DS 2 – Weitere Übungen

Operatoren: rechnen, vergleichen, verknüpfen

Hier kannst du das Gelernte weiter üben. Die Punkte im Titel zeigen, wie schwer eine Aufgabe ist: ●○○ leicht, ●●○ mittel, ●●● knifflig. Fang mit den leichten an.

Die Aufgaben stehen auch im Skript im Abschnitt „Weitere Übungen“; die Lösungen im Lösungsheft.

Aufgabe 1: Teilen mit Rest ●○○

Bestimme das Ergebnis jedes Ausdrucks zuerst im Kopf und trage es in die Tabelle ein. Überprüfe dann mit `print(...)` am Computer.

Ausdruck	Ergebnis	Ausdruck	Ergebnis
`29 // 5`		`2 ** 4`	
`29 % 5`		`17 % 2`	
`40 % 8`		`10 - 4 // 2`	
`3 % 8`		`(10 - 4) // 2`	

Aufgabe 2: True oder False? ●○○

Es gilt `a = 4` und `b = 9`. Bestimme für jeden Vergleich, ob er `True` oder `False` ergibt. Überprüfe deine Antworten danach am Computer.

Ausdruck	Ergebnis	Ausdruck	Ergebnis
`a < b`		`a * 2 > b`	
`b != 9`		`b % a == 1`	
`a >= 5`		`a + 5 == b`	

Aufgabe 3: Wahrheitstabelle ausfüllen ●○○

Fülle die Tabelle aus. Bestimme zuerst die Spalte `not B`. Mit ihrer Hilfe kannst du die beiden letzten Spalten ausfüllen.

A	B	not B	A and not B	A or not B
`False`	`False`			
`False`	`True`			
`True`	`False`			
`True`	`True`			

Aufgabe 4: Eier verpacken ●○○

Eier werden in Kartons zu je 6 Stück verpackt. Das Programm soll eine Anzahl von Eiern einlesen und ausgeben, wie viele Kartons voll werden und wie viele Eier übrig bleiben. Ergänze die beiden Lücken `___` mit `//` und `%`. Teste mit `20`, `18` und `5`.

Lückencode

```
eier = int(input("Wie viele Eier? "))
kartons = ___    # volle Kartons
rest = ___       # übrige Eier
print(eier, "Eier ergeben", kartons, "volle Kartons und",
      rest, "übrige Eier.")
```

Aufgabe 5: Bedingungen aufschreiben ●●○

Schreibe zu jeder Aussage einen Python-Ausdruck, der `True` ergibt, wenn die Aussage stimmt, und sonst `False`. Teste jeden Ausdruck am Computer mit zwei passenden Werten.

1. Die Zahl `x` ist durch 3 teilbar.
2. Das Alter `alter` liegt zwischen 10 und 15 (beide Grenzen gehören dazu).
3. Die Punktzahl `punkte` ist kleiner als 0 oder größer als 100.
4. Die Zahl `zahl` ist ungerade.
5. Die Anzahl `stunden` ist nicht 0.

Deine Antwort:

…

Aufgabe 6: Fehler finden: Teilbar durch 5? ●●○

Das Programm soll eine ganze Zahl einlesen und einen Wahrheitswert ausgeben, der angibt, ob die Zahl durch 5 teilbar ist. Es enthält **drei Fehler**.

```
zahl = input("Zahl: ")
durch_fuenf = zahl % 5 = 0
print("Durch 5 teilbar:" durch_fuenf)
```

```
  File "<Zelle 2>", line 2
    durch_fuenf = zahl % 5 = 0
                  ^^^^^^^^
SyntaxError: cannot assign to expression
```

1. Finde die drei Fehler. Notiere jeweils die Zeile und was falsch ist.
2. Schreibe das Programm richtig auf und teste es mit `35` und `42`.

Deine Antwort:

…

Aufgabe 7: Ausleihe in der Bücherei ●●○

In der Stadtbücherei gilt: Man darf ein Buch ausleihen, wenn man einen Ausweis hat **und** entweder keine offenen Gebühren hat **oder** jünger als 18 ist. Im Programm sieht das so aus:

```
hat_ausweis = True
gebuehren = 0
alter = 30
darf_ausleihen = hat_ausweis and (gebuehren == 0 or alter < 18)
print("Darf ausleihen:", darf_ausleihen)
```

```
Darf ausleihen: True
```

1. Bestimme `darf_ausleihen` für die vier Fälle in der Tabelle. Prüfe am Computer, indem du die Werte in den Zeilen 1 bis 3 änderst.
2. Jemand lässt die Klammern weg: `hat_ausweis and gebuehren == 0 or alter < 18`. Bestimme das Ergebnis für den vierten Fall und erkläre den Unterschied.

hat_ausweis	gebuehren	alter	darf_ausleihen
`True`	`0`	`30`	
`True`	`2`	`15`	
`True`	`2`	`40`	
`False`	`0`	`12`	

Deine Antwort:

...

Aufgabe 8: Ziffern zerlegen ●●●

Schreibe ein Programm, das eine dreistellige Zahl einliest und ihre Ziffern einzeln ausgibt: die Hunderterziffer, die Zehnerziffer und die Einerziffer. Zum Schluss soll es die **Quersumme** ausgeben, also die Summe der drei Ziffern. Verwende dafür `//` und `%`.

So könnte es aussehen:

Ausgabe:

```
Dreistellige Zahl: «472»
Hunderter: 4
Zehner: 7
Einer: 2
Quersumme: 13
```

> **Tipp:** Die Einerziffer ist der Rest beim Teilen durch 10. Die Hunderterziffer sagt, wie oft die 100 ganz in die Zahl passt. Für die Zehnerziffer brauchst du zwei Schritte: `472 // 10` ergibt `47`. Welche Rechnung liefert daraus die `7`?