

Multiplikation

Beim Multiplizieren und Dividieren römischer Zahlen spielen Verdoppeln und Halbieren eine wichtige Rolle. Die mathematische Grundlage dieser Algorithmen ist die Binärexpansion der Zahlen.

Halbieren und Verdoppeln

Man halbiert eine ganze Zahl, indem man von links nach rechts durch die Gruppen der Zehnerpotenzen rechnet. Eine ungerade Zahl lässt dabei als Rest zehn Einheiten der nächst niedrigeren Zehnerpotenz, die dort dazu gezählt werden.

Man verdoppelt eine Zahl, indem man von rechts nach links rechnet. Ergibt sich in einer Gruppe ein Ergebnis größer Neun, addiert man eine Einheit zur nächsthöheren Zehnerpotenz.

Zum Multiplizieren schreibt man jeweils eine Kolumne unter die Faktoren; die erste mit fortlaufender Halbierung bis Eins, wobei Reste entfallen, die andere mit fortlaufender Verdopplung. Die Zahlen der rechten Kolumne, denen gegenüber in der linken Kolumne eine **ungerade** Zahl steht, werden addiert und ergeben das Ergebnis (Zahlen, denen eine gerade Zahl gegenübersteht, werden ignoriert).

Beispiele:

VIII	mal	VII
IV		XIV
II		XXVIII
I		LVI

die einzige ungerade Zahl in der linken Kolumne steht in der letzten Zeile, das Ergebnis LVI steht rechts davon.

XII	mal	VIII
VI		XVI
III		XXXII
I		LXIV

man addiert:

XXXII plus LXIV ergibt LXXXXVI, das ist bereinigt XCVI.

Man kann auch nach dem herkömmlichen Schema rechnen, bei dem die Spalten nach den Zehnerpotenzen angeordnet werden.