

Oppgave 1

En bedrift har variable kostnader gitt av $VC(Q) = 20 \cdot Q + 50 \cdot Q^{0.8}$ kroner, der Q er mengden som produseres. De faste kostnadene er på 1 500 000 kroner per periode. Bedriften produserer 10 000 enheter per periode.

Hvor stor andel av totalkostnaden er de faste kostnadene ved det produserte volumet?

(Svar med desimaltall to desimaler er tilstrekkelig) **[0.84,0.85]**

Løsning

$$TC(Q) = FC + VC(Q) = 1\,500\,000 + (20 \cdot 10\,000 + 50 \cdot 10\,000^{0.8}) = 1\,779\,244.24$$

$$FC/TC(Q) = 1\,500\,000/1\,779\,244.24 = 0.843$$

Oppgave 2

Etterspørselen til en monopolbedrift er gitt av $P(Q) = 200 - 3Q$ der P er prisen og Q er mengden.

Hva er priselastisiteten ved mengden som maksimerer inntektene? **[1]**

Gå ut fra definisjon av egenpriselastisitet som gir ikke-negative tall for normal etterspørsel.

Løsning

$$MR(Q) = P(Q) \left(1 - \frac{1}{\varepsilon}\right) = 0 \Leftrightarrow \varepsilon = 1$$

Oppgave 3

Et selskaps likviditetsgrad 1 oppfyller tommelfingerregelen, mens likviditetsgrad 2 ikke gjør det.

For å øke likviditeten vurderer de å ta et kortsiktig lån. Hva vil dette resultere i?

- a) En økning av likviditetsgrad 1 og en reduksjon av likviditetsgrad 2.
- b) En reduksjon av likviditetsgrad 1 og en økning av likviditetsgrad 2.
- c) En reduksjon av både likviditetsgrad 1 og likviditetsgrad 2.
- d) En økning av både likviditetsgrad 1 og likviditetsgrad 2.

Løsning

La oss anta (uten tap generelt) at den kortsiktige gjelden er 1.

En økning av kortsiktig gjelden med Δ_D vil da føre til en endring av likviditetsgraden med

$$\Delta_{LG} = \frac{LG + \Delta_D}{1 + \Delta_D} - LG$$

Likviditetsgraden vil øke hvis

$$\Delta_{LG} = \frac{LG + \Delta_D}{1 + \Delta_D} - LG > 0 \Leftrightarrow \frac{LG + \Delta_D}{1 + \Delta_D} > LG \Leftrightarrow$$

$$LG + \Delta_D > LG(1 + \Delta_D) \Leftrightarrow \Delta_D > LG\Delta_D \Leftrightarrow LG < 1$$

Likviditetsgraden vil tilsvarende reduseres hvis

$$\Delta_{LG} = \frac{LG + \Delta_D}{1 + \Delta_D} - LG < 0 \Leftrightarrow LG > 1$$

Likviditetsgrad 1 oppfyller tommelfingerregelen $\Leftrightarrow LG_1 > 2 \Rightarrow LG_1$ reduseres.

Likviditetsgrad 2 oppfyller ikke tommelfingerregelen $\Leftrightarrow LG_2 < 1 \Rightarrow LG_2$ øker.

Rett svar er b.

Oppgave 4

Selskapet "Bing & Bong" har fire produkter i sortimentet A, B, C og D. Prognostisert salgsvolum (stykk), pris (kr/stykk) og direkte kostnader per stykk (kr/stykk) det siste året for de fire produktene er gitt i tabellen:

Produkt	A	B	C	D
Salgsvolum (stykk)	8000	8000	10000	10000
Salgspris (kr/stykk)	10000	11000	8000	9000
Direkte material (kr/stykk)	1600	1700	1200	1400
Direkte lønn (kr/stykk)	1500	1800	1200	1500
Øvrige direkte tilvirkningskostnader (kr/stykk)	200	100	100	200
Salgsprovisjon (kr/stykk)	1000	1100	800	900

Tilleggssatser indirekte kostnader basert på prognosen er

- Indirekte faste kostnader materialavd. (MO_F) : 50%
- Indirekte faste kostnader produksjonsavd. (TO_F) : 150%
- Indirekte variable kostnader produksjonsavd. (TO_V) : 25%
- Indirekte faste salgs- og adm. kostnader ($S\&AO_F$) : 20%

Prognosen for faste kostnader og variable kostnader per stykk viste seg å være riktig, men det sanne salget viste seg å være

Produkt	A	B	C	D
Salgsvolum (stykk)	8000	8000	8000	8000

Hvilket produkt vil se den største endringen i selvkostnad hvis tilleggssatsene er basert på det faktiske salget (SJK_{Salg}) i stedet for det prognosen ($SJK_{Prognos}$), dvs. hvilket produkt har størst verdi på $|SJK_{Salg} - SJK_{Prognos}|$.

Løsning

Produkt	A	B	C	D
Salgsvolum prognos (stykk)	8000	8000	10000	10000
Salgsvolum faktisk (stykk)	8000	8000	8000	8000
Direkte material (kr/stykk)	1600	1700	1200	1400
MO _F				
Direkte lønn (kr/stykk)	1500	1800	1200	1500
TO _F				
TO _V				
Øvrige direkte tilvirkningskostnader (kr/stykk)	200	100	100	200
TK				
s&AO _F				
Salgsprovisjon (kr/stykk)	1000	1100	800	900

Tot _{Prognos} (Mkr)	Tot _{Faktisk} (Mkr)	Tillegsatser - prognos	Tillegsatser - salg
52.4	47.2		
26.2	26.2	50.00%	55.51%
53.4	48		
80.1	80.1	150.00%	166.88%
13.35	12	25.00%	25.00%
5.4	4.8		
230.85	218.3		
46.17	46.17	20.00%	21.15%
33.8	30.4		

Produkt	A	B	C	D
Direkte material (kr/stykk)	1600	1700	1200	1400
MO _F	800	850	600	700
Direkte lønn (kr/stykk)	1500	1800	1200	1500
TO _F	2250	2700	1800	2250
TO _V	375	450	300	375
Øvrige direkte tilvirkningskostnader (kr/stykk)	200	100	100	200
TK	6725	7600	5200	6425
AFFO _F	1345	1520	1040	1285
Salgsprovisjon (kr/stykk)	1000	1100	800	900
SJK _{Prognos}	9070	10220	7040	8610

Produkt	A	B	C	D
Direkte material (kr/stykk)	1600	1700	1200	1400
MO _F	888.14	943.64	666.10	777.12
Direkte lønn (kr/stykk)	1500	1800	1200	1500
TO _F	2503.13	3003.75	2002.50	2503.13
TO _V	375	450	300	375
Øvrige direkte tilvirkningskostnader (kr/stykk)	200	100	100	200
TK	7066.26	7997.39	5468.60	6755.24
AFFO _F	1494.50	1691.43	1156.60	1428.72
Salgsprovisjon (kr/stykk)	1000	1100	800	900
SJK _{Salg}	9560.76	10788.83	7425.20	9083.96

I SJKsalg-SJKprognos I	490.76	568.83	385.20	473.96
------------------------	--------	---------------	--------	--------

Rett svar er Produkt B

Oppgave 5

Hvis de faste kostnadene er 100 000 kroner og den variable kostnaden kan uttrykkes som $VC(Q)=5Q$ kroner der Q er mengden.

Hvilken pris per enhet (i kroner) må man da sette for å få en sikkerhetsmargin på 10 % ved mengden 10000? [16.11,16.12]

Løsning

$$\text{Sikkerhetsmargin} = \frac{10\,000 - NP}{10\,000} = 10\% \Rightarrow NP = (1 - 10\%) \cdot 10\,000 = 9000$$

$$NP \cdot (p - 5) - 100\,000 = 9000 \cdot (p - 5) - 100\,000 = 0 \Rightarrow$$

$$p = \frac{100\,000}{9000} + 5 = 16.1111$$

Oppgave 6

En bedrift har totalkapitalrentabilitet før skatt på 15%. Renten på gjeld er 4.5% og gjeldsgraden er 70%.

Hva blir bedriftens egenkapitalrentabilitet før skatt?

(Svar med desimaltall, tre desimaler er tilstrekkelig) [0.223,0.224]

Løsning

$$R_{tot} = \frac{E}{D+E} \cdot R_E + \frac{D}{D+E} \cdot R_D$$

$$\frac{D}{E} = 0.7 \Leftrightarrow D = 0.7 \cdot E$$

$$R_{tot} = \frac{E}{0.7 \cdot E + E} \cdot R_E + \frac{0.7 \cdot E}{0.7 \cdot E + E} \cdot R_D$$

$$0.15 = \frac{1}{1.7} \cdot R_E + \frac{0.7}{1.7} \cdot 0.045 \Rightarrow R_E = \frac{0.15 - 0.7/1.7 \cdot 0.045}{1/1.7} = 0.2235$$

Oppgave 7

Hvis nåverdien av en betaling på 2000 kroner om fire år er 1600 kroner og inflasjonen er 4%, hva er da den nominelle kalkulasjonsrenten? [**0.057, 0.058**]

Løsning

$$NV = \frac{k_{N,t}}{(1+r_N)^t} \Rightarrow 1600 = \frac{2000}{(1+r_N)^4} \Leftrightarrow r_N = \left(\frac{2000}{1600}\right)^{\frac{1}{4}} - 1 = 0.057371$$

Oppgave 8

En investering på 1000 nå vil gi en positiv kontantstrøm på 205 per år fra og med år 2 til og med år 10.

Hva er da internrenten?

(Svar med desimaltall tre desimaler er tilstrekkelig) [**0.114, 0.115**]

Løsning

$$-1000 + \sum_{t=2}^{10} \frac{205}{(1+IRR)^t} = 0 \Rightarrow IRR = 0.11469 \dots$$

Oppgave 9

Den indirekte etterspørselsfunksjonen i et marked er $P(Q) = 150 - 1.5Q$ og marginalkostnaden er $MC(Q) = 75 + \sqrt{Q}$, der P er prisen, MC er marginalkostnaden og Q er mengden.

Hva er det samfunnsøkonomiske overskuddet hvis markedet er et perfekt konkurranseutsatt marked og alle selskap er maksimerer sin profitt? [**1655, 1656**]

Løsning

$$P(Q_{SF}^*) = MC(Q_{SF}^*) \Leftrightarrow 150 - 1.5Q_{SF}^* = 75 + \sqrt{Q_{SF}^*} \Leftrightarrow Q_{SF}^* = 45.50294$$

$$SO = \int_0^{Q_{SF}^*} (P(Q) - MC(Q)) dQ = \int_0^{45.50294} (150 - 1.5Q - (75 + \sqrt{Q})) dQ =$$

$$\left[75Q - 1.5 \frac{Q^2}{2} - \frac{Q^{1.5}}{1.5} \right]_0^{45.503} = \left(75 \cdot 45.503 - 1.5 \frac{45.503^2}{2} - \frac{45.503^{1.5}}{1.5} \right) = 1655.203$$

Oppgave 10

Kontantstrømmene for fire investeringer med økonomisk levetid på henholdsvis 4, 5, 5 og 6 år er som følger:

	A	B	C	D
k_0	-3150	-3300	-3450	-3600
k_1	1125	975	900	975
k_2	1125	975	900	975
k_3	1125	975	1050	975
k_4	1500	975	1050	975
k_5	0	1500	1650	975
k_6	0	0	0	1200

Kalkulasjonsrenten for alle investeringene er 10%.

Hvilken av de fire investeringene er best økonomisk om det er forutsatt at man ikke kan gjenta investeringene?

Løsning

Hvis investeringene ikke kan gjentas er den beste investeringen den som gir høyest NNV.

NV	t	A	B	C	D
	0	-3150	-3300	-3450	-3600
	1	1022.727	886.3636	818.1818	886.3636
	2	929.7521	805.7851	743.8017	805.7851
	3	845.2292	732.5319	788.8805	732.5319
	4	1024.52	665.9381	717.1641	665.9381
	5		931.382	1024.52	605.3983
	6				677.3687

NNV	672.2287	722.0008	642.5483	773.3858
-----	----------	----------	----------	-----------------

Rett svar er investering D