Oppgave 1 (V2015 del1, 4 poeng)

Et område *D* er bestem av ulikhetene

1. Skraver området *D* i et koordinatsystem.
2. Bestem punktet i området D slik at blir størst mulig.

Oppgave 2 (H2014 del2, 7 poeng)

En matbutikk lager to typer kjøttkaker. Tabellen nedenfor viser hvor mye kjøttdeig og mel som går med til å lage 1 kg kjøttkaker for hver av de to typene.



Matbutikken har hver uke tilgang på 1000 kg kjøttdeig og 800 kg mel.

La x være antall kilogram kjøttkaker av type A og y antall kilogram kjøttkaker av type B som lages hver uke.

1. Forklar at x og y må oppfylle ulikhetene nedenfor.

Ulikhetene avgrenser et område. Marker dette området i et koordinatsystem.

Prisen på kjøttkaker av type A er 70 kroner per kilogram. Prisen for type B er 110 kroner per kilogram.

1. Anta at butikken får solgt alle kjøttkakene. Hvor mye av hver type kjøttkaker må de produsere for at salgsinntektene skal bli størst mulig?

En uke er en av de ansatte i butikken syk. De klarer derfor ikke å produsere mer enn 1500 kg kjøttkaker til sammen.

1. Hvor mye av hver kjøttkaketype må de produsere denne uken for at salgsinntektene skal bli størst mulig?

Oppgave 3 (V2014 del2, 6 poeng)

Kari har startet en liten bedrift. Hun lager saft og syltetøy.

* For å lage 1 kg saft trenger hun 0,35 kg bringebær og 0,15 kg jordbær
* For å lage 1 kg syltetøy trenger hun 0,20 kg bringebær og 0,40 kg jordbær
* Hun klarer å lage inntil 900 kg saft og syltetøy til sammen per uke

En uke har hun tilgang på 250 kg bringebær og 300 kg jordbær.

La x være antall kilogram saft og y antall kilogram syltetøy hun lager denne uken.

1. Sett opp ulikhetene som må være oppfylt i produksjonen
2. Marker området som er avgrenset av ulikhetene du fant i oppgave a)

Fortjenesten er 8 kroner per kilogram for saft og 12 kroner per kilogram for syltetøy.

1. Hvilken produksjonsmengde gir størst fortjeneste, og hva er fortjenesten da?

Oppgave 4 (H2013 del2, 7 poeng)

Silje lager to typer syltetøy.

* Type 1 inneholder 90 % bær og 10 % sukker.
* Type 2 inneholder 40 % bær og 60 % sukker.

Syltetøyet skal fylles på glass, og et fullt glass skal inneholde 1 kg syltetøy.

 Hun har 20 kg bær og 5 kg sukker som hun skal lage syltetøy av.

1. Hvor mange glass av hver type må hun lage for å få brukt opp 20 kg bær og 5 kg sukker?
2. Hun kan selge syltetøyet av type 1 for 80 kroner per glass og syltetøyet av type 2 for 40 kroner per glass. Hvilken inntekt får hun i dette tilfellet?

Forklar ved å bruke lineær optimering at dette er den største inntekten hun kan oppnå.

Helsemyndighetene foreslår å øke sukkerprisen slik at syltetøy av type 2 blir dyrest.

1. Når Silje skal lage mer syltetøy, kjøper hun bær for 30 kroner per kilogram. Det skal koste 5 kroner mer per glass å lage syltetøy av type 2 enn av type 1.

Undersøk hva prisen per kilogram sukker da må være.

Oppgave 5 (V2013 del2, 6 poeng)

En bedrift produserer to typer laksefôr, Godlaks og Gladlaks. Begge fôrtypene inneholder stoffene A og B.

* For å lage 1 tonn av fôret Godlaks blandes 300 kg av stoffet A og 700 kg av stoffet B.
* For å lage 1 tonn av fôret Gladlaks blandes 600 kg av stoffet A og 400 kg av stoffet B.
* Bedriften kan hver uke få kjøpt inntil 20 tonn av stoffet A og inntil 18 tonn av stoffet B.
* Den maksimale produksjonsmengden er inntil 35 tonn laksefôr per uke.

Bedriften produserer *x* tonn av fôret Godlaks og *y* tonn av fôret Gladlaks hver uke.

1. Forklar at *x* og *y* må oppfylle ulikhetene

Marker det området som *x* og *y* må tilhøre i et koordinatsystem.

Bedriften selger hele produksjonen. Salgsprisen for fôret Godlaks er 5 000 kroner per tonn, mens fôret Gladlaks selges for 8 500 kroner per tonn.

1. Hvor mye må bedriften produsere av hver fôrtype for at salgsinntekten per uke skal bli størst mulig? Bestem denne salgsinntekten.