

Wohnungen in Mainz

Die Entwicklung der Anzahl der Wohnungen in Mainz lässt sich durch die folgende Tabelle grob darstellen:

x (in Jahren; $0 = 2000$)	0	10	18
y (Wohnungen in Tausend)	95	101	?



Leitfrage:

Berechnung:



Interpretation der Steigung m :

Es ist bekannt, dass die Anzahl der Schüler in der Mittelstufe von 13.300 (2006) auf 11.800 (2013) gesunken ist.

Stellen Sie eine Gleichung auf, die diese Entwicklung modelliert.

Bestimmen Sie die Anzahl der Schüler nach 12, 15 und nach 20 Jahren.

Mitgliedsbeiträge

Der Vorstand einer großen Fitness-Studio Kette überlegt, welche Mitgliedsbeiträge im nächsten Jahr verlangt werden soll. Dabei wollen sie eine Unterscheidung von Erwachsenen und Jugendlichen machen.

Insgesamt benötigt die Studio-Kette einen Erlös von 28.800€.

Im Studio sind 120 Erwachsene und 50 Jugendliche Mitglieder angemeldet.



Leitfrage:

Berechnung:



Die Entwicklung der Schüler an Mainzer Gymnasien wird durch die mit $y = 0,1x + 3$ gegebenen Funktion modelliert. Dabei ist x in Jahren gegeben und $x = 0$ entspricht dem Jahr 2005. Der Wert y ist in Tausend Schüler angegeben.

- (a) Zeichnen Sie den Graphen der Funktion ohne eine Wertetabelle anzulegen!
- (b) Interpretieren Sie die Steigung und den y-Achsenabschnitt im Hinblick auf die Situation.
- (c) Berechnen Sie den Zeitpunkt, ab dem laut Modell über 4000 Schüler an Mainzer Gymnasien sind.

Beurteilen sie Ihr Ergebnis kritisch!



Labor



Hewlett-Packard möchte ein Schullabor aufbauen, in dem Schüler arbeiten und lernen können. Neben den Schülern sollen auch Professoren hier arbeiten. Dabei bekommen Schüler ein Gehalt von 6.000€ und Professoren werden für ihre Betreuungsleistung mit 10.000€ bezahlt.

Insgesamt stehen 230.000€ für Gehaltszahlungen zur Verfügung.

Jeder Professor kann aber nur 6 Schüler betreuen.

Leitfrage:

Berechnung:

Der Vorstand eines Tennisvereins will für das kommende Jahr neue Mitgliedsbeiträge festlegen. Insgesamt muss der Verein aus den Mitgliedsbeiträgen 28.800€ einnehmen.

Im Verein sind 120 erwachsene und 50 jugendliche Mitglieder.

Der Vorstandsvorsitzende besteht darauf, dass Jugendliche ein Drittel von dem bezahlen, was Erwachsenen berechnet wird.

Ermitteln Sie die Mitgliedsbeiträge für Jugendliche und Erwachsene!



Leitfrage:

Berechnung:

John und Mary ziehen um

Die beiden besuchen ab dem kommenden Schuljahr die BBS 1 in Mainz. Damit ihr Weg zur Schule nicht zu zeitaufwändig ist, ziehen die beiden in eine WG in die Nähe der Schule. Für ihren Umzug wollen sie sich einen Mietwagen leihen.

John hat bei zwei Anbietern angefragt und die folgenden Angebote erhalten:

	Tagessatz	pro KM
Anbieter 1	24,95€	0,15€/km
Anbieter 2	33,75€	0,10€/km

Mary findet die Auflistung ungünstig und will von John wissen, welcher Anbieter sich wann lohnt. Außerdem hätte sie gerne eine Funktion, mit der sie den zu zahlenden Tag pro Tag, in Abhängigkeit der Kilometerzahl bestimmen kann.

Leitfrage:

Berechnung:

Antwort für Mary:

Die Wiesbadener Verkehrsgesellschaft bietet für ihren Radverleih die folgenden Tarife an:

	Standard	
	Basis	Komfort
Grundpreis	–	90,00 € / Jahr
Jede 30 Min.	1,50 €	kostenfrei

- (a) Stellen Sie zu beiden Angeboten die Funktionsgleichung auf.
- (b) Bestimmen Sie, wann sich welches Angebot lohnt!
 Nutzen Sie dafür das Additionsverfahren!

Berechnung:

Futter für den Zoo

Zur Versorgung der Futterautomaten im Zoo "Koalabär" benötigen die Pfleger täglich 7,5 kg Tierfutter.

Zwölf Tage nachdem das Futterlager zum letzten Mal aufgefüllt wurde, befinden sich dort noch 250 kg Futter.

- (a) Stellen Sie diesen Sachverhalt in einer Funktionsgleichung dar.
- (b) Auf welche Menge wurde das Futterlager vor zwölf Tagen aufgefüllt?
- (c) Erreicht der Lagerbestand 50 kg, so muss auf die unter (b) berechnete Menge aufgefüllt werden. Nach wie vielen Tagen ist ein Nachfüllen erforderlich?

Berechnung:

Tobias und Mario arbeiten als Servicekräfte in einem renommierten Elektronikunternehmen und bekommen das gleiche Grundgehalt. Zur Zeit müssen beide viele Überstunden leisten.

Am Monatsende vergleichen die beiden ihre Gehaltsabrechnungen. Der Bruttolohn von Tobias beträgt 3559€, der von Mario 3223€.

Tobias hat in diesem Monat 43 Überstunden geleistet, Mario aber nur 27.

(a) Berechnen Sie das Grundgehalt.

(b) Bestimmen Sie auch die Überstundenpauschale (€ pro geleisteter Überstunde)

Dabei gilt: x Anzahl der Überstunden; $f(x)$ Ausgezahlter Bruttolohn.

Berechnung: