

## Aufgaben zum Rechnen mit Zeilen und Spalten

1 In einem Fastfood-Restaurant wurden die eingehenden Bestellungen aufgezeichnet.

	Preis in €	Bestellung				
		Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4	Nr. 5
Hamburger	1,00	2	2		1	4
Cheesburger	1,20		3	2	1	
Pommes Frites	1,40	1	2		1	2
Softdrink 0,3l	1,80		2		1	
Softdrink 0,7l	2,30	1	2	1		2
Softice	1,50		2	1		2

Rechne mithilfe einer geeigneten Linearkombination von Zeilen oder Spalten.

- Wie viel Stück wurden von jedem Produkt verkauft?
- Wie hoch waren die Rechnungsbeträge der einzelnen Bestellungen?
- Wie viel Euro hat das Fastfood-Restaurant mit diesen fünf Bestellungen eingenommen?
- Die Preise für Getränke werden um 10% erhöht und gleichzeitig werden die Preise für Speisen um 5% verringert. Um wie viel Prozent ändern sich die Gesamteinnahmen aus den fünf Bestellungen?

2 Ein Hersteller für hochwertige Kugelbahnen aus Holz hat eine Packliste für die angebotenen Kugelbahnpakete erstellt.

Bausteintyp	Preis pro Stk in €	Stück pro Set			
		Basic	Kompakt	Advanced	Profi
A	0,80	10	15	18	22
B	1,20	10	15	22	28
C	1,80	5	10	12	15
D	1,50	5	8	10	12
E	2,40	3	4	6	7
F	0,90	3	4	6	7
G	1,60	2	2	3	4
H	2,20	2	2	3	5

Rechne mithilfe einer geeigneten Linearkombination von Zeilen oder Spalten.

- Wie viele Stück Bausteine enthalten die vier Pakete? Schreibe das Ergebnis als Zeile an.
- Wie viel kosten die vier Pakete?  
Erläutere, welche Linearkombination welcher Zeilen dazu berechnet werden muss.
- Wie viele Stück Bausteine der einzelnen Typen muss die Firma produzieren, wenn 50 Sets von Basic, 50 Sets von Kompakt, 30 Sets von Advanced und 20 Sets von Profi bestellt wurden? Erläutere zuerst den Rechenablauf. Welche Linearkombination welcher Spalten muss berechnet werden?



3 Ein Bäcker hat die folgenden Rezepturen in seiner Rezeptsammlung:

	Einheit	Schokokuchen	Biskuit	Nusskuchen
Mehl	kg	0,50	0,50	0,40
Zucker	kg	0,20	0,15	0,20
Eier	Stk	5,00	6,00	4,00
Butter	kg	0,15	0,20	0,15
Nüsse	kg	0,00	0,00	0,25
Schokolade	kg	0,20	0,00	0,00

Sein Geselle hat für die kommende Woche folgende Preise und Bestellungen erhoben:

	Einheit	Preis je Einheit		Einheit	Schoko-kuchen	Biskuit	Nuss-kuchen
Mehl	kg	0,50	Montag	Stk	32	17	5
Zucker	kg	0,85	Dienstag	Stk	11	26	25
Eier	Stk	0,35	Mittwoch	Stk	30	48	33
Butter	kg	3,50	Donnerstag	Stk	9	22	22
Nüsse	kg	6,50	Freitag	Stk	31	19	32
Schokolade	kg	4,20					

- Wie hoch sind die Zutatenkosten für einen Schokokuchen, ein Biskuit und einen Nusskuchen? Schreibe das Ergebnis als Zeile an. Erläutere zuerst den Rechenablauf. Welche Linearkombination von welchen Zeilen muss berechnet werden?
- Wie viele von den einzelnen Zutaten muss die Bäckerei je Wochentag bereitstellen? Überlege zuerst, wie du das Ergebnis übersichtlich darstellen kannst. Welche Linearkombinationen von Zeilen oder Spalten müssen berechnet werden?
- Wie hoch sind die Tagesumsätze, wenn der Verkaufspreis 150% über dem Herstellungspreis liegt?



## Lösung – Aufgaben zum Rechnen mit Zeilen und Spalten

- 1
- a. Hamburger: 9 Stück; Cheeseburger: 6 Stück; Pommes Frites: 6 Stück; Softdrink 0,3l: 3 Stück; Softdrink 0,7l: 6 Stück; Softice: 5 Stück
  - b. Bestellung Nr. 1: 5,70 €; Bestellung Nr. 2: 19,60 €; Bestellung Nr. 3: 6,20 €; Bestellung Nr. 4: 5,40 €; Bestellung Nr. 5: 14,40 €
  - c. 51,30 €
  - d. 2,81%

- 2
- a. (40, 60, 80, 100)
  - b. (54, 80, 80, 108, 60, 136, 70)
- Es wird eine Linearkombination der 8 Zeilen „Stück pro Set“ (mit je 4 Komponenten) gebildet. Der Koeffizient vor jeder Zeile ist der Preis pro Stück des entsprechenden Bausteintyps.

- c.  $\begin{pmatrix} 2230 \\ 2470 \\ 1410 \\ 1190 \\ 670 \\ 670 \\ 370 \\ 390 \end{pmatrix}$  Die 4 Spalten Basic, Kompakt, Advanced und Profi (mit je 8 Komponenten) werden jeweils mit 50, 50, 30 und 20 multipliziert und dann alle addiert. Man erhält die Spalte, deren 8 Komponenten die zu produzierenden Stückzahlen der Bausteine A, B, ..., H sind.

- 3
- a. (3,54, 3,18, 3,92)
- Die 6 Zeilen Mehl, ..., Schokolade (mit je drei Komponenten) werden mit dem Preis der jeweiligen Zutat multipliziert und dann alle addiert. Man erhält die Zeile, deren 3 Komponenten die drei gesuchten Zutatenkosten sind.

b.

		Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
Mehl	kg	26,50	28,50	52,20	24,30	37,80
Zucker	kg	9,95	11,10	19,80	9,50	15,45
Eier	Stk	282,00	311,00	570,00	265,00	397,00
Butter	kg	8,95	10,60	19,05	9,05	13,25
Nüsse	kg	1,25	6,25	8,25	5,50	8,00
Schokolade	kg	6,40	2,20	6,00	1,80	6,20

Für jeden Wochentag werden die Spalten Schokokuchen, Biskuit und Nusskuchen der Rezepttabelle (mit je 6 Komponenten) mit der jeweiligen Anzahl der bestellten Stück multipliziert und dann alle drei addiert.

- c. (477,36 548,08 981,24 468,52 724,88)

