



Anwendungen linearer Gleichungen

Beispiel:

Ein Energievorsorgeunternehmen bietet seinen Kunden zu folgenden Bedingungen Strom an: eine kWh kostet 0,30 € und die monatliche Grundgebühr 10,00 €.

Die Stromrechnung eines Kunden für den Monat April beläuft sich auf 41,50 €.

Berechnen Sie, wie viele kWh bezogen wurden.

Monatliche Kosten in Euro: $K(x) = 0,3 \cdot x + 10$ (x Anzahl der kWh pro Monat)

$$\Rightarrow 41,50 = 0,3 \cdot x + 10 \Rightarrow 0,3x = 31,50 \Rightarrow x = 105$$

Im Monat April wurden 105 kWh verbraucht.

Aufgaben:

1.0 Ein Kunde entscheidet sich für einen Mietwagen, der eine Grundgebühr von 55 € pro Tag und 0,10 € pro gefahrenen Kilometer kostet.

1.1 Berechnen Sie, wie viel er zahlen muss, wenn er 250 km an einem Tag fährt.

1.2 Bestimmen Sie, welche Strecke der Kunde zurück gelegt hat, wenn er 124 € für einen Tag bezahlen muss.

2.0 Vor Jahren bot eine Telefongesellschaft folgenden Handy-Tarif an:
Monatliche Grundgebühr 12 € und 20 Cent pro Minute telefonieren.

2.1 Ermitteln Sie, wie hoch die Rechnung war, wenn ein Kunde 300 Minuten in einem Monat telefoniert.

2.2 Ein Kunde erhält für den Monat Mai eine Rechnung über 245 €.
Berechnen Sie, wie viele Minuten der Kunde im Mai telefoniert hat.

3.0 In der Zeit, als es noch keine Telefon-Flatrates gab, konkurrierten zwei Telefongesellschaften mit folgenden Angeboten:

Anbieter 1: Grundpreis 20 € und Kosten pro Einheit 2 Ct

Anbieter 2: Grundpreis 0 € und Kosten pro Einheit 5 Ct.

3.1 Bestimmen Sie, wie viele Einheiten ein Kunde im Monat jeweils für 50 € telefonieren kann.

3.2 Ermitteln Sie, bei welcher Zahl von Einheiten beide Tarife gleich teuer sind.



Lösungen

1.1

x: Anzahl der gefahrenen Kilometer

$$K(x) = 0,10 \cdot x + 55$$

$$\Rightarrow K(250) = 0,10 \cdot 250 + 55 = 80$$

Der Kunde hat 80 Euro zu zahlen

1.2

$$124 = 0,10 \cdot x + 55 \Rightarrow 0,1x = 69 \Rightarrow x = 690$$

Der Kunde hat eine Strecke von 690 km zurück gelegt.

2.1

x: Anzahl Minuten, die der Kunde im Monat telefoniert

$$\Rightarrow K(x) = 0,20 \cdot x + 12$$

$$\Rightarrow K(300) = 0,20 \cdot 300 + 12 = 72$$

Die Rechnung betrug 72 Euro.

2.2

$$245 = 0,20 \cdot x + 12 \Rightarrow 0,2x = 233 \Rightarrow x = 1165$$

Der Kunde hat im Monat Mai 1165 Minuten telefoniert.

3.1

x: Anzahl der Einheiten

$$\text{Anbieter 1: } K_1(x) = 0,02 \cdot x + 20$$

$$\text{Anbieter 2: } K_2(x) = 0,05 \cdot x$$

$$\Rightarrow 50 = 0,02 \cdot x + 20 \Rightarrow 0,02x = 30 \Rightarrow x = 1500$$

$$\Rightarrow 50 = 0,05 \cdot x \Rightarrow x = 1000$$

Der Kunde kann für 50 Euro bei Anbieter 1 1500 Einheiten und bei Anbieter 2 1000 Einheiten telefonieren.

3.2

$$0,02x + 20 = 0,05x \Rightarrow 0,03x = 20 \Rightarrow x = 666\frac{2}{3}$$

Bei etwa 667 Einheiten sind die beiden Tarife gleich.