 900 000 tonn.

b) Hvor stor var avfallsmengden i 2001?

Stian og Jørgen diskuterer hva diagrammet viser om konsum og avfall fra private husholdninger i denne perioden.

Stian: "Konsum betyr forbruk. Viser diagrammet at vi kaster mer enn vi bruker?"

Jørgen: "Det høres rart ut. Hvorfor starter begge kurvene på 1,0 i 1997?"

Stian: "Den ene kurven stiger i alle fall brattere enn den andre. Hva betyr det?"

c) Forklar hva diagrammet viser. Skriv forklaringen slik at Stian og Jørgen får svar på spørsmålene sine.

Oppgave 8 (4 poeng)

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

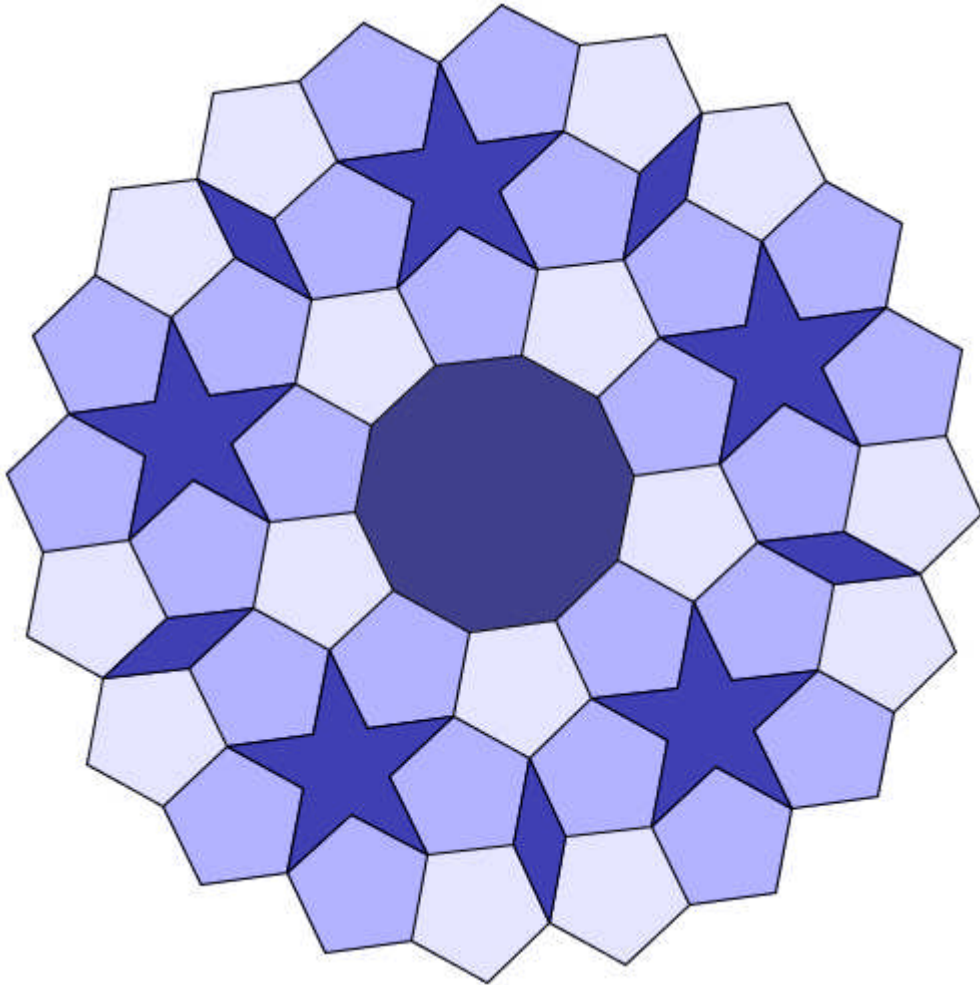
Alternativ I

Hvis en bedrift produserer og selger x enheter av en vare per dag, er overskuddet $O(x)$ per dag i kroner gitt ved

$$O(x) = -10x^2 + 1100x - 10000$$

- a) Tegn grafen til O . Hvor mange enheter må bedriften produsere og selge hver dag for at overskuddet skal bli størst mulig?
- b) Hvor mange enheter må bedriften produsere og selge hver dag for å ikke gå med underskudd?

Alternativ II



Mønsteret ovenfor er sammensatt av regulære tikanter, regulære femkanter, stjerner og romber. Alle disse fire figurene har sider med samme lengde.

- Regn ut hvor store vinklene i hver av de fire figurene som inngår i mønsteret, er.
- Tenk deg at du skal utvide mønsteret. Hvor kan du sette inn nye tikanter?