Dette er et løsningsforslag til opgavesættet:

Sommereksamen 1995

Det skal her understreges, at der er tale om et løsningsforslag.

Nogle af opgaverne er rene beregningsopgaver, hvor der skal findes frem til et bestemt tal. I disse situationer skal der helst være enighed om resultaterne.

Mange af opgaverne er problembaserede opgaver, hvor løsningen i høj grad vil være afhængig af den argumentation, der bruges i opstillingen af løsningen. I disse situationer vil der kunne opnås andre løsninger, der er lige så tilfredsstillende som dette løsningsforslag – eller mere tilfredsstillende, hvis vægten lægges på andre parametre end dem jeg bruger.

Da denne opgave også skal bruges som en del af den almindelige undervisning, er løsningen lavet på flere forskellige måder (tabel, graf og matematik), så sammenhænge og forskelle kan illustreres.

Opgave 1:

Spørgsmål 1.1:

Hvad skal grænseomkostningerne være for at den nuværende pris er gevinstoptimal? Er den nuværende pris optimal med de nu gældende omkostningssatser?

Det fremgår af opgaven, at der er tale om en knækket prisafsætningsfunktion. Det kan derfor beregnes, hvilke prisafsætningsfunktioner, den er sammensat af og hvad over- og undergrænsen for grænseomsætning er ved en mængde på 1.000 stk/år.

Ved stigende priser gælder:

$p = am + b$:

$$a = \frac{\Delta p}{\Delta m} = \frac{1}{-2} = -\frac{1}{2}$$

$$1500 = -\frac{1}{2} * 1.000 + b$$

$$\Updownarrow$$

$$b = 2.000$$

$$p = -\frac{1}{2}m + 2.000$$

$$\Updownarrow$$

$$GROMS = -m + 2.000$$

$$\Downarrow$$

$$GROMS_{(1.000)} = -1.000 + 2.000 = 1.000 \text{ kr.}$$

og ved faldende priser:

$p = am + b$:

$a = \frac{\Delta p}{\Delta m} = \frac{1}{-1} = -1$

$1500 = -1 * 1.000 + b$

$\Updownarrow$

$b = 2.500$

$p = -m + 2.500$

$\Updownarrow$

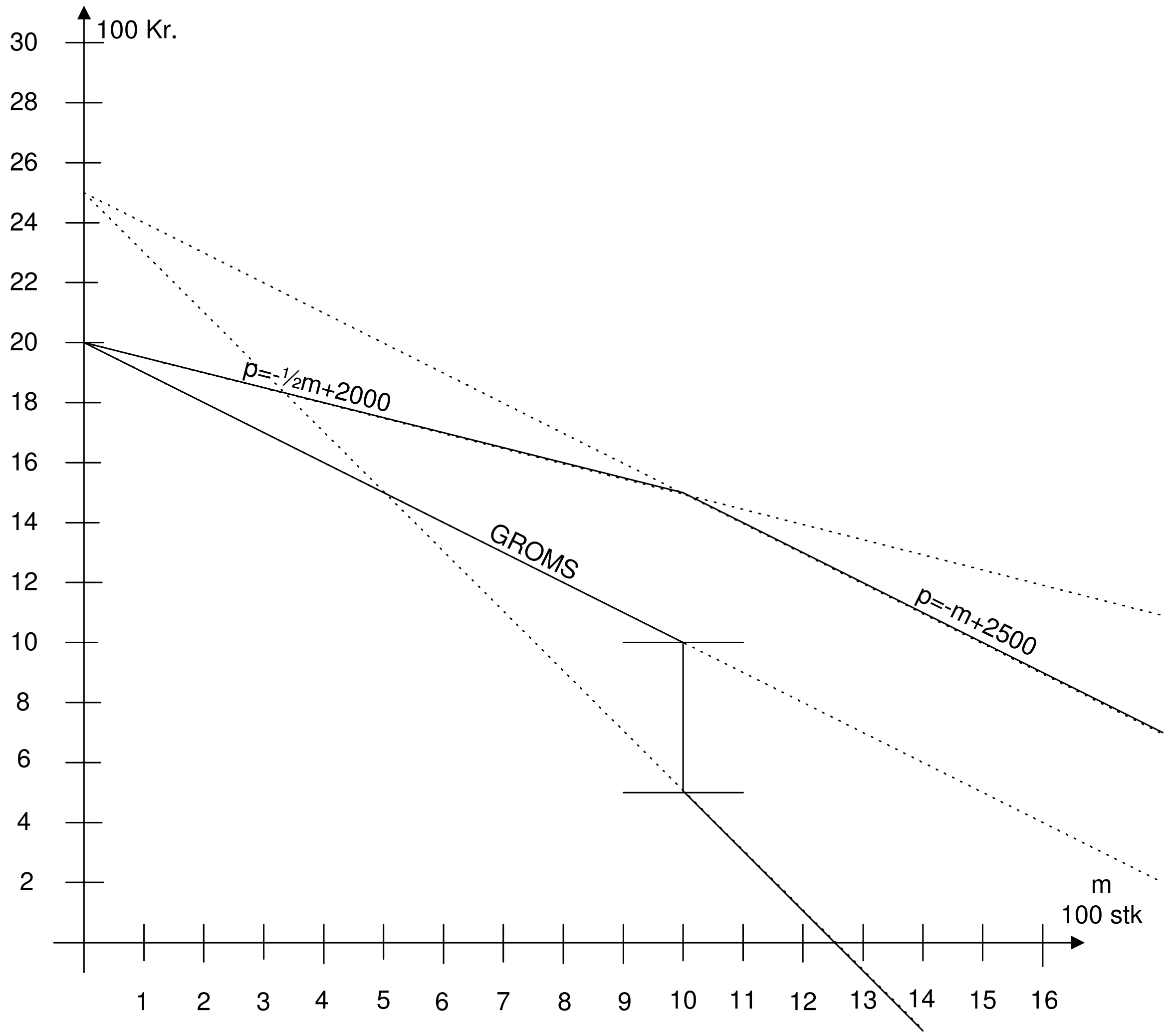
$GROMS = -2m + 2.500$

$\Downarrow$

$GROMS_{(1.000)} = -2.000 + 2.500 = 500$ kr.

For at der er tale om en gevinstoptimal situation skal GROMK derfor ligge mellem 500 kr. og 1.000 kr.

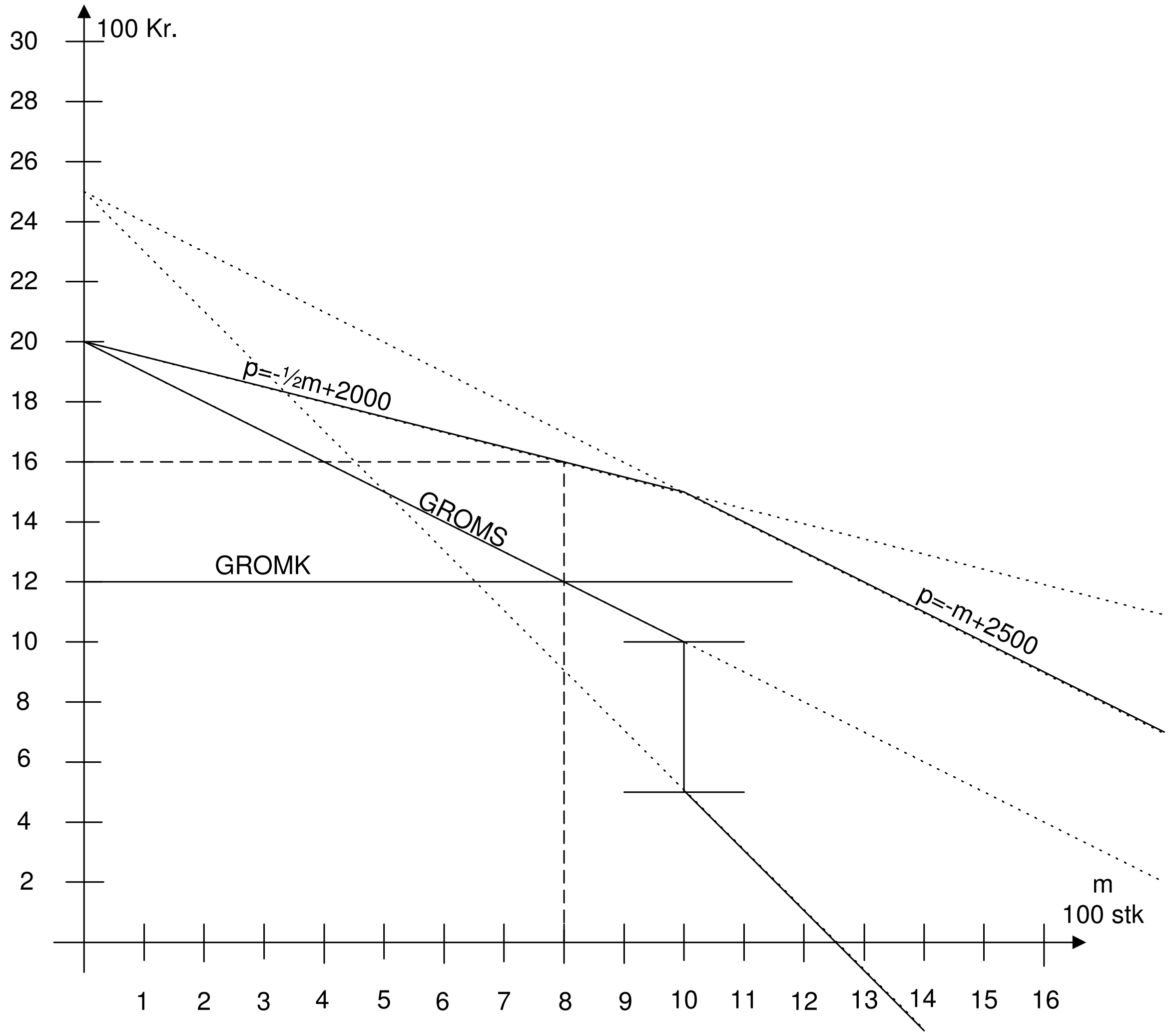
Dette kan illustreres således:



Ved at indsætte den aktuelle grænseomkostning:

Materiale	1000
Løn	200
VO i alt	**1200**

Fås den optimale løsning med de oprindelige forudsætninger:



For en god ordens skyld kontrolleres løsningen:

$GROMS = GROMK$

$\Updownarrow$

$-m + 2000 = 1200$

$\Updownarrow$

$m = 800$

$\Downarrow$

$p = -½ * 800 + 2000 = 1.600$ kr.

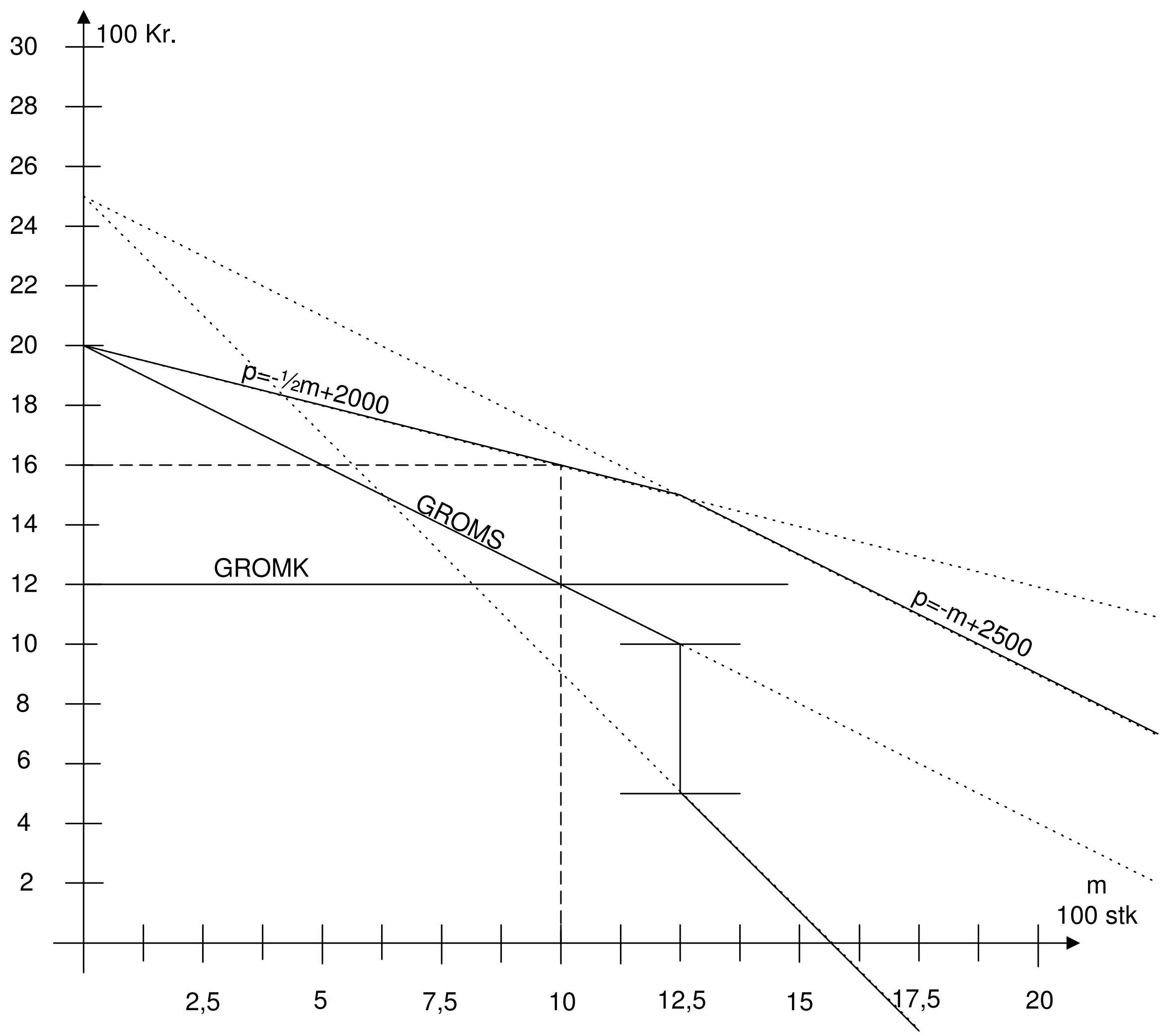
og dækningsbidraget kan beregnes til:

	Stk	á-pris	kr.
Omsætning	800	1600	1280000
Variable omkostninger	800	1200	960000
Dækningsbidrag			**320000**

Spørgsmål 1.2:

Angiv den optimale pris, hvis der reklameres. Undersøg dernæst, om den nævnte reklameindsats er fordelagtig.

Dette vises først grafisk, da det giver et godt overblik over konsekvenserne:



Som det ses, så er det kun mængden, der ændres og prisen bibeholdes således.

Det undersøges nu om det ekstra dækningsbidrag, der hermed opnås kan dække reklameomkostningen:

	Stk	á-pris	kr.
Omsætning	1000	1600	1600000
Variable omkostninger	1000	1200	1200000
Dækningsbidrag			**400000**
DB fra 1.1			320000
Forøget dækningsbidrag			80000
Reklame			-50000
Resultat af reklameindsats			**30000**

Det ses således, at reklameindsatsen er fordelagtig.

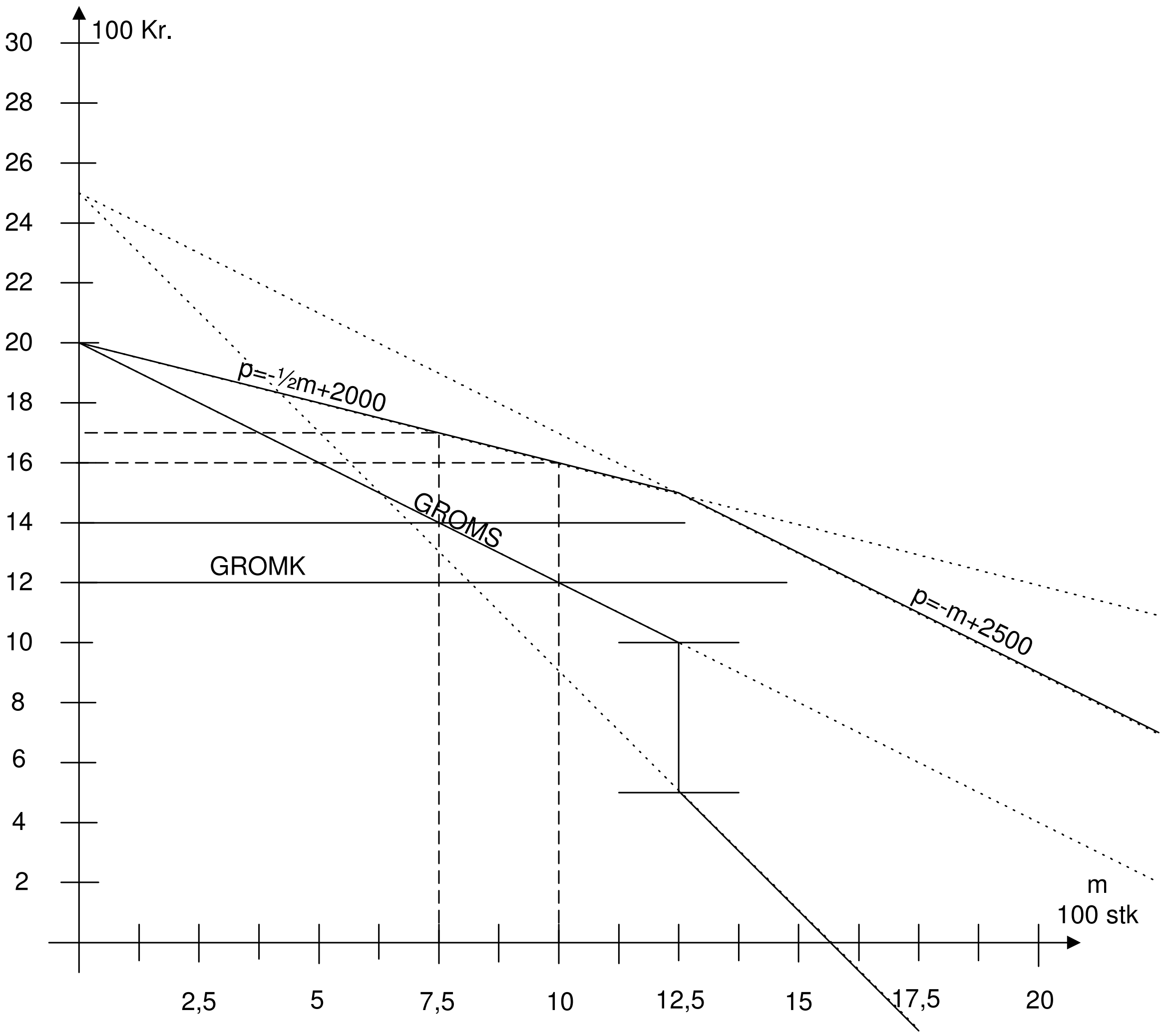
Spørgsmål 1.3:

Beregn den gevinstoptimale årlige produktion af vare X og vare Y samt virksomhedens gevinst i optimalsituationen.

Denne opgave kunne løses som en flervareopgave med Peter Lynggaards 7 trin, men man kan også tage udgangspunkt i hvad man mister ved at producere en X.

For hver X der produceres optages anlægget i 1 time, hvor man går glip af produktionen af 4 Y. Dermed mistes et fast (og sikkert) dækningsbidrag på kr. (260-160-50 =) 50 pr. Y eller 200 kr. pr. time.

Ved at forhøje grænseomkostningerne for Y med kr. 200 fås en beslutningsregel ud fra reglen om at en vare skal kunne dække sine egne variable omkostninger samt dækningsbidraget for det bedste alternativ for at være fordelagtigt.



Som det ses falder mængden herved til 7.500, hvis der reklameres.

Da der skal sammenlignes med og uden reklame, så opstilles markedsføringsbidrag for de fire alternativer. Mængder og priser kan aflæses direkte af de ovenfor viste kurver (hvor 10 svarer til 8 uden reklame og 7,5 svarer til 6 uden reklame:

Uden produktion af Y:

	Stk	á-pris	kr.
Omsætning	800	1600	1280000
Variable omkostninger	800	1200	960000
Dækningsbidrag			**320000**

	Stk	á-pris	kr.
Omsætning	1000	1600	1600000
Variable omkostninger	1000	1200	1200000
Dækningsbidrag			**400000**
Reklame			-50000
Markedsføringsbidrag			**350000**

Med produktion af Y:

	Stk	á-pris	kr.
Omsætning X	600	1700	1020000
Omsætning Y	3600	260	936000
Variable omkostninger X	600	1200	720000
Variable omkostninger Y	3600	210	756000
Dækningsbidrag			**480000**

	Stk	á-pris	kr.
Omsætning X	800	1700	1360000
Omsætning Y	2800	260	728000
Variable omkostninger	800	1200	960000
Variable omkostninger Y	2800	210	588000
Dækningsbidrag			**540000**
Reklame			-50000
Markedsføringsbidrag			**490000**

Det ses, at det højeste mulige markedsføringsbidrag bliver ved salg af produkterne X og Y samt anvendelse af reklame.

Spørgsmål 1.4:

Beregn de årlige ordre- og lageromkostninger i optimalsituationen samt tidsafstanden mellem to indkøb. Hvilken lagerrente opererer virksomheden med?

Først beregnes lagerrenten ud fra at lageromkostningen i kr. er produktet af kostpris og lagerrente:

$$c_h = c * h$$

$$\Updownarrow$$

$$h = \frac{c_h}{c} = \frac{120}{800} = 15\%$$

For at beregne de årlige ordre- og lageromkostninger (T) skal den optimale indkøbsmængde bestemmes. Dette gøres med Wilsons formel for ordrestørrelse:

$$Q_0 = \sqrt{\frac{2 * D * S}{c_h}} = \sqrt{\frac{2 * 12.500 * 2.350}{120}} = 699{,}70 \approx \underline{\underline{700}} \text{ stk}$$

Dette indsættes i formlen for den totale årlige omkostning:

$$T = \frac{D}{Q} * S + \frac{Q}{2} * c_h = \frac{12.500}{700} * 2.350 + \frac{700}{2} * 120 = 41.964{,}29 + 42.000 = \underline{\underline{83.964{,}29 \text{ kr.}}}$$

Da der skal købes hjem i ordrer af 700 stk, bliver der (12.500/700=) 17,85 ordrer pr. år, hvilket er én pr. 20,44 dage.

Spørgsmål 1.5:

Hvor mange penge frisættes der? Påvirker denne beslutning den optimale ordrestørrelse? Hvis svaret er ja, hvad bliver da den nye ordrestørrelse?

Spørgsmål 1.6:

Beregn investeringens kapitalværdi. (Anlægget forudsættes solgt efter 3 års forløb).

Spørgsmål 1.7:

a. Hvor stort skal det årlige indbetalingsoverskud i restlevetiden mindst være, for at billedet vender, og investeringen bliver fordelagtig?

b. Hvad bliver den interne rentefod og hvad bliver pay-off tiden, hvis dette minimumskrav opfyldes?

Spørgsmål 1.8:

a. Opstil for dette projekt en likviditetsbeskrivelse efter såvel beholdningsforskydningsmodellen som ind- og udbetalingsmodellen. Tabellerne skal vise forløbet over hele kontraktperioden.
Du kan evt. tage udgangspunkt i de opstillinger, der er vedlagt som bilag. Bemærk dog, at der ikke er oplysninger til at udfylde alle rækker, dvs. nogle af felterne er tomme/overflødige. Mangler du plads, kan du bare udvide med nye felter.
b. Beskriv ligheder/forskelle mellem de her viste likviditetsberegninger og datagrundlaget for de under spørgsmål 6 viste investeringsberegninger.

Spørgsmål 1.9:

Ledelsen vil gerne vide, hvorledes projektet vil påvirke virksomhedens balance. Opstil derfor balance et år efter projektets start, og efter at der er afskrevet 30% på det købte anlæg. Der ses bort fra kassekreditrente og skat.

Spørgsmål 1.10:

Beregn kursen på hver af de 2 obligationstyper:
a. lige efter at terminsydelsen er betalt, samt
b. lige før terminsydelsen er betalt.
Ved kurs menes her kursen pr. 100 kr. restgæld, dvs. beregningerne ønskes udført for et restgældsbeløb på 100 kr.