

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) Regn ut

$$5 - 2^4 \cdot (4 - 3)^3 \cdot 2^{-3}$$

- c) Regn ut og skriv svaret på standardform

$$\frac{2,7 \cdot 10^8}{3,0 \cdot 10^4}$$

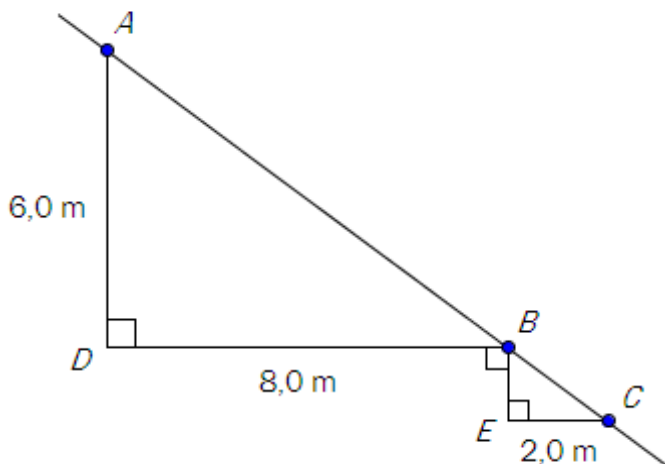
- d) For noen år siden kjøpte Stian seg en bil. I dag er bilen verdt 240 000 kroner. Bilens verdi avtar med 14 % per år. Sett opp et uttrykk som Stian kan bruke til å regne ut hvor mye bilen vil være verdt om 3 år.

- e) I fjor kom alle elevene i en matematikkgruppe opp til eksamen i 2P. De oppnådde disse resultatene:

1, 6, 5, 4, 3, 2, 5, 5, 2, 4, 2, 2, 6, 4, 3, 3, 5, 4, 4, 5

- 1) Lag en tabell som viser frekvens og kumulativ frekvens.
- 2) Finn medianen og gjennomsnittet for datamaterialet.

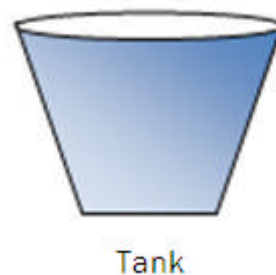
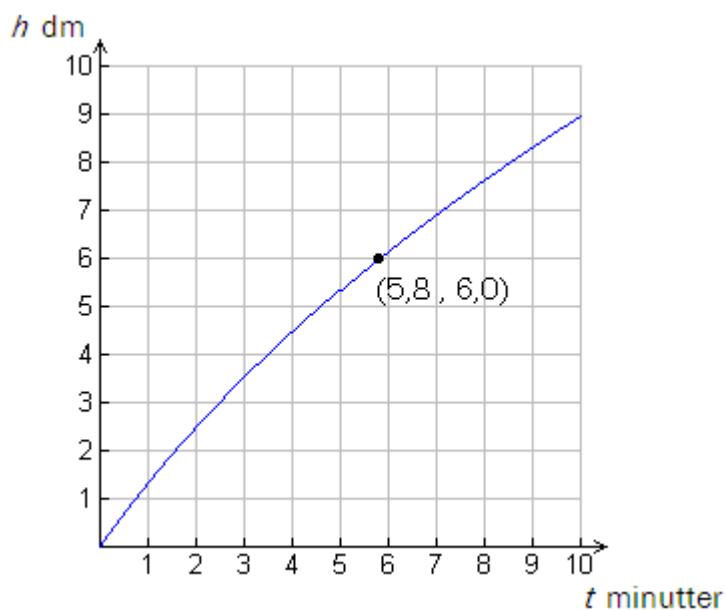
f)



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

g)



Sebastian har en tank som han fyller med vann. Grafen viser høyden h dm til vannoverflaten i tanken som funksjon av tiden t minutter.

- 1) Hva er høyden til vannoverflaten etter 2 minutter?
- 2) Hvor mange minutter og sekunder tar det før høyden til vannoverflaten er 6,0 dm?

Oppgave 2 (4 poeng)



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

- Skisser grafer som illustrerer de tre utsagnene. Lag én graf for hvert utsagn.
- 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)

År	Antall laks	Totalvekten av laksen (kg)	Gjennomsnittsvekten for laksen (kg)
2000	3447	14550	4,22
2001	5694	24218	4,25
2002	3142	1)	5,51
2003	4401	22425	5,10
2004	2928	17979	2)
2005	5783	28144	4,87
2006	6507	26695	4,10
2007	3555	21074	5,93
2008	4782	28903	6,04
2009	3916	24361	6,22

Kilde: Fangstrapportering av laks, www.gaula.no (01.12.2009)

Tabellen ovenfor viser hvor mange laks, totalvekten av laksen og gjennomsnittsvekten for laksen som er fanget i elva Gaula i Sør-Trøndelag de siste ti årene.

- Hvilke tall skal stå i tabellfeltene som er merket 1) og 2)?
- Lag et passende diagram som viser hvor mange laks som er fanget i Gaula per år de siste ti årene.
- Finn gjennomsnittet av og standardavviket for totalvekten av laksen fanget i Gaula per år de siste ti årene.

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)

Årstall	x-verdi	Mengde CO ₂ (målt i gigatonn karbon)
1960	0	676
1970	10	694
1980	20	722
1990	30	755
2000	40	788
2005	45	810

Kilde: <http://www.carboeurope.org/education/experiments.php> (05.01.2010)

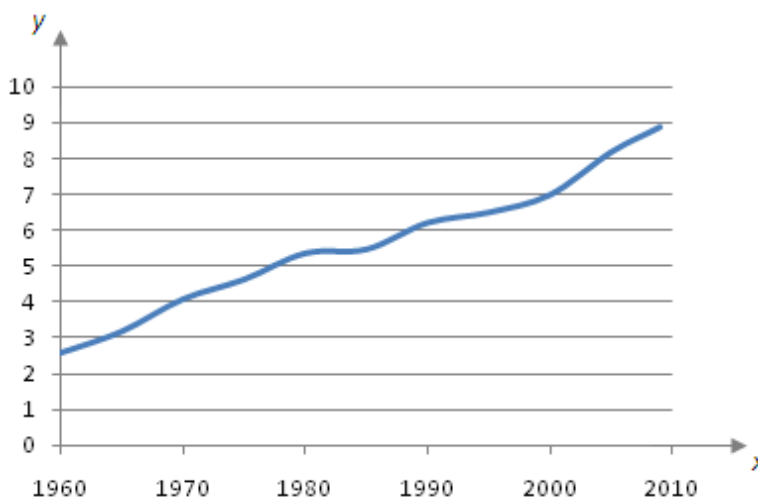
Tabellen viser mengden CO₂ i atmosfæren for noen utvalgte år i perioden fra 1960 til 2005. CO₂-verdiene er målt i gigatonn karbon.

- Sett verdiene fra tabellen inn i et koordinatsystem der x-aksen viser antall år etter 1960.
- Bruk regresjon til å finne den lineære funksjonen som passer best med datamaterialet.

I oppgave c) skal du bruke funksjonen fra b) som en modell for utvikling.

- Hvor mye CO₂ vil det være i atmosfæren i 2050 ifølge denne modellen?

Mengden CO₂ i atmosfæren påvirkes av flere faktorer. Grafen til høyre viser de globale CO₂-utslippene fra fossilt brensel de siste 50 årene. Her viser y-aksen CO₂-utslipp i gigatonn karbon per år.



Anta at CO₂-utslippene fra fossilt brensel vil gå ned med 1,8 % per år fra og med 2010.

- Tegn en graf som viser de årlige CO₂-utslippene fra fossilt brensel fra 2010 til 2050.

Oppgave 6 (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?

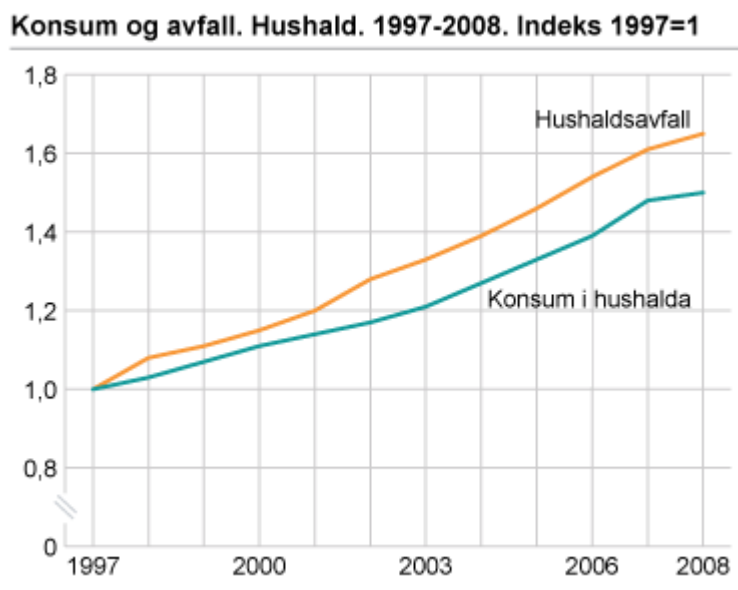
Du møter en tilfeldig valgt mann mellom 30 og 39 år fra denne kommunen.

- 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 7 (4 poeng)



Kilde: <http://www.ssb.no/emner/01/05/10/avfkomm/> (02.10.09)

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?

Oppgave 8 (4 poeng)

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

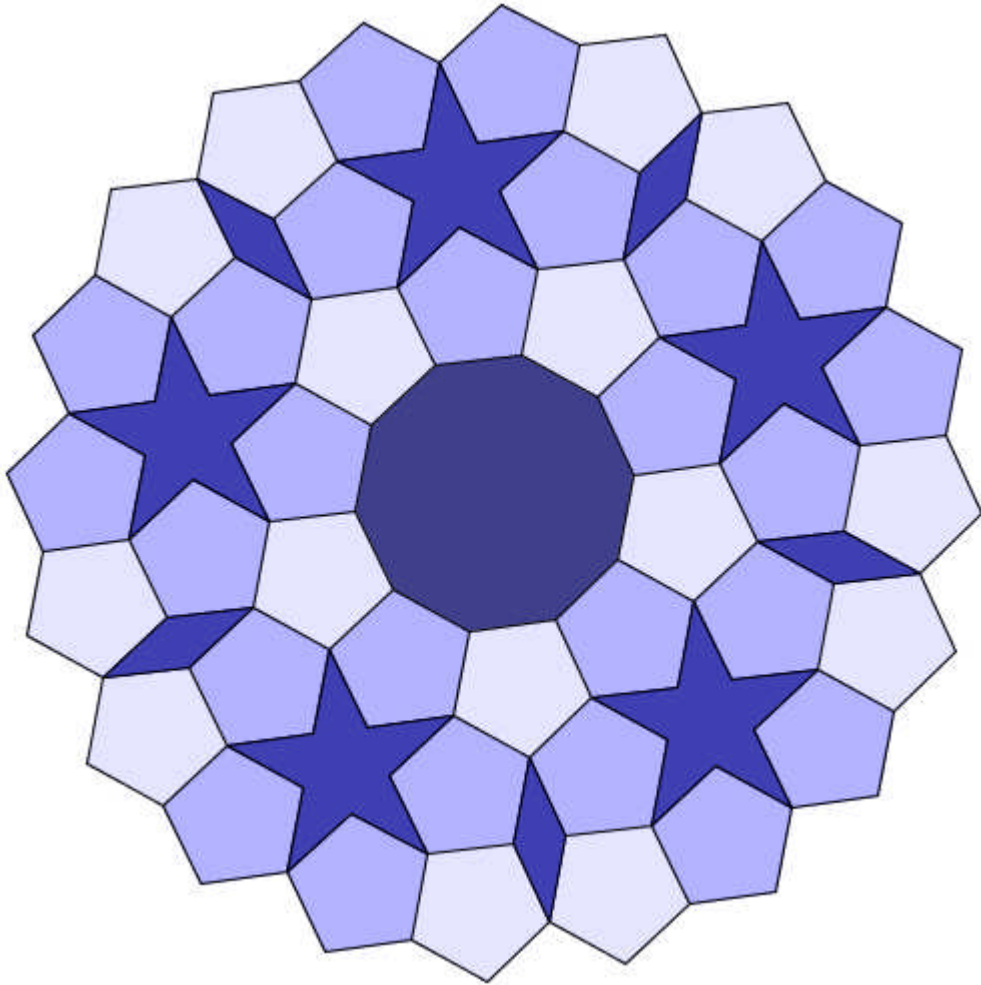
Alternativ I

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?