**Infoblatt**

Vielfach wird der Umgang mit römischen Zahlzeichen (verkürzende Sprech- und Schreibweise: *römische Zahlen*) samt zugehörigem Regelwerk als ein unverzichtbares Bildungsgut angesehen.

**Sachanalyse:**

Die römischen Zahlzeichen sind: I = 1 V = 5 X = 10 L = 50 C = 100 D = 500 M = 1000

(Eine mögliche Merkregel: **I**ch **V**erkaufe **X** **L**euten **C**omics **D**rei **M**al)

Weitere Zahlen entstehen dadurch, dass man mehrere Zeichen (das sind die Zahlzeichen und die Subtraktionspaare aus (R4)) aneinanderreiht.

Dabei sollen die folgenden vier Regeln (R1) bis (R4) gelten:

(R1) … Die verwendeten Zeichen werden der Größe nach aufgeschrieben (beginnend mit dem größten) und die zugehörigen Werte addiert.

(R2) … Die Zeichen C, X und I stehen höchstens dreimal nebeneinander.

(R3) … Die Zeichen D, L und V stehen nicht mehrmals nebeneinander.

(R4) … Kommt im Zehnersystem die Ziffer 4 oder die Ziffer 9 vor, verwendet man jeweils eines der sechs Subtraktions-Paare, sonst aber nicht: IV = 4; IX = 9; XL = 40; XC = 90; CD = 400; CM = 900.   
Man erkennt sie daran, dass hier ein Zahlzeichen links von einem größeren steht, hierbei wird das kleinere vom größeren subtrahiert. Es kann nur eines der Zeichen I, X oder C subtrahiert werden.

Bemerkung: Die Formulierung des Regelwerkes (R1) bis (R4) mithilfe der Subtraktions-Paare (das kommt so in den Schulbüchern nicht vor) zielt auf die Eindeutigkeit der Darstellung.

**Hin- und Herübersetzung – Beispiele:**

Übersetzung vom Dezimalsystem ins römische Zahlsystem:

* Markiere ggf. vorab die Ziffern „4“ und „9“ mit einem Kästchen. Übersetze mithilfe der zur Verfügung stehenden Zeichen und der Regeln (R1) bis (R4).

8 = 5 + 1 + 1 + 1 = V I I I

32 = 10 + 10 + 10 + 1 + 1 = X X X I I

120 = 100 + 10 + 10 = C X X

346 = 100 + 100 + 100 + 40 + 5 + 1 = C C C X L V I

1789 = 1000 + 500 + 100 + 100 + 50 + 10 + 10 + 10 + 9 = M D C C L X X X I X

Übersetzung vom römischen Zahlsystem ins Dezimalsystem:

* Markiere ggf. vorab die auftretenden Subtraktionspaare mit einem Kästchen. Übersetze die Zeichen und addiere.

L X I I = 50 + 10 + 1 + 1 = 62

M D X V = 1000 + 500 + 10 + 5 = 1515

M M C C L I I I = 1000 + 1000 + 100 + 100 + 50 + 1 + 1 + 1 = 2253

C X C I = 100 + 90 + 1 = 191

C D X I V = 400 + 10 + 4 = 414

**Verlauf:**

Die Lehrkraft führt anhand des Arbeitsblattes – je nach Vorkenntnissen der Lerngruppe – ins römische Zahlsystem ein bzw. wiederholt die Kenntnisse. Einige Beispiele, s.o., werden gemeinsam bearbeitet. Das **Markieren** der Ziffern 4 und 9 bzw. der Subtraktionspaare **mithilfe von Kästchen** ist ein ganz zentraler Punkt.

In Abhängigkeit vom Kenntnisstand wird man bei der **Einführung** zügiger oder weniger zügig vorgehen.

Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten die **Aufgaben des Arbeitsblattes** in Einzel- oder Teamarbeit und kommen dabei, auch in Abhängigkeit von ihren Vorkenntnissen, unterschiedlich weit.

**Ziele:**

- das römische Zahlsystem kennen

- übergeordnet: ein Regelwerk verstehen und anwenden

**Lösungen der Aufgaben des Arbeitsblattes:**

1a) 17 = 10 + 5 + 1 + 1 = X V I I

1b) 85 = 50 + 10 + 10 + 10 + 5 = L X X X V

1c) 104 = 100 + 4 = C I V

1d) 455 = 400 + 50 + 5 = C D L V

1e) 890 = 500 + 100 + 100 + 100 + 90 = D C C C X C

1f) 1001 = 1000 + 1 = M I

1g) 19 47 = 1000 + 900 + 40 + 5 + 1 + 1 = M C M X L V I I

1h) 4 9 4 9 = 1000 + 1000 + 1000 + 1000 + 900 + 40 + 9 = M M M M C M X L I X

2a) X I I I = 10 + 1 +1 + 1 = 13

2b) X X V I = 10 + 10 + 5 + 1 = 26

2c) C C C = 100 + 100 + 100 = 300

2d) CD I I I = 400 + 1 + 1 + 1 = 403

2e) D C I I I = 500 + 100 + 1 + 1 + 1 = 603

2f) M CM XC I = 1000 + 900 + 90 + 1 = 1991

3a) Regierungszeit 25 Jahre 3b) am 30.10.1841

4a) I C = 100-1 = 99; IC ist kein mögliches Subtraktions-Paar;

Verbesserung: 9 9 = 90 + 9 = XC IX

4b) D V D = 500 + 500 – 5 = 995; VD ist kein mögliches Subtraktions-Paar;   
Verbesserung: 9 95 = 900 + 90 + 5 = CM XC V

4c) L I D L = 50 + (500-1) + 50 = 599; ID ist kein mögliches Subtraktions-Paar, die Zeichen sind nicht der Größe nach aufgeschrieben;

Verbesserung: 59 9 = 500 + 90 + 9 =D XC IX

5a) gegen (R1) 5b) gegen (R2) 5c) gegen (R3) 5d) gegen (R4)

6a) 941 6b) C C C C L X X X X I I I I

Die römischen Zahlzeichen sind: I = 1 V = 5 X = 10 L = 50 C = 100 D = 500 M = 1000

(Eine mögliche Merkregel: **I**ch **V**erkaufe **X** **L**euten **C**omics **D**rei **M**al)

Weitere Zahlen entstehen dadurch, dass man mehrere dieser Zeichen aneinanderreiht.

Dabei sollen die folgenden vier Regeln **(R1)** bis **(R4)** gelten:

**(R1)** … Die verwendeten Zeichen werden **der Größe nach** aufgeschrieben (beginnend mit dem größten) und die zugehörigen Werte addiert.

**(R2)** … Die Zeichen **C, X und I** stehen **höchstens dreimal** nebeneinander.

**(R3)** … Die Zeichen **D, L und V** stehen **nicht mehrmals** nebeneinander.

**(R4)** … Kommt im Zehnersystem die Ziffer 4 oder die Ziffer 9 vor, verwendet man jeweils eines der **sechs Subtraktions-Paare**, sonst aber nicht: IV = 4; IX = 9; XL = 40; XC = 90; CD = 400; CM = 900.   
Man erkennt sie daran, dass hier ein Zahlzeichen links von einem größeren steht, hierbei wird das kleinere vom größeren subtrahiert.   
Es kann nur eines der Zeichen I, X oder C subtrahiert werden.

1.) Schreibe mit römischen Zahlzeichen. Markiere zuerst die Ziffern „4“ und „9“ mit einem Kästchen.

a) 17 = ………………………………………………………………. b) 85 = ……………………………………………………………….

c) 104 = …………………………………………………………….. d) 455 = ………………………………………………………………

e) 890 = ………………………………………………………………. f) 1001 = ……………………………..………………………………

g) 1947 = …………………………………………………………… h) 4949 = ……………………………………………………………

2.) Übersetze ins Zehnersystem. Markiere dazu die auftretenden Subtraktionspaare mit einem Kästchen.

a) X I I I = ………………………………………………………….. b) X X V I = ………………………………………………………….

c) C C C = …………………………………………………………… d) C D I I I = ……………………………………………………………….

e) D C I I I = ………………………………………………………… f) M C M X C I = …………………………………………………………

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 3.) Inschrift auf der Jubiläumsäule auf dem [Schloßplatz](https://de.wikipedia.org/wiki/Schlo%C3%9Fplatz_(Stuttgart)) in [Stuttgart](https://de.wikipedia.org/wiki/Stuttgart), die aus Anlass des ??-jährigen Regierungsjubiläums von König [Wilhelm](https://de.wikipedia.org/wiki/Wilhelm_I._(W%C3%BCrttemberg)) dem Ersten von Württemberg im Jahr ???? errichtet wurde.  a) Wie lange war König Wilhelm I. bei diesem Jubiläum an der Regierung?  b) Wann war dieses Jubiläum? |  |

4.) Welche Zahl ist möglicherweise gemeint? Verbessere.

a) I C ……………………………………………………………………………………………………………………………………………………

b) D V D …………………………………………………………………………………………………………………………………………………

c) L I D L …………………………………………………………………………………………………………………………………………………

5.) Gegen welche der Regeln (R1) bis (R4) wurde hier verstoßen?

a) X X C ………………….. b) C X X X X ………………….. c) L L X ………………….. d) X M …………………..

6.) Asterix findet das römische Zahlensystem zu kompliziert und doof.

Er und Obelix verwenden ein vereinfachtes System.

(R4) ist komplett gestrichen und (R2) heißt jetzt:

Die Zeichen **C, X und I** stehen **höchstens viermal** nebeneinander.

a) Was verstehen Asterix und Obelix unter D C C C C X X X X I ?

b) Wie heißt 494 bei Asterix und Obelix?