

Lineare Funktionen - Anwendungsaufgaben

Aufgabenteil:

1) Schüleraustausch

Jens fährt zum Schüleraustausch ein halbes Jahr an die Partnerschule in den USA. Er weiß, dass dort Temperaturen in einem anderen linearen Maß, in Fahrenheit, gemessen werden. Er kann sich aber nur zwei ganzzahlige Zuordnungen merken:

$0\text{ }^{\circ}\text{C}$ entsprechen $32\text{ }^{\circ}\text{F}$

$25\text{ }^{\circ}\text{C}$ entsprechen $77\text{ }^{\circ}\text{F}$



- a) Um einen schnellen Überblick zu bekommen, benötigt er eine graphische Darstellung der Zuordnung $C \rightarrow F$ für den im täglichen Leben vorkommenden Temperaturbereich. Zeichne den Graphen dieser Zuordnung in ein geeignet skaliertes Koordinatensystem.

Erläutere: Wie kann man den Graphen nutzen, um Grad Celsius in Grad Fahrenheit und umgekehrt zu wandeln?

- b) Für manche Temperaturangaben, z.B. für das Messen der Körpertemperatur, benötigt Jens allerdings genaue Werte. Erstelle anhand der gegebenen beiden Zuordnungen einen geeigneten Funktionsterm, mit dem sich der zu einem Celsiuswert zugehörige Fahrenheitwert genau berechnen lässt. Berechne damit für $37,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ die Temperatur in $^{\circ}\text{F}$.

- c) Jens bekommt eine Grippe und behauptet, $103\text{ }^{\circ}\text{F}$ Fieber zu haben.

Wie kann man die Funktion aus b) auch für den umgekehrten Zweck, d.h. Fahrenheit in Celsius zu wandeln, nutzen? Versuche, den Celsiuswert zu berechnen und bewerte obige Behauptung sowie dein Ergebnis.

2)



Sophia und ihre Freundinnen sind mit dem Bus zum Baden an den Silbersee gefahren. Dabei haben sie die Zeit aus den Augen verloren und am Abend den geplanten Bus für die Rückfahrt verpasst. Wenn sie zwei Stunden auf den nächsten warten würden, würden sie Stress zuhause bekommen und außerdem ihre Lieblingssoap im Fernsehen verpassen. Ein echter Notfall also!

Sophia ruft daher ihre Mutter an und fragt: „Kannst du uns nicht abholen? Es sind doch nur 12,5km und wir laufen dir auch entgegen, damit es schneller geht und du hier nicht ins Parkchaos kommst!“ Sophias Mutter stimmt zu und fährt 10 Minuten später los. Sie muss zweimal an einer Ampel jeweils 1 Minute warten und fährt im Schnitt 64 km/h schnell. Sophia und ihre Freundinnen laufen sofort los und schaffen 4,4 km pro Stunde.

- a) Wie weit müssen Sophia und ihre Freundinnen laufen, bevor sie zu ihrer Mutter ins Auto steigen können?
b) Sophia hat um 18:07 Uhr angerufen. Schaffen sie es noch, rechtzeitig um 18:50 Uhr vor dem Fernseher zu sitzen?

3) Rock am Ring

Jonas fährt mit seinen Freunden zum „Rock am Ring“ am 210 km entfernten Nürburgring. Sie starten wie geplant um 10:00 Uhr morgens. Die Autobahn ist frei und sie schaffen im Durchschnitt 110 km/h, müssen aber nach 40 Minuten einen ungeplanten Halt von 6 Minuten Dauer an einer Raststätte machen.

Zeitgleich startet eine befreundete Gruppe aus dem Nachbarort, der 14 km näher am Ziel liegt. Sie fahren als Fahranfänger vorsichtiger mit im Durchschnitt 85 km/h.

Jonas verabredet mit ihnen: „Wir treffen uns auf der Autobahn. Da ich schneller fahre als ihr, hole ich euch locker bis Köln ein!“

Hat Jonas Recht? Um welche Uhrzeit und in welcher Entfernung von seinem Startpunkt treffen sie sich?

