

# Kopfrechnen

## Aufwärmen: Einer- und Zehnerstellen

Eine zweistellige Zahl  $X = ZE$  kann man in ihre Zehnerer (Z)- und Einerstelle (E) aufteilen. Es gilt:

$$X = 10 * Z + E$$

Z.B:

$$42 = 4 * 10 + 2$$

Oder als Tabelle dargestellt:

Zahl	Zehnerstelle	Einerstelle
ZE	Z	E
23	2	3
72	7	2

### Aufgabe 1:

Schreibe ein Programm, dass eine Zufallszahl zwischen 10 und 99 ermittelt. Zerlege diese Zahl in Zehner- und Einerstelle und gib sowohl die Zufallszahl, als auch die Einer und Zehnerstelle aus.

### Beispielausgabe:

```
Zufallszahl: 58
Zehnerstelle: 5
Einerstelle: 8
```

### Tipps:

- mit `str(..)` kannst du einen Zahl in einen Text umwandeln, mit `int(..)` kannst du einen Text in eine Zahl umwandeln
- Aus einem Text kannst du die einzelnen Buchstaben abfragen mit:

```
text = "245"
text[0] # = 2
text[1] # = 4
text[2] # = 5
```

**Hinweis:** Der ersten Buchstaben steht an der Stelle 0.

## Multiplikation einer einstelligen mit einer zweistelligen Zahl

Wie schnell kannst du im Kopf einen beliebige zweistellige Zahl mit einer einstelligen Multiplizieren?

$$4 * 67 = ?$$

Teilen wir nun 67 in  $67 = 60 + 7$  auf, erhalten wir:

$$4 * 67 = 4 * (60 + 7)$$

Daraus ergeben sich die zwei Rechnungen:

$$4 * 60 = ?$$

$$4 * 7 = 28$$

Die erste Multiplikation mit 60 sieht auf den ersten Blick vielleicht noch komplizierter aus, ist sie aber nicht. Denn die Multiplikation mit einer runden zweistelligen Zahl entspricht einfach der Multiplikation mit der Zehnerstelle und dann dem Anfügen einer 0 am Ende, also der Multiplikation mit 10:

$$4 * 60 = 4 * 6 * 10 = 24 * 10 = 240$$

Addieren wir nun die beiden Teilergebnisse 240 und 28 erhalten wir das Endergebnis:

$$240 + 28 = 268$$

## Aufgabe 2:

Schreibe ein Programm, dass den Nutzer auffordert eine einstellige Zahl und eine zweistellige Zahl einzugeben. Multipliziere die beiden eingetragenen Zahlen nach dem obigen Muster. Gib alle Zwischenschritte dabei aus. Du darfst in deinem Programm **NUR** einstellige Zahlen miteinander multiplizieren! Ausnahme ist die Multiplikation mit 10.

### Beispielausgabe

Gib eine zweistellige Zahl ein: 53

Gib eine einstellige Zahl ein: 3

Gesucht:  $53 * 3$

Zerlege:  $53 = 50 + 3$

Zerlege:  $50 = 5 * 10$

Berechne:  $5 * 3 = 15$

Berechne:  $15 * 10 = 150$

Berechne:  $3 * 3 = 9$

Ergebnis:  $150 + 9 = 159$

**Hinweis:** Die Zahlen *53* und *3* in den ersten beiden Zeilen wurden vom Benutzer eingegeben.

**Tipps**

- Ermittle die Einer- und Zehnerstelle wie in Aufgabe 1