

Dette opgavesæt indeholder løsningsforslag til opgavesættet:

## Omprøve august 2005

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.

### Opgave 1:

#### **Spørgsmål 1.1:**

*Bestem den optimale pris og mængde.*

$$p = -\frac{1}{100}m + 150$$

⇕

$$GROMS = -\frac{1}{50}m + 150$$

$$GROMS = GROMK$$

⇕

$$-\frac{1}{50}m + 150 = 50$$

⇕

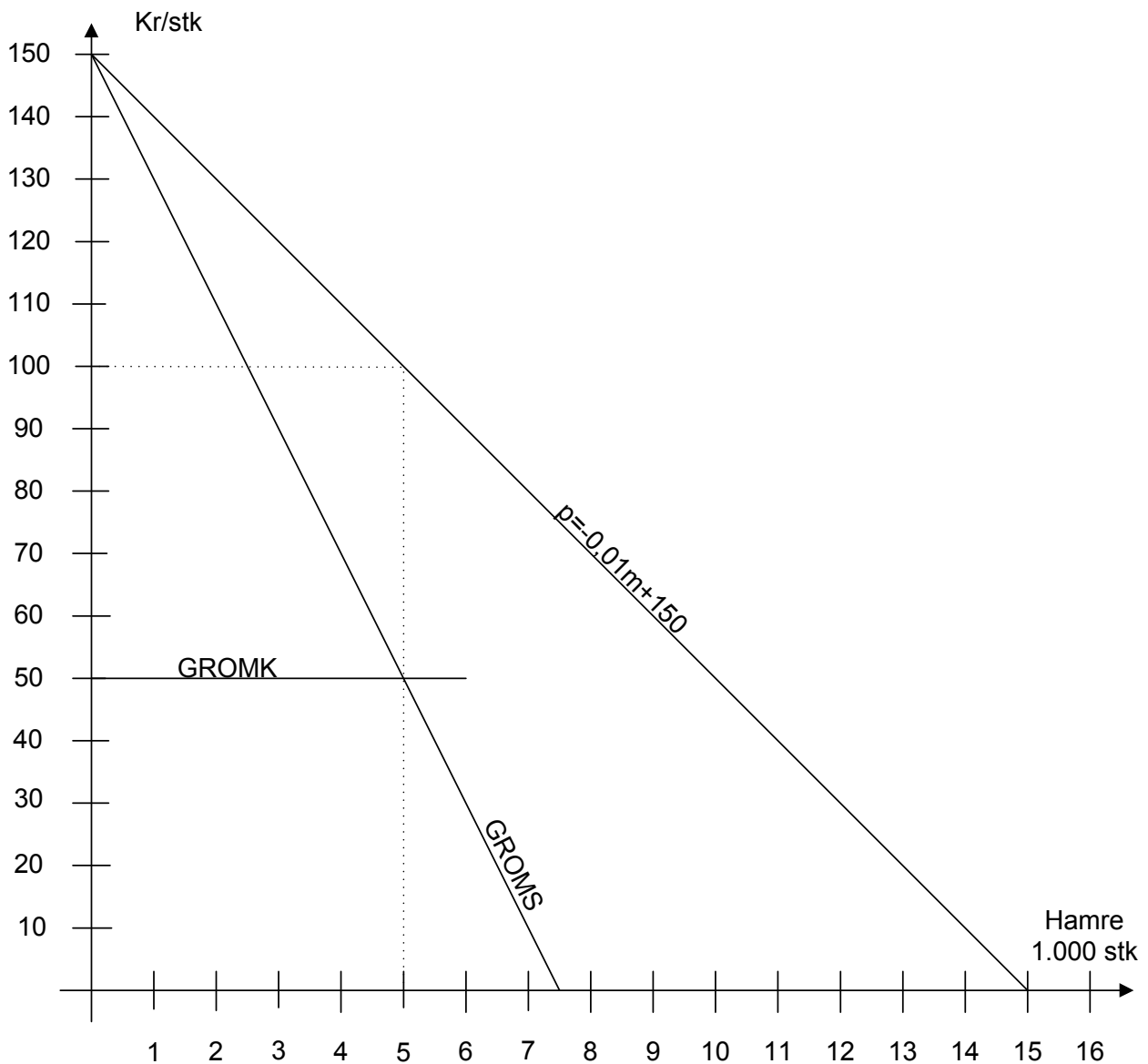
$$m = (150 - 50) * 50 = 5.000$$

⇓

$$p = -\frac{5.000}{100} + 150 = 100$$

#### **Spørgsmål 1.2:**

*Illustrer løsningen i et diagram og beregn det forventede dækningsbidrag.*



	<u>Stk.</u>	<u>á</u>	<u>kr.</u>
Omsætning	5.000 *	100 =	500.000
Variable omkostninger	5.000 *	50 =	<u>250.000</u>
Dækningsbidrag			<u><u>250.000</u></u>

**Spørgsmål 1.3:**

*Giv en kort redegørelse for, hvad man forstår ved prisdifferentiering, og diskuter om forudsætningerne herfor må anses for opfyldte i den aktuelle situation.*

Prisdifferentiering betyder, at virksomheden tager forskellig pris for samme vare på forskellige markeder eller i det ekstreme tilfælde – forskellig pris for hver enkelt kunde.

Forudsætninger:

- Markederne kan holdes adskilte, således at man til stadighed kan tage de to forskellige priser, samt der ikke er afsætningsmæssige sammenhænge mellem de to markeder.
  - Markederne antages at kunne holdes adskilte her, da ingen formentligt vil foretage en import af hammre.
- Forskellig priselasticitet på de to forskellige markeder (forskellig afsætningsfunktion)
  - Er opfyldt da der er forskel på de to prisafsætningsfunktioner.
- Udbyder kan frit fordele den totale mængde mellem de to markeder.
  - Der ses ingen hindring.
- Ingen hindringer i at udøve prisdifferentiering (dvs. det er ikke forbudt eller at der er konkurrenter, der hindrer prisdifferentieringen)
  - Der ses ingen hindring

**Spørgsmål 1.4:**

Forudsat at prisdifferentiering er mulig, bedes du bestemme de optimale priser og mængder til de to markeder og beregne dækningsbidraget.

$p_1 = -\frac{1}{100}m_1 + 150$ $\Downarrow$ $GROMS = -\frac{1}{50}m_1 + 150$ $\Downarrow$ $m_1 = -50GROMS + 7.500$	$p_2 = -\frac{1}{200}m_2 + 120$ $\Downarrow$ $GROMS = -\frac{1}{100}m_2 + 120$ $\Downarrow$ $m_2 = -100 GROMS + 12.000$
$+ m_1 = - 50GROMS + 7.500$ $+ m_2 = -100GROMS + 12.000$ <hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> $= m = -150GROMS + 19.500$ $\Downarrow$ $GROMS = -\frac{1}{150}m + 130$ $GROMS = GROMK$ $\Downarrow$ $-\frac{1}{150}m + 130 = 50$ $\Downarrow$ $m = (130 - 50) * 150 = 12.000$	

Da der ikke er kapacitet til at producere fuldt ud til de to markeder, laves der 6.000 stk, der fordeles til de to markeder således:

Marginal GROMS:

$$GROMS_{6.000} = -\frac{6.000}{150} + 2130 = 90$$

som indsættes:

$$+ m_1 = -50GROMS + 7.500 = -50 * 90 + 7.500 = 3.000 \Rightarrow p = -\frac{3.000}{100} + 150 = 120$$

$$+ m_2 = -100GROMS + 12.000 = -100 * 90 + 12.000 = 3.000 \Rightarrow p = -\frac{3.000}{200} + 120 = 105$$

$$= m = -150GROMS + 19.500 = -150 * 90 + 19.500 = 6.000$$

	Stk.	å	kr.
Omsætning			
-Danmark	3.000 *	120 =	360.000
-Rusland	3.000 *	105 =	315.000
			<u>675.000</u>
Variable omkostninger	6.000 *	50 =	<u>300.000</u>
Dækningsbidrag			<u><u>375.000</u></u>

### Spørgsmål 1.5:

Beregn de økonomiske konsekvenser af den påtænkte udvidelse.

$$\left. \begin{array}{l} 1.350.000 * \alpha_{2010\%}^{-1} \\ -90.000 * s_{2010\%}^{-1} \end{array} \right\} 157.000 \text{ kr.}$$

Service og vedligehold mm	43.000 kr.
I alt	<u><u>200.000 kr.</u></u>

Hvis det nye anlæg anskaffes vil de første 8.000 enheder produceres på dette anlæg. Fra 1.4 vides det at den optimale mængde med GROMK = 50 er 12.000 hamre.

Det vil sige, at der er ledig kapacitet på 2.000 hamre. Hvis resultatet er mindst det samme, så vil det være fordelagtigt at anskaffe det nye anlæg.

Disse 12.000 hamre fordeles mellem de to markeder:

$$m_1 = -50GROMS + 7.500 = -50 * 50 + 7.500 = 5.000 \Rightarrow p = -\frac{5.000}{100} + 150 = 100$$

$$m_2 = -100GROMS + 12.000 = -100 * 50 + 12.000 = 7.000 \Rightarrow p = -\frac{7.000}{200} + 120 = 85$$

	Stk.	å		kr.
Omsætning				
-Danmark	5.000 *	100 =		500.000
-Rusland	7.000 *	85 =		595.000
				1.095.000
Variable omkostninger				
-Ny maskine	8.000 *	40 =	320000	
-Gl. maskine	4.000 *	50 =	200000	520.000
Dækningsbidrag				575.000
Faste omkostninger				200.000
Årets resultat				375.000

Altså anbefales det at anskaffe det nye anlæg.

### Spørgsmål 1.6:

Bestem hvorledes man nu bør disponere og beregn det økonomiske resultat.

$$GROMS_{fælles} = GROMS_{Kina}$$

⇕

$$-\frac{1}{150}m + 130 = 60$$

⇕

$$m = (130 - 60) * 150 = 10.500$$

De 60 kr. bruges som marginal-GROMS:

$$m_1 = -50GROMS + 7.500 = -50 * 60 + 7.500 = 4.500 \Rightarrow p = -\frac{4.500}{100} + 150 = 105$$

$$m_2 = -100GROMS + 12.000 = -100 * 60 + 12.000 = 6.000 \Rightarrow p = -\frac{6.000}{200} + 120 = 90$$

Herved fås:

	Stk.	å		kr.
Omsætning				
-Danmark	4.500 *	105 =		472.500
-Rusland	6.000 *	90 =		540.000
-Kina	3.500 *	60 =		210.000
				1.222.500
Variable omkostninger				
-Ny maskine	8.000 *	40 =	320000	
-Gl. maskine	6.000 *	50 =	300000	620.000
Dækningsbidrag				602.500
Faste omkostninger				200.000
Årets resultat				402.500

## Opgave 2:

### Spørgsmål 2.1:

Bestem den optimale produktion af de to komponenter.

#### Oversigtsskema

	Økseskafter (x)	Hammerskafter (y)	Kapacitet
Lakering	4	3	12.000
Drejning	3	1	6.000
Dækningsbidrag	40	20	

Begrænsningslinierne:

Lakering:

$$4x + 3y \leq 12.000$$

⇕

x	0	3.000
y	4.000	0

$$y \leq -\frac{4}{3}x + 4.000$$

Frysning:

$$3x + 1y \leq 6.000$$

⇕

x	0	2.000
y	6.000	0

$$y \leq -3x + 6.000$$

Ikke negativitetsligninger:

$$x \geq 0 \wedge y \geq 0$$

ISO-dækningsbidragslinien består af en nettobesparelse på de to produkter:

$$40x + 20y = k = 1.125$$

⇕

x	0	20	0	2.000
y	40	0	4.000	0

$$y \leq -2x + 45$$

Da hældningen på ISO-DB-linien numerisk ligger mellem hældningen på de to begrænsningslinier vil det være skæringspunktet mellem begrænsningslinierne, der giver den optimale løsning:

$$-\frac{4}{3}x + 4.000 = -3x + 6.000$$

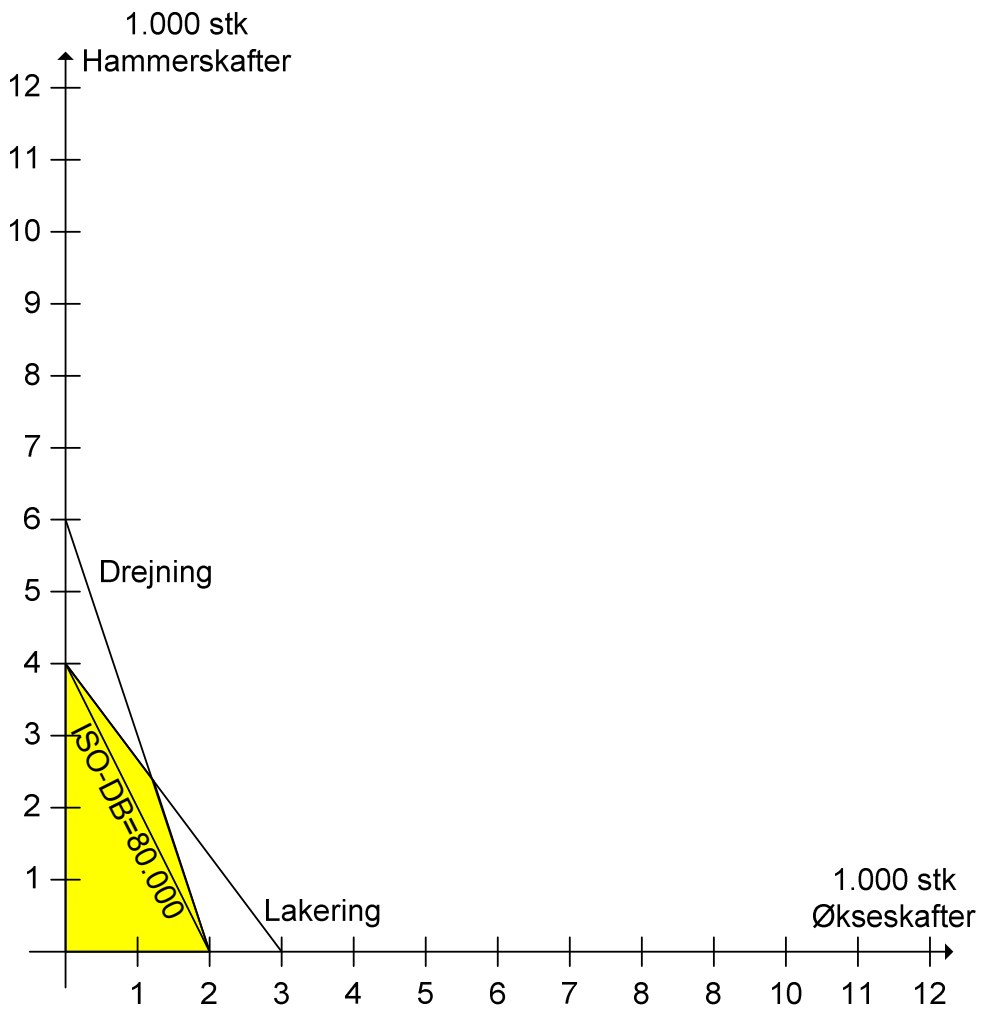
⇕

$$x = (6.000 - 4.000) * \frac{3}{5} = 1.200$$

⇓

$$y = -3 * 1200 + 6.000 = 2.400$$

Dette kan grafisk præsenteres således:



**Spørgsmål 2.2:**

Beregn hvor meget prisen på hammerskafter skal falde, før man udelukkende vil indkøbe disse.

$$|\alpha_{Lakering}| < |\alpha_{ISO-DB}| < |\alpha_{Drejning}|$$

$$\Downarrow$$

$$\frac{4}{3} < 2 < 3$$

$$\Downarrow$$

$$\frac{4}{3} < \frac{DB_x}{DB_y} < 3$$

$$\Downarrow$$

$$\frac{4}{3} < \frac{40}{P_y - 5} < 3$$

$$\Downarrow$$

$$\frac{3}{4} > \frac{P_y - 5}{40} > \frac{1}{3}$$

$$\Downarrow$$

$$35 > P_y > 18\frac{1}{3}$$

Hvis prisen på hammerskafter falder ned til 18,33 kr. eller derunder vil man udelukkende købe disse og producere økseskafter selv.

### Opgave 3:

#### Spørgsmål 3.1:

Beregn den økonomiske levetid for anlæg A.

Optimal levetid:

Rentefod: 10%

År	Scrapværdi	Afskrivning	Renter	Vedligehold eller andet	Grænsebet aling pr år	Kapitalisering	Nutidsværdi	Sum Nuværdi	Gennemsnit
0	18.000								
1	14.000	4.000	1.800	-	5.800	0,90909091	5.273	5.273	5.800
2	10.200	3.800	1.400	390	5.590	0,82644628	4.620	9.893	5.700
3	6.450	3.750	1.020	760	5.530	0,75131480	4.155	14.047	5.649
4	3.950	2.500	645	2.370	5.515	0,68301346	3.767	17.814	5.620
5	2.450	1.500	395	3.630	5.525	0,62092132	3.431	21.245	5.604
6	1.450	1.000	245	4.350	5.595	0,56447393	3.158	24.403	5.603
7	450	1.000	145	4.560	5.705	0,51315812	2.928	27.331	5.614

Det ses at den økonomiske levetid er 6 år.

#### Spørgsmål 3.2:

Beregn hvilket anlæg der på langt sigt er mest fordelagtigt.

$$\left. \begin{array}{l} 14.000.000 * \alpha_{9,10\%}^{-1} \\ - 2.000.000 * s_{9,10\%}^{-1} \end{array} \right\} 2.283.686 \text{ kr.}$$

Underleverandør	1.000.000 kr.
Service og vedligehold mm	2.266.314 kr.
I alt	5.550.000 kr.

Det ses således at på langt sigt er det mest økonomisk at skifte til anlæg B.

### Spørgsmål 3.3:

Redegør for hvilke forhold, der er afgørende for, om det er mest fordelagtigt at anskaffe A straks eller udskyde investeringen og anskaffe B senere.

Hvis det ikke vil påvirke salget i negativ retning at kvaliteten først forbedres om et år, så taler dette for at vente.

Omvendt taler frigørelsen af afhængighed af underleverandører, kvalitetsforbedringer, rationalisering af produktionsprocesserne og formindskelse af gennemløbstider for en hurtig udskiftning.

Besvarelsen er individuel.

### Spørgsmål 3.4:

Redegør for, om og i givet fald hvornår, et sådant skifte vil være fordelagtigt.

År	Scrapværdi	Afskrivning	Renter	Vedligehold eller andet	Grænsebetaling pr år		
0	18.000						
1	14.000	4.000	1.800	-	5.800	>	5.550,00
2	10.200	3.800	1.400	390	5.590	>	5.550,00 (40)
3	6.450	3.750	1.020	760	5.530	>	5.550,00 20
4	3.950	2.500	645	2.370	5.515	<	5.550,00 35
5	2.450	1.500	395	3.630	5.525	<	5.550,00 25
6	1.450	1.000	245	4.350	5.595	>	5.550,00
7	450	1.000	145	4.560	5.705	>	5.550,00

Beløbene i kolonnen til højre viser forskellen på Grænsebetalingen på Anlæg A og Gennemsnitsbetalingen på anlæg B.

Kapitalværdien af disse 4 beløb er kr. 25.890 kr. Det kan derfor betale sig at beholde Anlæg A til udgangen af år 6, hvorefter det udskiftes med et anlæg B.

## Opgave 4:

### Spørgsmål 4.1:

Redegør for om du vil anbefale virksomheden at optage realkreditlånet for at nedbringe leverandør- og kassekreditgælden.

Først leverandørgælden:

$$R = \left( \frac{\text{Beløb}_\text{før}_\text{rabat}}{\text{Beløb}_\text{efter}_\text{rabat}} \right)^{\frac{360}{\text{Kredittid}}} - 1 = \left( \frac{100}{98,5} \right)^{\frac{360}{50}} - 1 = 12,85\%$$

Så kassekreditten:

På kassekreditten kan man trække et beløb uden omkostninger. Der er ikke oplyst noget om nogen provision, så jeg går ud fra at der kun er tale om renten.

Derfor fås:

$$R = (1 + r)^4 - 1 = 1,0175^4 - 1 = 7,186\%$$

Og endelig annuitetslånet:

Først beregnes ydelsen:

$$Y = 100 * \alpha_{801\%}^{-1} = 1,82$$

Ydelsen indsættes i balanceligningen med provenuet (det udbetalte beløb):

$$K_0 = Y * \alpha_{80r}^{-1}$$

⇕

$$95 = 1,82 * \alpha_{80r}^{-1}$$

⇕

$$r = 1,149\%$$

⇓

$$R = (1 + r)^4 - 1 = 1,01149^4 - 1 = 4,674\%$$

Det ses at ud fra et omkostningsmæssigt synspunkt er det væsentligt billigere at låne pengene vha et annuitetslån.

Imidlertid er fleksibiliteten meget dårligere ved at optage et 20-årigt lån, hvilket kan tale imod dette.

Finansierings-tommelfingerreglerne tilsiger, at den del af den samlede aktivmasse, der er ”fast bundet” kan finansieres med langfristet fremmedkapital, hvilket taler for en finansiering med annuitetslån.

I øvrigt en individuel besvarelse.

### **Spørgsmål 4.2:**

*Redegør for hvilke overvejelser der ligger bag valg af kalkulationsrente og diskuter om de aktuelle finansieringsmuligheder burde give anledning til at overveje en ændring i kalkulationsrentens størrelse.*

Kalkulationsrenten fastsættes på grundlag af en risikofri grundrente og et risikotillæg.

I øvrigt individuel besvarelse.