

Eine RDP-Aufgabe aus 1988



Figure 1:

Für eine Einproduktunternehmung ist die Kostenfunktion $K = 6x + 40$. Bei einem Preis von 10 GE kann man 10 LE des Produktes absetzen, wenn der Preis 20 GE beträgt, kann man nur 5 LE des Produktes vermarkten.

- Wie lautet die lineare Nachfragefunktion?
- Wie lautet die Grenzkostenfunktion?
- Wie lautet die Durchschnittskostenfunktion?
- Wie lautet die Umsatzfunktion?
- Errechnen Sie den maximalen Erlös!
- Wie hoch ist die erlösmaximale Menge?
- Wie lautet die Gewinnfunktion?
- Errechnen Sie die Cournot'sche Menge!
- Wie hoch ist der Cournot'sche Preis?
- Wie groß ist der maximale Gewinn?
- Wo liegt die Nutzensschwelle?
- Wo liegt die Nutzengrenze?

GE ... Geldeinheiten
LE ... Leistungseinheiten

1 Eingabe

```
(%i17) K:6*x+40;
```

```
(%o17) 6 x+40
```

```
(%i18) p1:10$x1:10$
```

```
p2:20$x2:5$
```

2 Verarbeitung

2.1 Nachfragefunktion

```
(%i22) g(x,p):=p=a*x+b;
```

```
(%o22) g(x,p):=p=a x+b
```

```
(%i23) g1:g(x1,p1);
```

```
g2:g(x2,p2);
```

```
(%o23) 10=b+10 a
```

```
(%o24) 20=b+5 a
```

```
(%i25) l:solve([g1,g2],[a,b]);
```

```
(%o25) [[a=-2,b=30]]
```

```
(%i26) Nachfrage:g(x,p),l;
```

```
(%o26) 0=30-2 x
```

```
(%i27) p:rhs(Nachfrage);
(%o27) 30 - 2 x
```

2.2 Grenzkostenfunktion

```
(%i28) GK:diff(K,x);
(%o28) 6
```

2.3 Durchschnittskostenfunktion

```
(%i29) D:K/x;
(%o29)  $\frac{6x + 40}{x}$ 
```

2.4 Umsatzfunktion

```
(%i31) U:p*x,expand;
(%o31) 30 x - 2 x2
```

2.5 Maximaler Erlös

```
(%i32) ab:diff(U,x);
(%o32) 30 - 4 x
```

```
(%i33) l:solve(ab=0);
(%o33) [ x =  $\frac{15}{2}$  ]
```

```
(%i34) U,l;
(%o34)  $\frac{225}{2}$ 
```

2.6 Erlösmaximale Menge

```
(%i35) x,l;
(%o35)  $\frac{15}{2}$ 
```

2.7 Gewinnfunktion

```
(%i36) G:U-K;
(%o36) - 2 x2 + 24 x - 40
```

2.8 Cournotsche Menge

```
(%i37) ab:diff(G,x);
(%o37) 24 - 4 x
```

```
(%i38) l:solve(ab=0,x);
(%o38) [ x = 6 ]
```

```
(%i39) xC:x,l;  
(%o39) 6
```

□ 2.9 Cournotscher Preis

```
(%i40) pC:p,l;  
(%o40) 18
```

□ 2.10 Maximaler Gewinn

```
(%i41) G,l;  
(%o41) 32
```

□ 2.11 Nutzenschwelle

```
(%i42) l:solve(G=0,x);  
(%o42) [ x=10 , x=2 ]
```

```
(%i43) NS:x,l[2];  
(%o43) 2
```

□ 2.12 Nutzengrenze

```
(%i44) NG:x,l[1];  
(%o44) 10
```