

## Wiederholung der Linearen und Quadratischen Funktionen - Arbeitsblatt 2 - Lösung

a) Der Zusammenhang zwischen Stückzahl und Stückpreis wird durch eine Lineare Funktion beschrieben.

b) Der Funktionsterm lautet  $p(z) = m \cdot z + n$  und die Funktionsgleichung  $p = m \cdot z + n$ .  
Dabei gibt

- $m$  die Steigung und
- $n$  den Ordinatenabschnitt, d.h. die Schnittstelle des Graphen mit der Ordinate bzw. den Funktionswert an der Stelle Null bzw. den p-Achsenabschnitt an.

c) • **graphisch:**

Der Graph schneidet die Ordinate bei 4, also:  $n = 4$ .

Die Steigung entnimmt man dem Graphen als Quotient aus Höhenänderung und Längenänderung, z.B. im Steigungsdreieck aus dem Ursprung und den beiden Schnittpunkten mit den Achsen:

$$m = \frac{4 - 0}{0 - 40000} = -\frac{1}{10000}, \text{ also: } m = -\frac{1}{10000}$$

• **rechnerisch:**

$$\begin{array}{r}
 2,7 = p(13000) \\
 2,3 = p(17000) \\
 \hline
 2,7 = m \cdot 13000 + n \quad | \cdot (-1) \neg \\
 2,3 = m \cdot 17000 + n \quad | \quad \swarrow + \\
 \hline
 2,7 = m \cdot 13000 + n \quad | \\
 -0,4 = m \cdot 4000 \quad | \Rightarrow m = -0,0001 \\
 \hline
 4 = n \\
 -0,0001 = m
 \end{array}
 \quad \left. \vphantom{\begin{array}{r} 2,7 = m \cdot 13000 + n \\ 2,3 = m \cdot 17000 + n \\ 2,7 = m \cdot 13000 + n \\ -0,4 = m \cdot 4000 \end{array}} \right\} \Rightarrow n = 2,7 + 1,3 = 4$$

Daher lautet der Funktionsterm  $p(z) = -0,0001z + 4$ .

d) Einsetzen der Wertepaare in die Funktionsgleichung  $p = -0,0001 \cdot z + 4$  ergibt:

$$\begin{array}{ll}
 2,7 = -0,0001 \cdot 13000 + 4 & (w) \\
 2,6 = -0,0001 \cdot 14000 + 4 & (w) \\
 2,5 = -0,0001 \cdot 15000 + 4 & (w) \\
 2,4 = -0,0001 \cdot 16000 + 4 & (w) \\
 2,3 = -0,0001 \cdot 17000 + 4 & (w) \\
 2,1 = -0,0001 \cdot 19000 + 4 & (w) \\
 1,9 = -0,0001 \cdot 21000 + 4 & (w) \\
 1,7 = -0,0001 \cdot 23000 + 4 & (w)
 \end{array}$$

e) Siehe Lösung von Aufgabe **1.c)-e)**

f) Berechne dazu den Funktionswert an der Stelle Null, also:

$$p(0) = -0,0001 \cdot 0 + 4 = 0 + 4 = 4 .$$

Der Vergleich mit dem Ergebnis aus Aufgabe **1.g)** ist bombig!

g) Berechne dazu  $z$  so, dass dessen Funktionswert Null beträgt, also:

$$\begin{aligned} p(z) &= 0 \\ -0,0001z + 4 &= 0 \\ -0,0001z &= -4 \\ z &= 40000 \\ L &= \{40000\} \end{aligned}$$

Der Vergleich mit dem Ergebnis aus Aufgabe **1.g)** ist wieder astrein!

h) Berechne zur ersten Frage den Funktionswert an der Stelle 9500, also:

$$p(9500) = -0,0001 \cdot 9500 + 4 = -0,95 + 4 = 3,05 .$$

Bei verkauften 9500Stk beträgt der Stückpreis 3,05€ Der Vergleich mit dem Ergebnis aus Aufgabe **1.h)** ist klasse!

Berechne zur zweiten Frage  $z$  so, dass dessen Funktionswert 1,85 beträgt, also:

$$\begin{aligned} p(z) &= 1,85 \\ -0,0001z + 4 &= 1,85 \\ -0,0001z &= -2,15 \\ z &= 21500 \\ L &= \{21500\} \end{aligned}$$

Bei einem Preis von 1,85€beträgt die Stückzahl 21500Stk. Der Vergleich mit dem Ergebnis aus Aufgabe **1.h)** ist spitze!