

Bevor Sie die Aufgaben 1 bis 3 lösen, schauen Sie sich das dreizehnminütige Video [https://www.youtube.com/watch?v=\\_r-uv75BdqM](https://www.youtube.com/watch?v=_r-uv75BdqM) (Mathematik zum Anfassen - Römische Zahlen (1. Staffel, 7. Folge)) an!

1. Fassen Sie ausgehend vom Video die Vor- und Nachteile des römischen Zahlensystems zusammen und erläutern Sie das Bündelungsprinzip der römischen Zahlen!
2. a) Erklären Sie allgemein die Funktionsweise des im Video vorgestellten Abakus und gehen Sie dabei auch auf die Begriffe Elevatio und Resolutio an!  
b) Stellen Sie den Lösungsweg der nachstehenden Rechnungen mit dem Abakus bildlich dar!

$$548 + 463$$

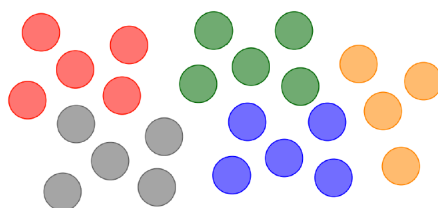
$$2016 - \text{Ihr eigenes Geburtsjahr}$$

3. a) Erklären Sie allgemein die Funktionsweise eines Rechentisches (Adam Ries) und gehen Sie dabei auf das Bündeln und Entbündeln ein!  
b) Stellen Sie den Lösungsweg der nachstehenden Rechnungen mit einem Rechentisch bildlich dar!

$$211 + 789$$

$$847 - 568$$

4. Erklären Sie anhand der nachstehenden Darstellung die Begriffe „protoquantitative comparison schema“, „protoquantitative increase/decrease schema“ und „protoquantitative part-whole schema“!



5. a) Erklären Sie allgemein die drei Schritte beim Lernen durch Erweiterung!  
b) Erläutern Sie, wie Sie die drei Schritte beim Übergang von natürlichen Zahlen zu den ganzen Zahlen gemäß dem Lernen durch Erweiterung gestalten können!  
c) Erläutern Sie, wie Sie die drei Schritte beim Übergang von reellen Zahlen zu den komplexen Zahlen gemäß dem Lernen durch Erweiterung gestalten können!  
d) Wählen Sie aus einer aktuellen Schulbuchreihe der Unterstufe ein Mathematikbuch der 2. oder 3. Klasse und untersuchen Sie, ob/wie das Schulbuch Lernen durch Erweiterung beim Übergang von den natürlichen Zahlen zu den Bruchzahlen unterstützt!
6. In der 11. Schulstufe werden im Mathematikunterricht der AHS die komplexen Zahlen behandelt.  
a) Erläutern Sie, wie Sie dabei das Lernen in Stufen realisieren können!  
b) Wählen Sie aus einer aktuellen Schulbuchreihe der Oberstufe ein Mathematikbuch der 7. Klasse und untersuchen Sie, ob/wie das Schulbuch Lernen in Stufen bei den komplexen Zahlen unterstützt!