

8 Anhang: Gleichungen und Graphiken

Aufgaben (mit Lösungen)

Vorbemerkungen:

- Alle Aufgaben betreffen Taxiunternehmen, die den Preis für Fahrten wie folgt kalkulieren:
 - Fixe Grundtaxe (z.B. in \$ oder €)
 - Variabler Distanzzuschlag, aber fix je km (z.B. in \$ oder €)
- Aehnliche Beispiele (mit Telephonkosten) in Frank R.H./Bernanke B.S.: Principles of Economics, McGraw-Hill, 2001, ISBN 0-07-228962-7, S. 21 ff.

1 Vom Text zur Gleichung

Der Preis einer Taxifahrt setzt sich aus einer Grundtaxe von 8 und einem Distanzzuschlag von 1,60 je km zusammen.

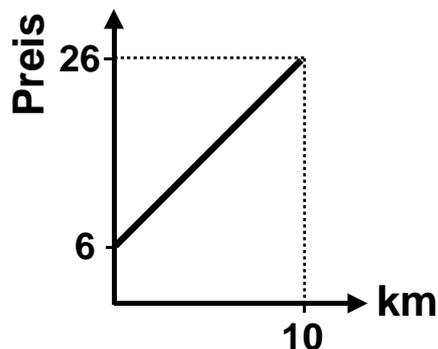
- Wie lautet die Gleichung zur Berechnung des Preises einer Taxifahrt? [X = gefahrene km, Y = Preis der Taxifahrt]
- Bestimmen Sie die Variablen und Konstanten der Gleichung.

2 Von der Gleichung zur Graphik

- Zeigen Sie in einer Graphik den Preis einer Taxifahrt in Abhängigkeit zu den gefahrenen km bei folgender Gleichung:
 $Y = 7 + 1,4X$ [X-Achse: gefahrene km / Y-Achse: Preis einer Fahrt]
- Wie gross ist die Steigung?

3 Von der Graphik zur Gleichung

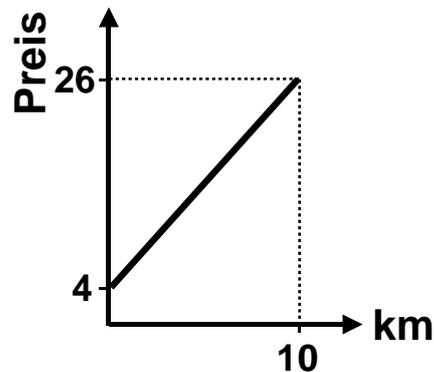
Preis einer Taxifahrt in Abhängigkeit der gefahrenen km:



- a Wie lautet die Gleichung zur Berechnung des Preises einer Fahrt?
b Wie gross ist die Steigung?

4 Verschiebung einer Geraden

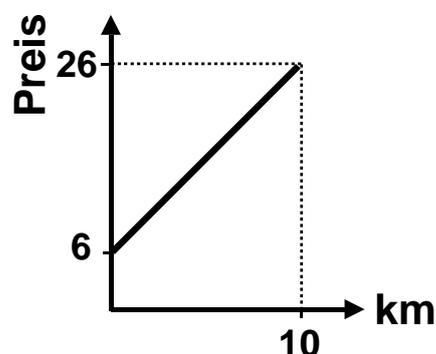
Preis einer Taxifahrt in Abhängigkeit der gefahrenen km:



- a Wie lautet die Gleichung zur Berechnung des Preises einer Fahrt?
b Wie gross ist die Steigung?
c Nun steigt die Grundtaxe auf 8. Stellen Sie die alte und neue Situation in einer Graphik dar.
d Was ändert bezüglich der Steigung?

5 Drehung einer Geraden

Preis einer Taxifahrt in Abhängigkeit der gefahrenen km:



Nun steigt der Distanzzuschlag je km um 0,50.

- a Wieviel beträgt der Distanzzuschlag je km vor der Preiserhöhung?

- b Stellen Sie die bisherige und die neue Situation in einer Graphik dar.
- c Was ändert bezüglich der Steigung?

6 Von einer Tabelle zur Gleichung und zur Graphik

Preis einer Taxifahrt:

Gefahrene km	Preis einer Fahrt
5	14
10	23
15	32
20	41

- a Wie lautet die Gleichung?
- b Stellen Sie die Situation der Tabelle (Preis einer Fahrt in Abhängigkeit der gefahrenen km) in einer Graphik dar.
- c Wie gross ist die Steigung?

→ Lösungen. Hier anklicken!

8 Anhang: Gleichungen und Graphiken

Lösungen

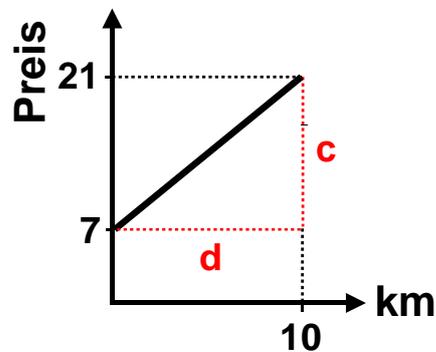
1 Vom Text zur Gleichung

a $Y = 8 + 1,6X$

- b Y → abhängige Variable
X → unabhängige Variable
8 und 1,6 → Konstanten

2 Von der Gleichung zur Graphik

a



b Steigung = $\frac{c}{d} = \frac{(21-7)}{10} = 1,4$

[Die Steigung von 1,4 entspricht der Konstanten 1,4 in der Gleichung 'Y = 7 + 1,4X'.]

3 Von der Graphik zur Gleichung

a $Y = 6 + \frac{(26-6)}{10}X = 6 + 2X$

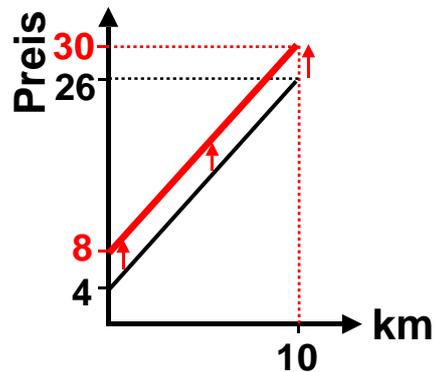
b Steigung = $\frac{(26-6)}{10} = 2$

4 Verschiebung einer Geraden

a $Y = 4 + \frac{(26-4)}{10}X = 4 + 2,2X$

b Steigung bisher $\rightarrow \frac{(26-4)}{10} = 2,2$

c



d Steigung neu $\rightarrow \frac{(30-8)}{10} = 2,2$

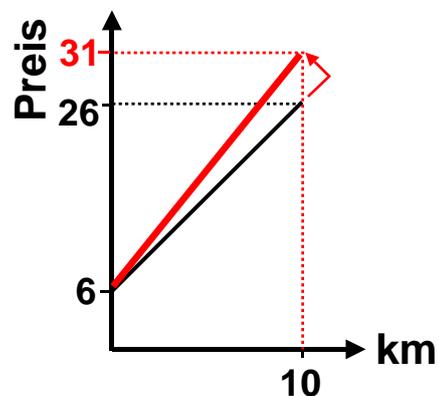
Ergebnis: Die Steigung ändert sich nicht.

5 Drehung einer Geraden

a Distanzzuschlag je km bisher $\rightarrow \frac{(26-6)}{10} = 2$

[Distanzzuschläge je km neu $\rightarrow 2,50$]

b



c Steigung bisher $\rightarrow \frac{(26-6)}{10} = 2$

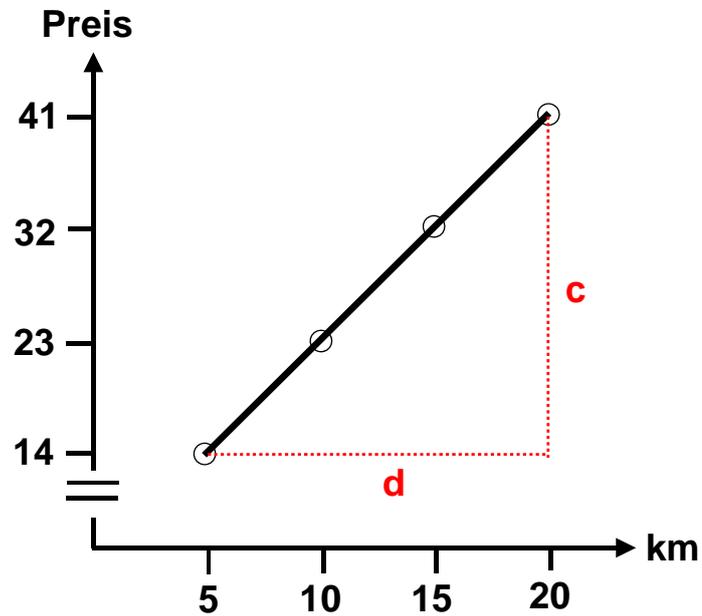
Steigung neu $\rightarrow \frac{(31-6)}{10} = 2,5$

Ergebnis: Die Steigung erhöht sich von 2 auf 2,5.

6 Von einer Tabelle zur Gleichung und zur Graphik

a $y = 5 + 1,8x$

b



c $\text{Steigung} = \frac{c}{d} = \frac{(41-14)}{(20-5)} = \frac{27}{15} = 1,8$

→ Zurück zu den Aufgaben. Hier anklicken!