

3.5 Römische Zahlen



Hinweis

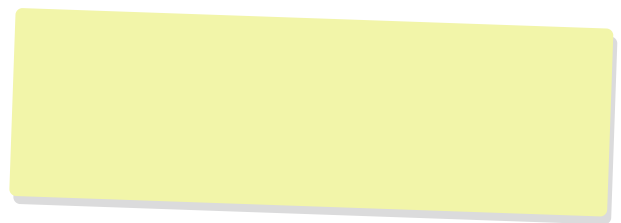
Mache einen Haken, wenn du alle Aufgaben eines Lernpakets gelöst hast und lasse dir von deiner Fachlehrerin oder deinem Fachlehrer mit einem Stempel bestätigen, dass alles erledigt ist.

Teilziele: Los geht's!



Ich kenne die römischen Zahlzeichen.	
Ich kenne die Additionsregel und die Subtraktionsregel zur Darstellung von Zahlen mithilfe römischer Zahlzeichen.	
Ich kann römische Zahlen ins Dezimalsystem übertragen.	
Ich kann Zahlen aus dem Dezimalsystem mithilfe römischer Zahlzeichen darstellen.	

Alles erledigt? Geh zu deiner Mathe-Lehrkraft für den Check-out-Stempel!



An alten Gebäuden oder auch auf Schmuckstücken oder alten Münzen finden sich manchmal Inschriften, die aus den Buchstaben I, V, X, L, C, D und M bestehen. Bei solchen Inschriften handelt es sich um Römische Zahlen.

Die heute verwendeten Ziffern 0 bis 9 stammen aus Indien und wurden im Mittelalter von den Arabern nach Europa gebracht, weshalb sie auch arabische Ziffern genannt werden. Sie gehören zum Dezimalsystem, bei dem jede Stelle in der Zahl eine Bedeutung hat. Das ist bei den Römischen Zahlen anders. Bei ihnen steht jeder Buchstabe für eine bestimmte Anzahl.

I	V	X	L	C	D	M
1	5	10	50	100	500	1000

Die Zeichen I (1), X (10), C (100) und M (1000) sind die Grundzeichen bei den Römischen Zahlen.

V (5), L (50) und D (500) werden als Zwischenzeichen bezeichnet.



An der Kirche St. Ägidius in Wolfmannshausen (Thüringen) steht ein Stein mit der Inschrift MDCXV. Um die Römische Zahl in eine arabische Zahl umzurechnen, werden die Werte der Zahlzeichen addiert:

$$\begin{array}{cccccc} \text{M} & \text{D} & \text{C} & \text{X} & \text{V} \\ 1.000 & + & 500 & + & 100 & + & 10 & + & 5 & = & 1.615 \end{array}$$

In der Kirche St. Martin im bayerischen Hechenwang steht die Römische Zahl MDCCXIV. Hier ist bei der Umrechnung in eine arabische Zahl eine Besonderheit zu beachten: Die Zahlen sind nicht nach der Größe sortiert. Das I mit dem Wert 1 steht vor dem V mit dem Wert 5.

In so einem Fall muss der Wert der vorgerückten Zahl abgezogen werden:

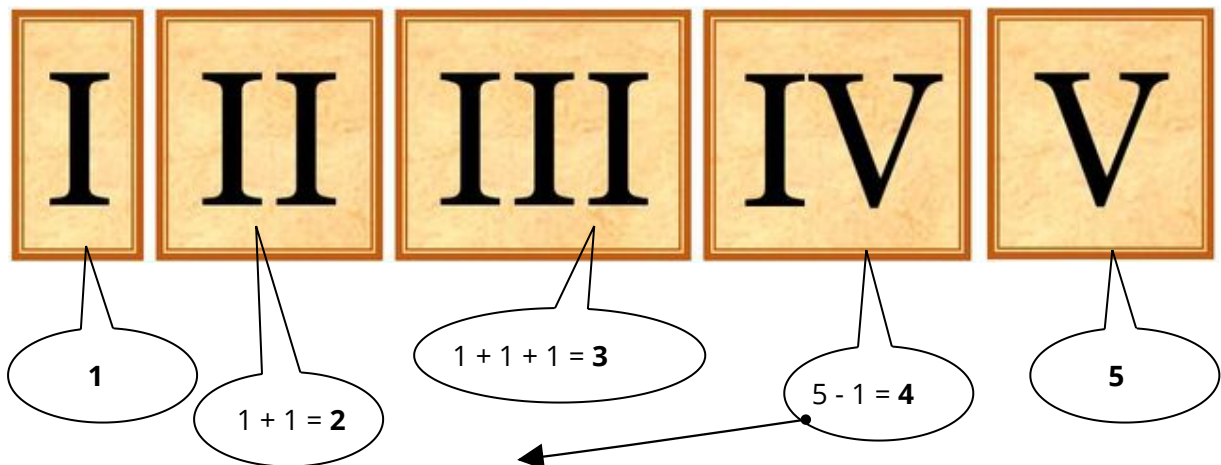


$$\begin{array}{ccccccccc} \text{M} & \text{D} & \text{C} & \text{C} & \text{X} & \text{I} & \text{V} \\ 1.000 & + & 500 & + & 100 & + & 100 & + & 10 & + & 5 & - & 1 & = & 1.714 \end{array}$$



Addition und Subtraktion

Die Werte der Zahlzeichen werden addiert, wenn die Zahlzeichen von links nach rechts kleinere oder gleiche Werte haben. Die Zahlzeichen I, X und C können auch subtrahiert werden. Sie werden subtrahiert, wenn sie links von einem werthöheren Zahlzeichen stehen.



Die Subtraktionsregel wird angewendet, wenn ein Zahlzeichen häufiger als dreimal hintereinander stehen müsste, um eine Zahl zu bilden. Das ist immer dann der Fall, wenn die Zahl in arabischen Ziffern eine 4 oder 9 enthält.



Regeln für Zahlzeichen

Die Grundzeichen I, X, C und M dürfen höchstens dreimal hintereinander stehen. Die Zwischenzeichen V, L und D dürfen sich gar nicht wiederholen.



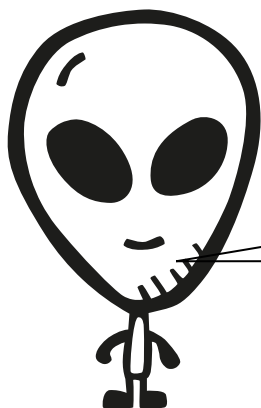
Subtraktionsregel - Zusatz

Von dem Wert eines Zahlzeichens kann nur der Wert des nächstkleineren Grundzeichens (I, X oder C) subtrahiert werden.

Bei dieser Zahl muss zweimal subtrahiert werden:

$$\begin{array}{cc} X & C & I & X \\ \diagdown & \diagup & \diagdown & \diagup \\ 100 & - 10 & + 10 & - 1 = 99 \end{array}$$

Es wäre auch denkbar, durch die Rechnung $100 - 1$ auf 99 zu kommen. Das ist jedoch nicht erlaubt, da von der Hundert nur die Zehn abgezogen werden darf.



Nicht alle Zahlen sind möglich

Die Römischen Zahlen haben als höchstes Zahlzeichen das „M“ mit dem Wert 1000. Wenn entsprechend der Regel das „M“ nicht häufiger als dreimal hintereinander stehen darf, ist es nicht möglich Zahlen zu bilden, die größer als 3.888 (MMMDCCLXXXVIII) sind. Ebenso fehlt dem System ein Symbol für die Null.

- ① Schnapp dir dein Tablet und bearbeite folgende zwei Aufgaben:



- ② Verbinde die Römischen Zahlen mit den gleichwertigen Zahlen in arabischen Ziffern.
Benutze Bleistift und Lineal!

- IX ● ○ 9
I ● ○ 6
III ● ○ 1000
L ● ○ 100
M ● ○ 50
VI ● ○ 3
V ● ○ 500
X ● ○ 1
C ● ○ 10
D ● ○ 5

- ③ Verbinde die Römischen Zahlen mit den gleichwertigen Zahlen in arabischen Ziffern.
Benutze Bleistift und Lineal!

- | | | | |
|------|---|---|------|
| XXI | ● | ○ | 506 |
| MXI | ● | ○ | 21 |
| XVI | ● | ○ | 16 |
| DVI | ● | ○ | 14 |
| XLIV | ● | ○ | 1011 |
| MDCL | ● | ○ | 66 |
| CXCV | ● | ○ | 195 |
| XIV | ● | ○ | 451 |
| CDLI | ● | ○ | 1650 |
| LXVI | ● | ○ | 44 |

- ④ Auf der Uhr sind die Zahlen von eins bis zwölf als Römische Zahlen angegeben.
a) Trage die Zahlen in die Tabelle ein.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
											



- b) Bei einer der Zahlen wurde eine Regel zum Aufstellen Römischer Zahlen missachtet. Gib an, welche Zahl falsch ist und korrigiere den Fehler.

[illegible]

⑤ Gib die Zahl mit arabischen Ziffern an.

a) MDXXI	b) CXLIV	c) MMCD	d) DCCCVI	e) CXVII	f) MDCXXXII

⑥ Gib die Zahl als Römische Zahl an.

a) 19	b) 74	c) 616	d) 1102	e) 191	f) 122

⑦ a) Kreuze an, ob die Aussagen wahr oder falsch sind.

(1) Wenn eine Römische Zahl auf V endet, endet die Zahl in arabischen Ziffern immer auf 5.

- ☐ wahr
☐ falsch

(2) Eine Römische Zahl, die aus vielen Zahlzeichen besteht, ist immer größer als eine Zahl, die aus wenig Zahlzeichen besteht.

- ☐ wahr
☐ falsch

(3) Es gibt Römische Zahlen, die zweimal hintereinander das Zahlzeichen X enthalten, aber keine Römischen Zahlen, die zweimal hintereinander das Zahlzeichen L enthalten.

- ☐ wahr
☐ falsch

(4) Kommt ein Zahlzeichen in einer Römischen Zahl mehrfach vor, so stehen die gleichen Zahlzeichen immer direkt nebeneinander.

- ☐ wahr
☐ falsch

b) Korrigiere die falsche Aussagen.

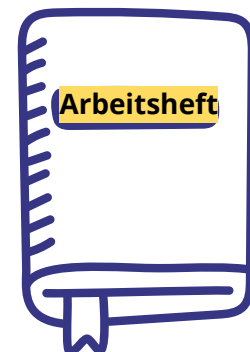
- ⑧ Schnapp dir dein Tablet und bearbeite folgende Aufgabe:



- ⑨ Anton App:
„Römische Zahlen kennenlernen“



- ⑩ Bearbeite im Arbeitsheft:
Seite 12 lesen und Aufgabe 1 a) bis g) und Aufgabe 2
Seite 13 Aufgaben 3a) + b) und 4a) +b) und 5a) + b)



Schätze deine Arbeit ein!

	😊😊😊	😊😊	😊	😐	😞	😡
Selbstständigkeit	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Arbeitstempo	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Motivation	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Check-out



Alle Aufgaben erledigt?

Dann hole die Lösungen bei deiner Mathe-Lehrkraft ab und verbessere deine Aufgaben mit einem Farbstift.