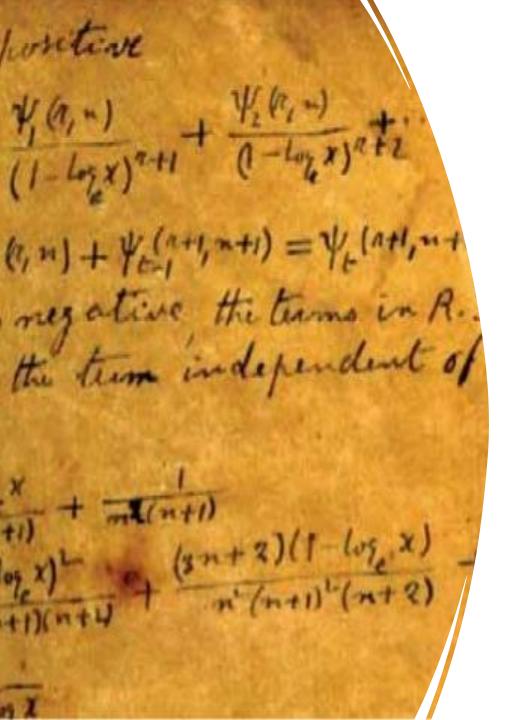
## Vedische Mathematik

Von Advait Dhingra



#### Was ist das?

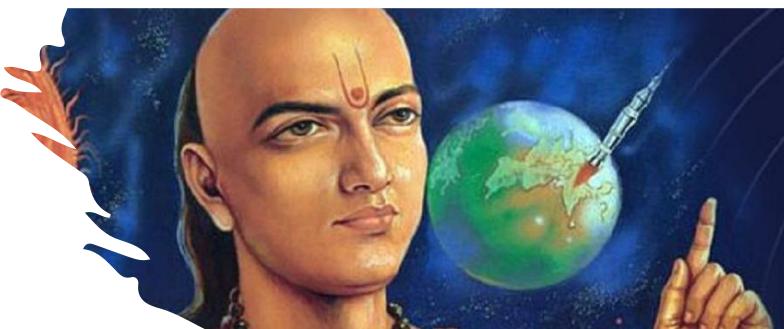
- Vedische Mathematik sind mathematische Rechenmethoden aus Indien
- Man vermutet dass sie aus dem Jahr ~6000 vor Chr.
  Stammen ("Vedas")
- → Wurden aber erst um ca. 500 vor Chr. Aufgeschrieben
- Sind anders als die westlichen Methoden (effizienter)
- Heute nicht viel benutzt

#### Was hat das mit Kultur zu tun

- Vedische Mathematik kommt aus den "Vedas"
- → Große Rolle in Indische (Hindu) Kultur
- Oft vernachlässigt (auch rassistischer Aspekt, aber nicht nur)

क्यार्थिण अगुलीने पुत्रस् अस्तिल भवमीने ब ्राचन म्यायीशे द्वायान महानी मयातिस मालगभगभगभंगभवसाँ श्रुवाहि श्रूलगींडे श्रूभगींडे गाँउ ॥भवविलाक्र भमधीर समिवप्रण समिवः॥अ गाउँच। भगविभावस्यात्र पारु पारु विश्वकथा अटि माज्ञवंशिमायपाउँ विक्रियाग्याभेटवार्व ष्ठाक्रीन खाक्रिय साम्य । प्रयागराधन एक्व उत्यास अपना स्वासी स्थानिय विश्ववंशीत श्रवंशियानी श्रवंशियः॥ श्रुण प्रख्याच्या स्थापिक स्था उ युज्ञविधय इंद्रियोग्स्व वि ५३ प्या अग्रम्बर्भपन्त्रः सिम्रुट्यः प्रस्पर र गाउँ सम्मान प्राल्यसार गाउँ क्रिश्चिक्तम्बर्धान्यस्य स्वराधिकंत्रक्ष्याः मिक्लप्यालीकारीय सम्बद्धार अस्य उस्य क्रा अमयम् अधिकार्ययम् नायम् तंत्रम् यम् नवस् १इवः मागुरुयविरुधाविरुविरुविरुध्यानगणिनात्राणी मा अधिविधानिक्षां । अध्यक्ष्या । अध्यक्ष र्मन्यणित्यीं अवस्त्रीं लिला लिला लिला था करें प्रमाञ्चिकिक्विवाश्चम्मः॥ बूज्लयः॥ अक्षात्रक्षात्रकात्रकात्र - वङ्गाराण्डकप्रवः श्रवणित्रंश्रवणित्राभा

क्ष्विया मृत्यमाणन एउटाइन्यमम् खुण अक्षणम् उश् खुण महा मिए विस्त्री भारते उड्डर मिल्ली किन पिड दिवि देशे स्वाम उपन सवन्त्रीङामिनपान्त्रीता हननाभिक्त्ये ॥ । उत्तवन्त्रभा जनामा प्रभाः इमिक् उद्भाशियाः उद्यसीः प्रश्रः विरुधान्तरस्त भू उउभ उमि द्व अवया भव निवृत्य अविभावया सर्वे। यनुस्ति।य भारति।।एपासन्।यन प्रवृहस्यमी स्वविसान्यलामा हिनि ग्रथ्याष्ट्रभाउश्रमानिस्राद्धार्याकं भाषान्। अद्भावना विश्व वस्रविण्याः स्मानस्मानिह्यामलाङ्युपणपानिः काः॥सल योगः उत्रथणः उसाद्रभ्यातिः सः सार्वभावनिक् क्रिविविविवामाजः ॥स्वयुप्यानामास्वरे में डिव्य मृष्यक्रम्भामामभागवन्यम्यासिक्षः मृत्रः॥ श्रामात्रः मभूथण्या त्रुव्यस्ति ॥ जभूमम् इसाउक्षण्डे । वर्षे येपार मलप्ते गाकि उपर्यापा अनु उप्तामाना वर्ग दर्भ सामा भः वस्त्रण्यत्य उद्योगितिः मृश्यकी सम्प्रकी अभाका र्ग स्थाना विभावति सम्बन्धित स्थान विभावति । ध्यानिकृत्यं मित्रस्थाम् मित्रा प्रथमिकः क्रमिकः। ह मन्द्रीर ।। स.स.सं प्राप्ता ।। सस्य संस्थान



#### Die Methoden

- Heute werden nur ein paar Methoden vorgestellt, nicht alle
- Multiplikation zweistelliger Zahlen
- Quadrieren von Zahlen die mit 5 enden
- Multiplikation mit 11
- Quadrieren von Zahlen zwischen 90 und 110
- Subtraktion durch erweitern
- Subtraktion von einer Zehnerpotenz

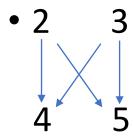
• Mit "klassischer" Methode (im Kopf):

•55\*47=? (Zeit stoppen)

#### Multiplikation zweistelliger Zahlen

• Sutra 3: Vertikal und Kreuzweise

• Beispiel: 23 \* 45



-----

8 **2**2 **1**5

10 3 5

<u> 1035</u>

• Mit vedischer Methode:

•23\*91=? (Zeit stoppen)

## Fragen?

• Mit "klassischer" Methode:

• $215^2 = ?$  (Zeit stoppen)

#### Quadrieren von Zahlen, die mit 5 enden

- Sonderfall der vorherigen Regel (geht aber auch mit beliebig lange Ziffern)
- Beispiel: 255\*255
- 25 | 5
- 25 | 25
- 25\*26 | 25
- 650 | 25
- <u>65025</u>

Mit vedischer Methode

• $115^2 = ?$  (Zeit stoppen)

## Fragen?

Mit klassischer Methode:

$$-247*11 = ?$$

#### Multiplizieren mit 11

- Beispiel:
- 423\*11:
- 4 2 3
  - 4 2 3

-----

4 6 5 3

4653

• Mit vedischer Methode:

$$-231*11 = ?$$

## Fragen?

• Mit klassischer Methode:

• 
$$94^2 = ?$$

#### Quadrieren von Zahlen zwischen 90 und 110

• Beispiel: 94\*94

- 94 = 100-*6 (Abstand = -6)*
- 94-6 = 88 (Abstand dazu addieren)
- 6<sup>2</sup> = 36 (Abstand quadrieren)
- $\bullet$  94\*94 = 8836 = 8836

• Mit vedischer Methode:

$$-98*98 = ?$$

## Fragen?

## Multiplikation von zweistelligen Zahlen, mit einer Bedingung

- Bedingung: Erste Ziffer ist gleich und beide zweite Ziffern ergeben 10
- Beispiel:
- 38\*32:
- Vordere Ziffer: 3(3+1) = 12
- Hintere Ziffer: 2\*8 = 16
- Ergebnis: 1216
- Also  $nr*ns = |n(n+1)|rs| \rightarrow (f\ddot{u}r r+s=10)$

#### Subtraktion durch erweitern

• Beispiel:

- 664 147 = ?
- Auf beide Seiten +3
- 667-150 = 517
- > Wird schon oft in westlichen Ländern benutzt

## Subtraktion von beliebigen Zahlen von einer Zehnerpotenz

- Sutra 1: "Alle von 9 und die letzte von 10"
- Von jede Ziffer die Differenz zu 9, beim letzen zu 10
- Je höher die Zehnerpotenz, desto mehr 9 schreibt man davor
- Beispiel:
- 10.000 4.856 = ?
- $\bullet$  = |9-4|9-8|9-5|10-6| = 5.144
- 100.000 4856 = 95.144

## Fragen?

# Wozu hat man vedische Mathematik benutzt?

- Schnell rechnen auf der Straße
- Beim Handel
- Selten, aber auch in der Wissenschaft (damals)
- → Nicht wirklich für Wissenschaftliche Rechnungen geeignet, sondern für schnelle arithmetische Rechnungen (zumindest nicht diese Art von vedische Mathematik)
- → Analysis, Vektoren etc. existieren auch, jedoch zum großteil verloren
- Beweise existieren heute, sind aber sehr lang



### Übungsaufgaben

- 1)
- a) 25\*47 b) 35\*44 c) 99\*11 d) 76\*77 e) 75\*75 f) 9\*56 g) 27\*52
- c) 22\*55 d) 49\*53 e) 7515\*7515 f) 94\*94 g)21355\*21355
- 2)
- a) 12345\*12345 b) 109\*109 c)100.000 41.224 d) 1.000.000 41.224 e) 98765\*98765 f) 765\*765

#### Danke für eure Aufmerksamkeit ©

• Gibt es Fragen?