



# 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.

- a) Wie lautet die lineare Nachfragefunktion?
- b) Wie lautet die Grenzkostenfunktion?
- c) Wie lautet die Durchschnittskostenfunktion?
- d) Wie lautet die Umsatzfunktion?
- e) Errechnen Sie den maximalen Erlös!
- f) Wie hoch ist die erlösmaximale Menge?
- g) Wie lautet die Gewinnfunktion?
- h) Errechnen Sie die Cournot'sche Menge!
- i) Wie hoch ist der Cournot'sche Preis?
- j) Wie groß ist der maximale Gewinn?
- k) Wo liegt die Nutzensschwelle?
- l) Wo liegt die Nutzensgrenze?

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,1;
(%o39) 6
```

## □ 2.9 Cournotscher Preis

```
[(%i40) pC:p,1;
(%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
```