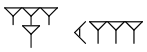
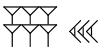
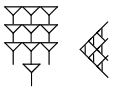
Michael Johann

1. Aufgabenblatt zur Vorlesung Arithmetik (SoSe 2024)

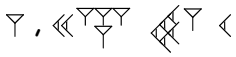
Abgabe bis Mo., 06.05, 12 Uhr, in: Vorlesung / Übungen / Briefkasten Geb. I, Erdgeschoss.

Babylonische Keilschrift

1a) Geben Sie die entsprechende Zahl in unserem Zehnersystem an. Achtung, die Zuordnung ist nicht immer eindeutig.

i)  ii)  iii) iv) v)  vi)

b) Geben Sie die entsprechende Zahl in Keilschrift an:
i) 3 661 ii) 36 610 iii) 3 600 iv) 2 283 456 v) 0,125 (= $\frac{1}{8}$)

c) Auf einer antiken Tontafel (ca. 1800 ± 100 v. u. Z.) sind an der Diagonalen eines Quadrates zwei Zahlen notiert. Übersetzen Sie die obere Zahl ins Zehnersystem. Welcher theoretische Wert ist damit wohl gemeint, und um wie viel Prozent weicht die Zahl davon ab?
Tipp: Denken Sie sich ein Komma nach der höchsten Stelle:


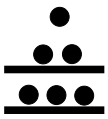
Römische Zahlschrift

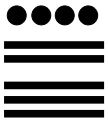
2a) Geben Sie die Zahlen in unserem Zehnersystem an:
i) MCDLXIV ii) MCMXLIX iii) CMXCIX iv) DLV

b) Geben Sie die Zahlen in römischer Zahlschrift an:
i) 1099 ii) 2001 iii) 1964 iv) 1496

Die Zahlschrift der Maya

3a) Geben Sie die beiden Zahlen in unserem Zehnersystem an:





Stellenwerte der Maya-Zahlen	
5. Stelle:	$20^3 \times 18$ (=144000)
4. Stelle:	$20^2 \times 18$ (=7200)
3. Stelle:	20×18 (=360)
2. Stelle:	20
1. Stelle:	1

b) Geben sie die entsprechende Zahl in der Zahlschrift der Maya an:
i) 1810 ii) 403 iii) 1 000 000

Zahlensysteme i.Allg.

4) Erstellen Sie aus den nebenstehenden drei Zeichen (und keinen weiteren) zwei eigene Zahlensysteme:

a) eines so ähnlich wie die römische oder ägyptische Zahlschrift
b) und eines als Stellenwertsystem
(z.B. ähnlich wie unser Zehnersystem oder das der Maya oder der Babylonier).
Geben Sie damit jeweils die folgenden Zahlen an:
i) 1 ii) 5 iii) 10 iv) 27 v) 100

Ägyptische/Russische Multiplikation

5a) Berechnen Sie 257 · 255 <u>und</u> 255 · 257 nach dem russischen/ägyptischen Verfahren.
(Beginnen Sie das Halbieren im ersten Fall mit 257 und im zweiten mit 255.)

b) Die Idee des Verfahrens lässt sich auch auf das Potenzieren übertragen. Zeigen Sie das am Beispiel 2^{19}.