

Dette opgavesæt indeholder løsningsforslag til opgavesættet:

## Sommereksamen 31. maj 2007

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

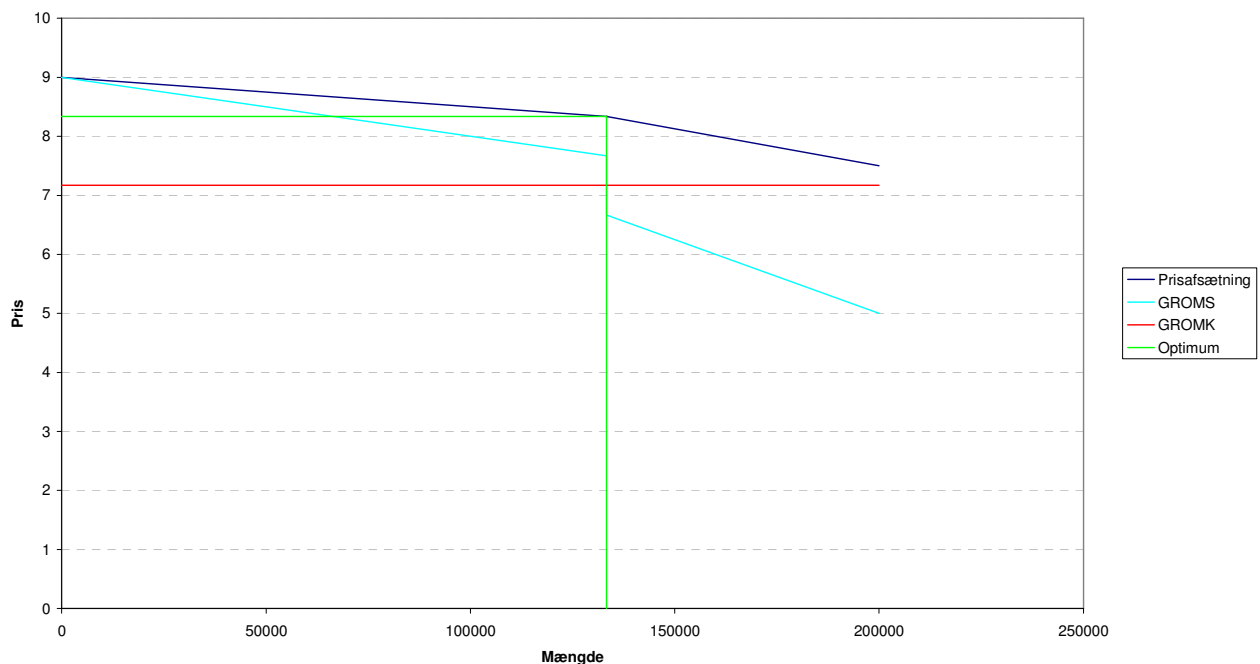
Nogle af opgaverne er rene beregningsopgaver, hvor der skal findes frem til et bestemt tal. I disse situationer skal der helst være enighed om resultaterne.

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, illustrer løsningen grafisk og beregn det årlige dækningsbidrag.



Det ses af grafen, at GROMK skærer GROMS på det lodrette stykke under knækket. Den optimale mængde er derfor  $133.333 \frac{1}{3}$  liter diesel.

Prisen kan så beregnes til:

$$p = -\frac{133.333 \frac{1}{3}}{200.000} + 9 = 8,33 \text{ kr./liter}$$

Dækningsbidraget kan så beregnes til:

	Liter	Enhedspris		Pr. døgn	Pr. år
Omsætning	133.333,33 *	8,33	=	1.110.666,67	405.393.333,33
Variable omkostninger	133.333,33 *	7,17	=	956.000,00	348.940.000,00
Dækningsbidrag				154.666,67	56.453.333,33

### Spørgsmål 1.2:

Forklar hvordan en ændring i grænseomkostningerne på op til +/-50 øre (stigning eller fald på op til 50 øre) påvirker prissætningen på dieselmarkedet.

Det er svært at se præcist på tegningen ovenfor, men grænseomkostningen på kr. 7,17 ligger midt på det lodrette stykke, der går fra 7,67 kr. ned til 6,67 kr.

Det har derfor ingen effekt på prisen på diesel, hvis grænseomkostningen svinger med op til 50 øre opad eller nedad.

For en god ordens skyld gennemgås beregningen her matematisk:

$p = -\frac{1}{200.000}m + 9$	$p = -\frac{1}{80.000}m + 10$
$\Downarrow$	$\Downarrow$
$Oms = pm = -\frac{1}{200.000}m^2 + 9m$	$Oms = pm = -\frac{1}{80.000}m^2 + 10m$
$\Downarrow$	$\Downarrow$
$GROMS = \frac{dOms}{dm} = -\frac{1}{100.000}m + 9$	$GROMS = \frac{dOms}{dm} = -\frac{1}{40.000}m + 10$
$GROMS_{133.333\frac{1}{3}} = -\frac{133.333\frac{1}{3}}{100.000}m + 9 = 7,67$	$GROMS_{133.333\frac{1}{3}} = -\frac{133.333\frac{1}{3}}{40.000}m + 10 = 6,67$

### Spørgsmål 1.3:

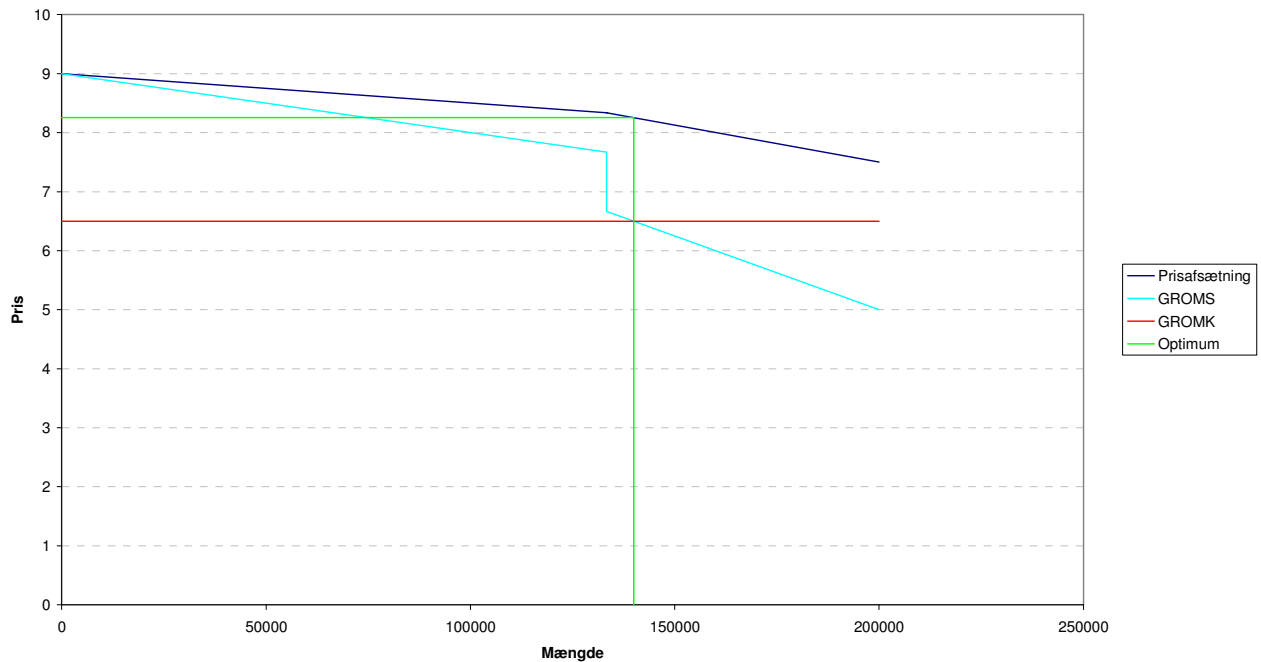
Beskriv kort hvilken markedsform der er tale om og fremhæv de væsentligste karakteristika for denne markedsform.

Der er tale om differentieret oligopol. Konklusionen drages ud fra;

- Der er kun 12 konkurrenter der er landsdækkende
- Man bruger andre midler end prisen til at differentiere udbyderne
- Produktet for i sig selv homogent
- I øvrigt individuel besvarelse

**Spørgsmål 1.4:**

Vis ved en beregning af dækningsbidraget hvilke økonomiske konsekvenser anskaffelsen kan forventes at få (alene set på baggrund af dieselsalget).



Da grafen kan anses at være en anelse upræcis vises her en kontrolberegning:

$$p = -\frac{1}{80.000}m + 10$$

⇔

$$GROMS = \frac{dOms}{dm} = -\frac{1}{40.000}m + 10$$

$$GROMS = GROMK$$

⇔

$$-\frac{1}{40.000}m + 10 = 6,50$$

⇔

$$m = (10 - 6,50) * \frac{40.000}{1} = 140.000 \text{ stk.}$$

⇔

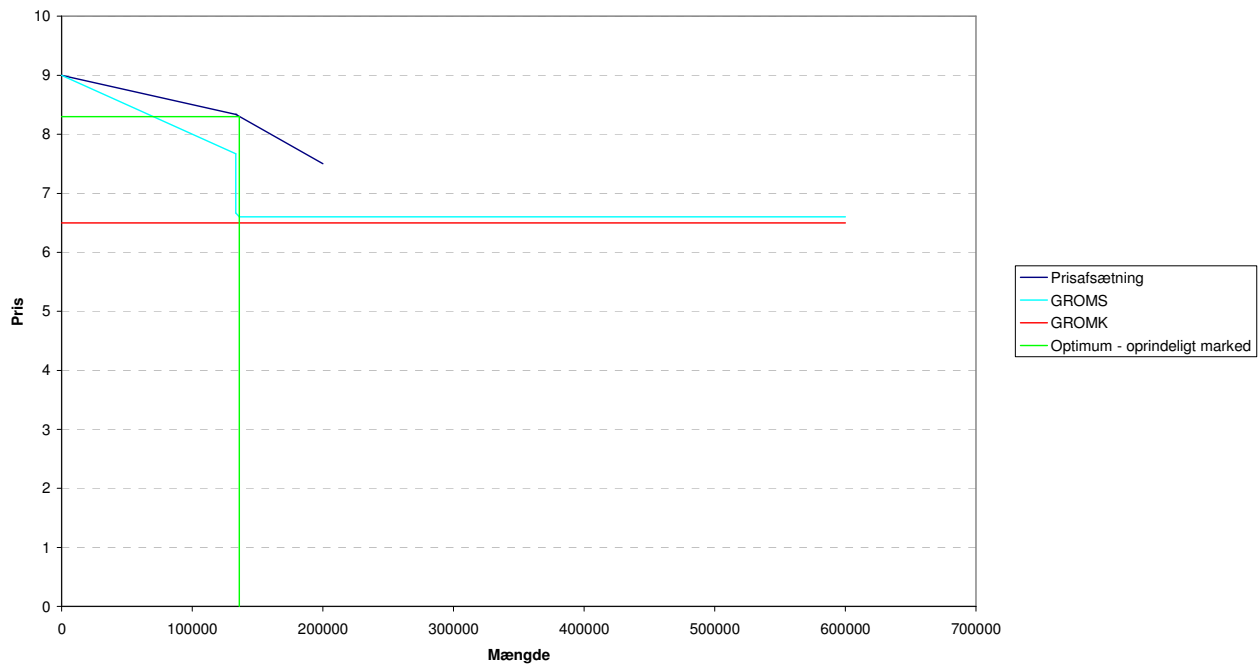
$$p = -\frac{140.000}{80.000} + 10 = 8,25$$

Dette kan indsættes i en beregning af merdækningsbidraget:

	Liter	Enhedspris		Pr. døgn	Pr. år
Omsætning	140.000,00 *	8,25	=	1.155.000,00	421.575.000,00
Variable omkostninger	140.000,00 *	6,50	=	910.000,00	332.150.000,00
Dækningsbidrag				245.000,00	89.425.000,00
DB fra Spm.1.1				154.666,67	56.453.333,33
Mer-DB				90.333,33	32.971.666,67

### Spørgsmål 1.5:

Forklar hvilken indflydelse dette får på salget af diesel og beregn det samlede årlige dækningsbidrag for dieselolie.



Det ses af grafen, at der nu sælges lidt mindre til det oprindelige marked – til en lidt højere pris. Når grænseomkostningen på det oprindelige marked når ned på 6,60 kr. sælges resten af produktionskapaciteten til Landbrugsrådets medlemmer.

Da det stadig er svært at aflæse præcist laves der en kontrolberegning af mængde og pris:

$$GROMS_1 = GROMS_2$$

⇕

$$-\frac{1}{40.000}m + 10 = 6,60$$

⇕

$$m = (10 - 6,60) * \frac{40.000}{1} = 136.000 \text{ stk.}$$

⇓

$$p = -\frac{136.000}{80.000} + 10 = 8,30$$

Herefter kan der laves en opgørelse af dækningsbidrag:

	Liter	Enhedspris		Pr. døgn	Pr. år
Omsætning - oprindelig	136.000,00 *	8,30	=	1.128.800,00	412.012.000,00
Omsætning - landmænd	<u>464.000,00 *</u>	6,60	=	<u>3.062.400,00</u>	<u>1.117.776.000,00</u>
Omsætning i alt	600.000,00			4.191.200,00	1.529.788.000,00
Variable omkostninger	600.000,00 *	6,50	=	<u>3.900.000,00</u>	<u>1.423.500.000,00</u>
Dækningsbidrag				291.200,00	106.288.000,00
DB fra Spm.1.4				<u>245.000,00</u>	<u>89.425.000,00</u>
Mer-DB				<u>46.200,00</u>	<u>16.863.000,00</u>

## Opgave 2:

### Spørgsmål 2.1:

Vis ved beregninger om det er fordelagtigt at anskaffe det nye raffineringsanlæg. Gør kort rede for dine forudsætninger og de usikkerheder du ser i beregningen.

Kapitaltjenesten for det nye raffineringsanlæg beregnes:

$$1.200.000.000 * \alpha_{10\%}^{-1} = 195.294.474 \text{ kr. pr. år}$$

Det ses således, at det nye anlæg ikke kan forrentes af merindtjeningsbidraget.

Forudsætninger og usikkerheder:

- Merindtjeningsbidraget skal være konstant 10 år ud i fremtiden i en branche med hyppige prisudsving og priskrige
- Kalkulationsrenten kan lægges til 10%.
- Anlæggets levetid kan fastsættes efter leverandørens oplysninger

- Scrapværdien kendes 10 år ud i fremtiden. Her skal der tages hensyn til at miljøomkostningerne i større og større grad pålægges olieselskaberne.
- I øvrigt individuel besvarelse

### Spørgsmål 2.2:

Beregn den effektive rente af dette lån.

Først beregnes ydelsen:

$$Y = H * \alpha_{n r}^{-1} = 1.200.000.000 * \alpha_{40, 25\%}^{-1} = 38.305.697 \text{ kr. pr. kvartal}$$

Herefter kan renten beregnes ved at indsætte provenuet.

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

⇕

$$1.140.000.000 = 38.305.697 * \alpha_{40 r}^{-1}$$

⇕

$$r = 1,5285\%$$

⇕

$$R = (1 + r)^4 - 1 = 1,015285^4 - 1 = \underline{\underline{6,2558\%}}$$

### Spørgsmål 2.3:

Vis ved beregninger om en finansiering med ovenstående lån påvirker overvejelserne om anskaffelse af det nye raffineringsanlæg.

Kursværdien af 40 ydelser af 38.305.697 kr. kan med en kvartalsvis kalkulationsrente på  $r = \sqrt[4]{1 + R} - 1 = \sqrt[4]{1,10} - 1 = 2,41\%$  beregnes og sammenlignes med det udbetalte provenu:

$$K_0 = Y * \alpha_{n r}^{-1} = 38.305.697 * \alpha_{40, 2,41\%}^{-1} = 976.092.955$$

Udbetalt provenue	1.114.000.000
Finansieringsoverskud	163.907.445

Dette finansieringsoverskud kan indregnes i anskaffelsessummen:

Anskaffelsessum/investering	1.200.000.000
Finansieringsoverskud	163.907.445
Nettoinvestering	1.036.092.555

$$1.036.092.555 * \alpha_{10}^{-1} = 168.619.292 \text{ kr. pr. år}$$

der således er mindre end stigningen i indtjeningsbidraget.

### **Spørgsmål 2.4:**

*Redegør kort for hvorvidt virksomhedens kalkulationsrente påvirkes af denne finansieringsmulighed. Forklar hvordan kalkulationsrenten kan bestemmes.*

Hvis investeringen på 1,2 mia. kr. er væsentlig for Jetfuel Engros, så kan man overveje at lade kalkulationsrenten blive nedsat til den rente man kan finansiere sine investeringer til.

Kalkulationsrenten bruges imidlertid til at sammenligne investeringer med, så derfor skal man også tage hensyn til hvilke afkastkrav man har til andre investeringer, inden man nedsætter kalkulationsrenten.

Da der her er tale om en enkeltstående investering – om end den er stor – anbefales det derfor ikke at nedsætte kalkulationsrenten.

Kalkulationsrenten bestemmes som en risikofri rente med tillæg af den risiko der afspejles i virksomheden.

Denne rente udtrykkes blandt andet i den forrentning banken vil kræve for en kassekredit. Kassekreditrenten bruges derfor ofte i praksis som kalkulationsrente.

I øvrigt individuel besvarelse.

## **Opgave 3:**

### **Spørgsmål 3.1:**

*Beregn den optimale indkøbsmængde og den hertil hørende logistikomkostning pr. år. Vis hvilken forskel der i forhold til den hidtidige indkøbspraksis.*

$$Q_o = \sqrt{\frac{2 * D * S}{C * H}} = \sqrt{\frac{2 * 4.000 * 500}{40 * 0,10}} = 1.000 \text{ flas ker}$$

og den tilhørende logistikomkostning:

$$T = \frac{Q}{2} * C * H + \frac{D}{Q} * S = \frac{1.000}{2} * 40 * 0,10 + \frac{4.000}{1.000} * 500 = 2.000 + 2.000 = 4.000 \text{ kr. pr. år}$$

og den hidtidige indkøbspraksis:

$$T = \frac{Q}{2} * C * H + \frac{D}{Q} * S = \frac{4.000}{2} * 40 * 0,10 + \frac{4.000}{4.000} * 500 = 8.000 + 500 = 8.500 \text{ kr. pr. år}$$

altså en besparelse på 4.500 kr. pr. år ved at købe optimalt ind.

**Spørgsmål 3.2:**

Vis ved beregninger hvilken ordrestørrelse der nu bør foretrækkes.

Q	1.000	1.500	<b>2.000</b>
Rabatprocent	0%	2%	4%
Vareforbrug 4.000 flasker	160.000	156.800	153.600
Ordreomkostninger	2.000	1.307	960
Lageromkostninger	2.000	2.940	3.840
Logistikomkostninger i alt	164.000	161.047	<b>158.400</b>

Nu bør der købes 2.000 flasker ad gangen, idet besparelsen ved en rabat på 4% overstiger den højere logistikomkostning.

**Opgave 4:****Spørgsmål 4.1:**

Redegør kort for hvilke argumenter der er for at logistikomkostningerne er variable omkostninger henholdsvis faste omkostninger. Redegørelsen bedes indeholde argumenter for hvordan logistikomkostningen indgår i prisberegningen for én flaske olie og hvordan de indgår i fx resultatbudgettet.

I prisberegning for én flaske.

- På ultrakort sigt indgår ingen del af logistikomkostningen i prisberegningen, da der ikke vil være nogen ekstra logistikomkostning, med mindre salget af den næste flaske udløser et nyt indkøb. Ordreomkostningen vil blive betragtet som en fast omkostning.
- På kort sigt vil leveringsomkostningerne indgå som et almindeligt led i grænseomkostningerne, idet man betaler for såvel flasken som leveringen. Ordreomkostningen er her en variabel omkostning. Det samme på meget langt sigt.
- Lageromkostningerne indgår derimod ikke. Der er tale om en offeromkostning, der indregnes i optimeringssammenhæng. Med tilstrækkelig argumentation kan denne konklusion ændres, da vi holder andre varer ude af lageret ved at have et lager af den undersøgte vare. På langt sigt vil lageromkostningen skulle dækkes af varens dækningsbidrag, hvis man skal bibeholde lagerkapacitet og fortsat føre varen.

I resultatbudgettet:

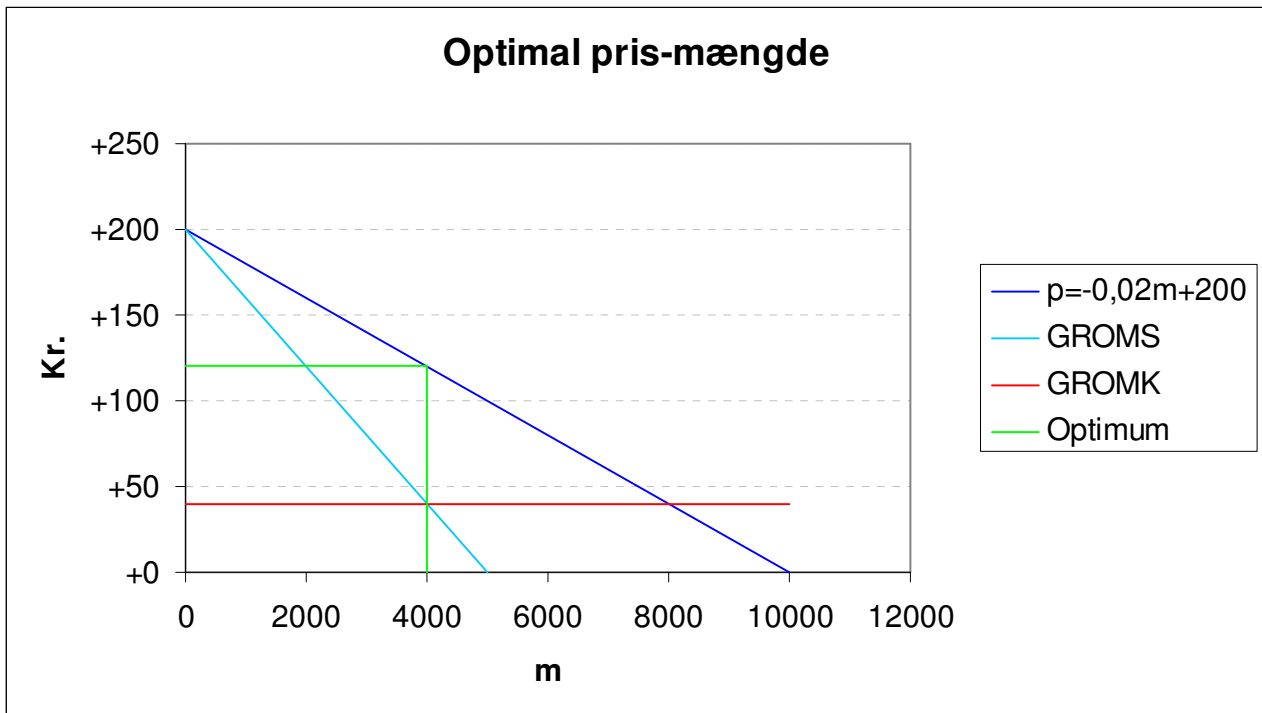
- Ordreomkostningen er en del af de variable omkostninger, da man her ser på ét års sigt.
- Lageromkostningerne indgår som husleje, afskrivning og renter. Dvs de kan ikke ses direkte i regnskabet.

I øvrigt individuel besvarelse.

**Spørgsmål 4.2:**

Bestem den optimale pris og den optimale mængde på det danske marked.

Dette kan gøres grafisk:



Eller matematisk:

$$p = -\frac{1}{50}m + 200$$

$$\Downarrow$$

$$GROMS = GROMK$$

$$\Downarrow$$

$$-\frac{1}{25}m + 200 = 40$$

$$\Downarrow$$

$$Oms = pm = -\frac{1}{50}m^2 + 200m$$

$$\Downarrow$$

$$m = (200 - 40) * \frac{25}{1} = 4.000 \text{ flasker}$$

$$\Downarrow$$

$$GROMS = \frac{dOms}{dm} = -\frac{1}{25}m + 200$$

$$\Downarrow$$

$$p = -\frac{4.000}{50}m + 200 = 120 \text{ kr. pr. flaske}$$

Dækningsbidraget kan så beregnes til:

Omsætning	480.000
VO	<u>160.000</u>
DB	<u><u>320.000</u></u>

### Spørgsmål 4.3:

Opstil et resultatbudget og et likviditetsbudget for smøreolie.

## Forudsætninger:

Varelagrenes omsætningshastighed	4
Varedebitorernes omsætningshastighed	12
Varekreditorernes omsætningshastighed	26

**Resultatbudget**

	Mængde	Pris	Kr.	Kr.
Omsætning	4.000 *	120 =		480.000
Variable omkostninger				
- Materialer	4.000 *	40,00 =	160.000	
- ordreomkostninger			960	160.960
Dækningsbidrag				319.040
Markedsføringsomkostninger				100.000
Markedsføringsbidrag				219.040
Kontante kapacitetsomkostninger				100.000
Indtjeningsbidrag				119.040
Afskrivninger				0
Resultat før renter				119.040
+ Renteindtægter				
- Renteomkostninger			3.840	-3.840
Årets resultat				115.200

**Likviditetsbudget**

	Primo	Ultimo	Kr.
Indtjeningsbidrag			119.040
Ændring i varedebitorer	31.250	40.000	-8.750
Ændring i varelagre	25.125	40.240	-15.115
Ændring i varekreditorer	0	6.154	6.154
Likviditetsvirkning fra drift			101.329
Renter			-3.840
Likviditetsvirkning i alt			97.489

Der kan argumenteres for, at det er indkøbsprisen efter mængderabat, der indgår i såvel optimeringen som i resultatbudgettet. Dette vil give ekstra point – specielt, hvis det er gennemført i beregningerne.