

Quelques histoires mathématiques du sous-continent Indien

Agathe Keller
CNRS & Université Paris Diderot





L'Hymne à l'Homme Cosmique (Puruṣa)

- 11 10. Lorsqu'ils divisèrent l'Homme,
 5 en combien de parties l'ont-ils arrangé ?
 5 Que devint sa bouche, devinrent ses bras ?
 comment s'appellent ses jambes et ses pieds ?
- 12 11. Sa bouche fut le brahmane (*brāhmaṇa*),
 6 de ses bras on fit le guerrier (*rājan* ou *kṣatriya*),
 5 Ses jambes, c'est le laboureur (*vaiśya*),
 le serviteur (*śudra*) naquit de ses pieds.
- RV : 13 12. La Lune est née de son esprit,
 AV : 7 le Soleil est né de son œil,
 TĀ : 6 De son oreille le vent (*vāyu*) et le souffle (*prāṇa*),
 de sa bouche Agni est né².

varṇa: couleur, catégorie, "caste"

jāti: genre, espèce, "caste" endogame

gotra: subdivision, "caste" exogame



① DADRA ET NAGAR HAVELI
② DAMAN ET DIU

0 km 200 400 km

GEOATLAS® - © Graphi-Ogre

INDIAN SCIENCE CONGRESS

20
15

SCIENCE & TECHNOLOGY
FOR HUMAN DEVELOPMENT

3-7 JAN

HOSTED BY

University of



Narendra Modi

Indian prime minister claims genetic science existed in ancient times

Narendra Modi gives examples of Karna and Ganesha to support view that cosmetic surgery and reproductive genetics used thousands of years ago

Maseeh Rahman in Delhi

Tuesday 28 October 2014 14.29 GMT



Comments

83

Save for later



2015 Indian Science Congress ancient aircraft controversy

From Wikipedia, the free encyclopedia

The **2015 Indian Science Congress ancient aircraft controversy** refers to protests that occurred during the 102nd [Indian Science Congress](#) in [Mumbai](#), on 4 January 2015 when a paper claiming to prove that [aircraft](#) were invented in the [Vedic age](#) was allowed to be presented.^[1]

Contents [hide]

- [Overview](#)
- [Criticism and protests](#)
- [Support](#)
- [See also](#)
- [References](#)
- [Further reading](#)

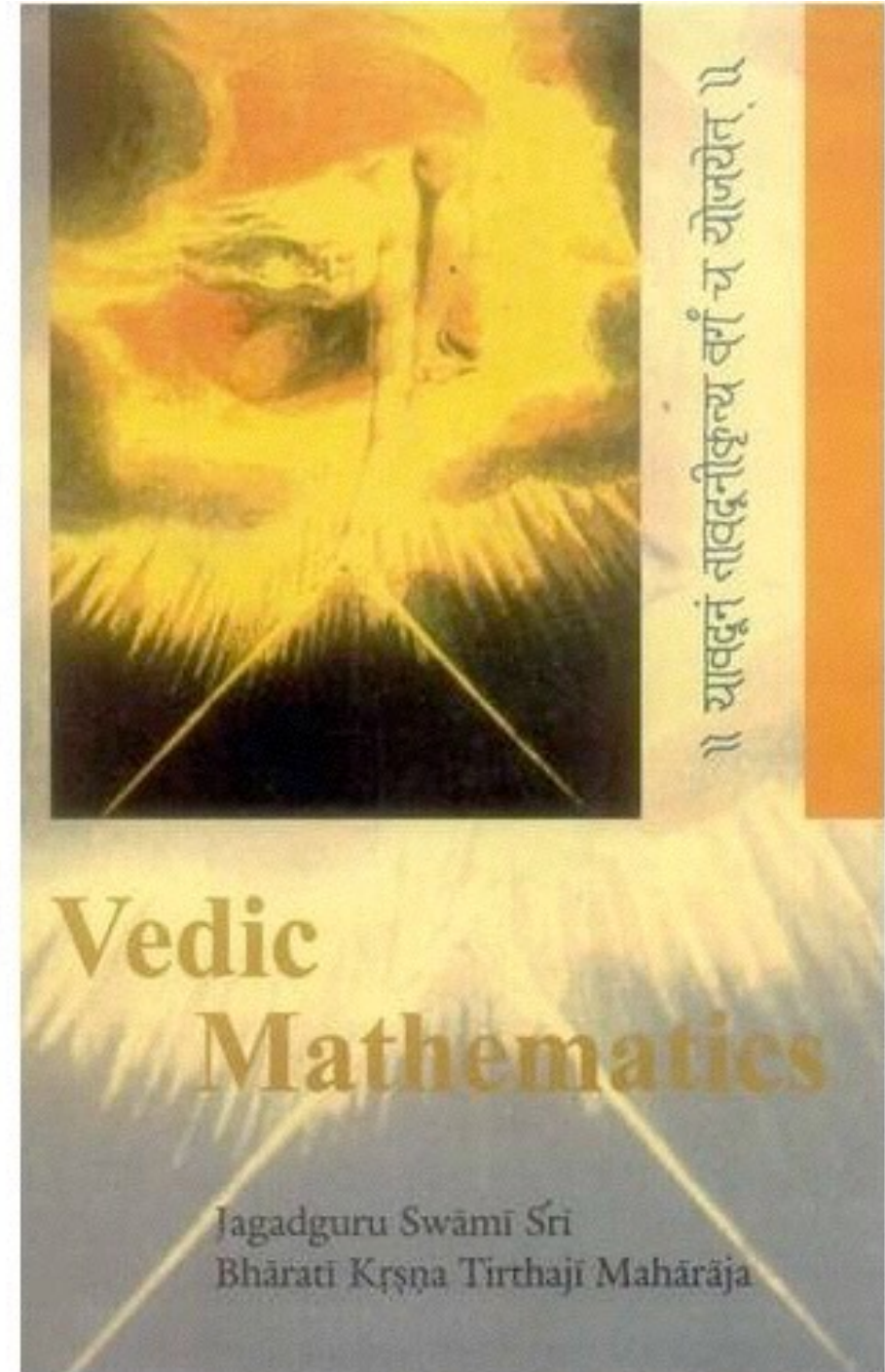
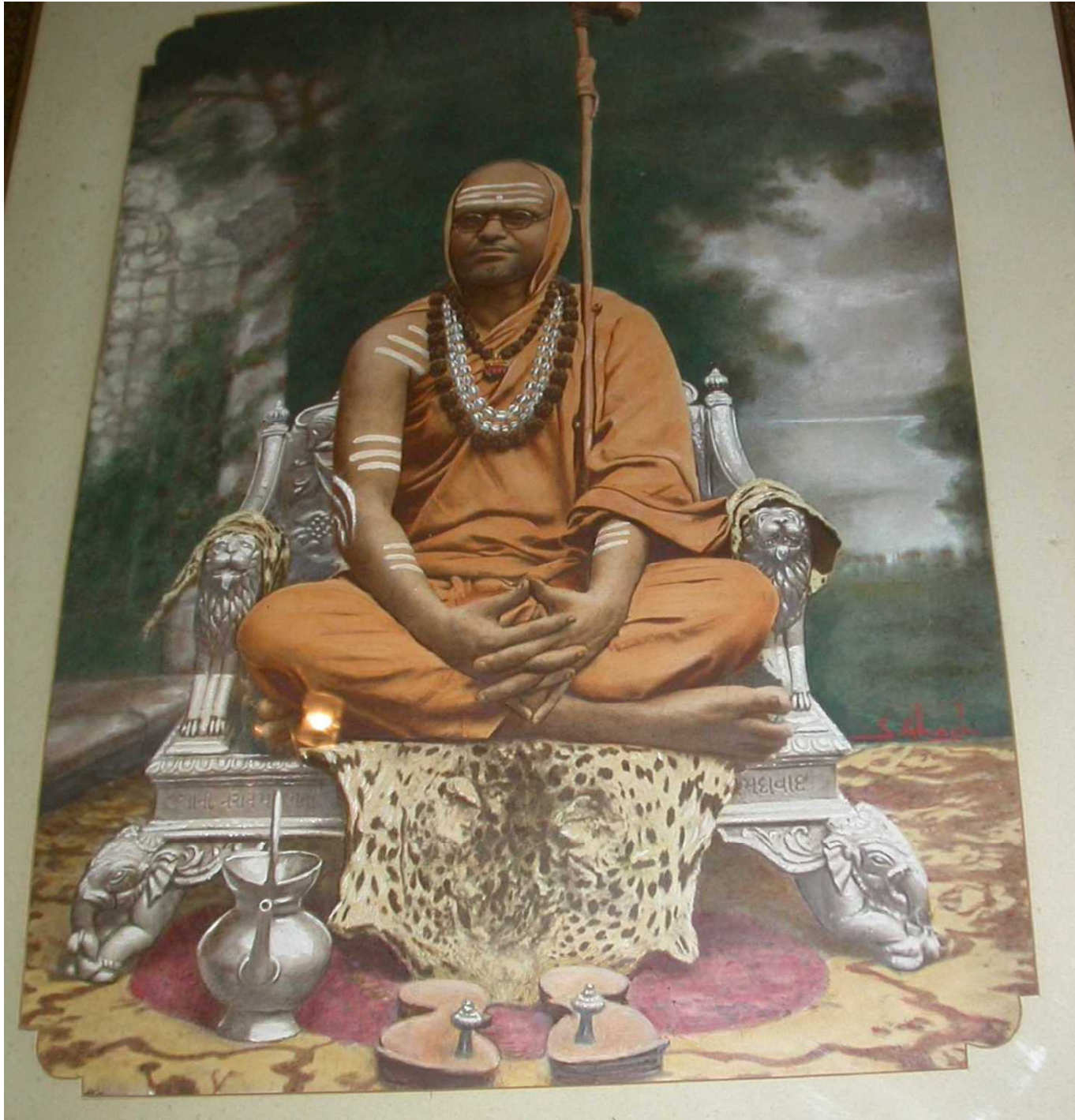
Overview [edit]

In December 2014, it was announced that Anand J. Bodas and his copresenter Ameya Jadhav, who claim that aircraft more advanced than today's versions existed in ancient India, would be allowed to speak at the [Indian Science Congress](#) and present a paper on aviation in the Vedic age. During an interview, he said that such aircraft were huge and could fly to other planets. He also said that those planes could fly backwards, left or right, contrary to modern aircraft that can fly only forward.^{[2][3]}

Bodas, who was a principal at a pilot training school in Kerala and Jadhav, currently a lecturer at the [Swami Vivekanand International School and Junior College](#) in Mumbai,^[4] cited a text called [Vaimanika Prakaranam](#) (also called Vaimānika Shāstra) as evidence. He said that modern science rejects anything that it cannot explain. He claimed that of the 500 guidelines described in the text, only 100 to 120 survive today. He attributed this loss to the passage of time, foreign rulers of India and artefacts which had been stolen from India, during that time.^[3]

The five-day conference was held at the Kalina Campus of the [Mumbai University](#) starting on 3 January 2015. The paper was presented on 4 January, as a part of the larger [symposium](#) on "Ancient Sciences Through Sanskrit".^[3] Other papers presented in the symposium were "Engineering applications of Ancient Indian botany", "Neuro-science of yoga: understanding the process", "Advances in surgery in Ancient India" and "Scientific principles of Ancient Indian architecture and civil engineering".^[4]

Mathématiques Védiques





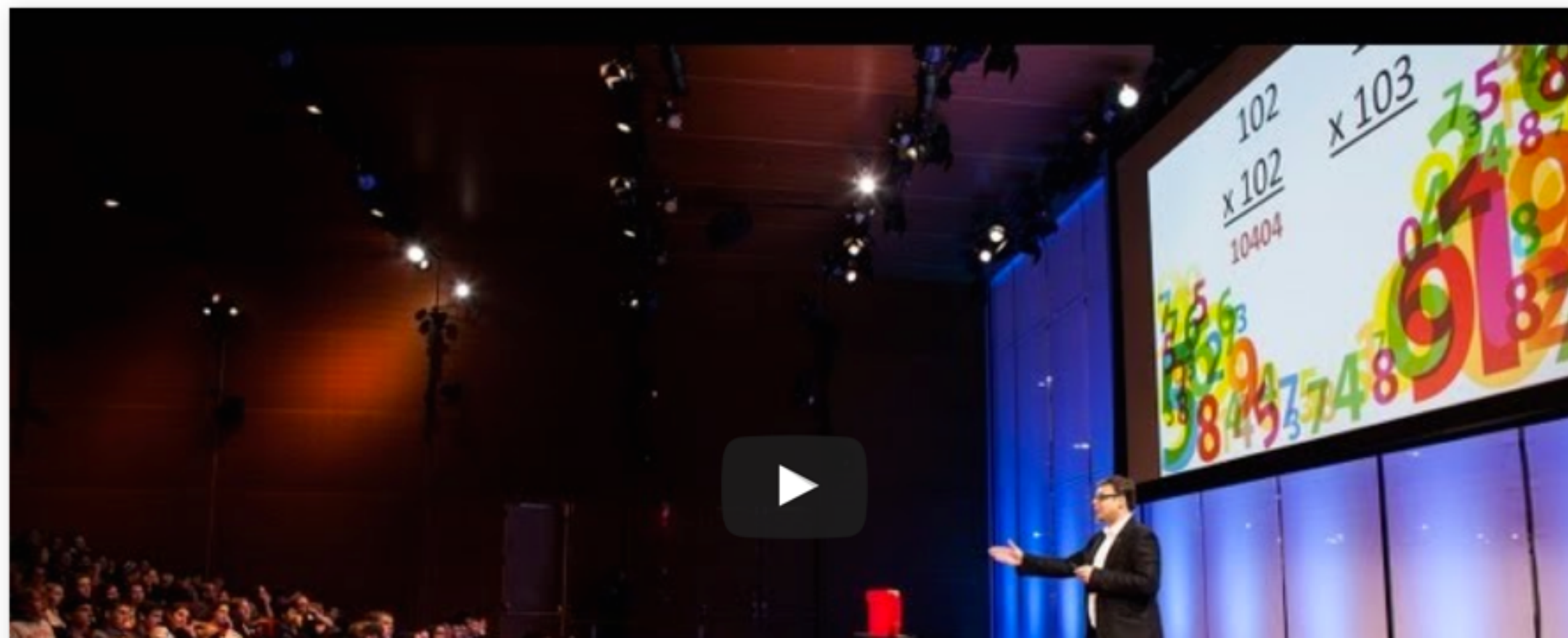
The magic of Vedic math - Gaurav Tekriwal



478,511
Views

Let's Begin...

There is more than one way to reach a correct answer in mathematics. Vedic math, an ancient Indian method, sidesteps tradition while being fun to use and to learn. At TEDYouth 2012, to ooh's and aah's from the amazed crowd, Gaurav Tekriwal demonstrates



Apps



vedic math
Mahender



Vedic Maths - Complete
Android Gems 4



Vedic Multiplication
Fun Raga Pvt. Ltd.



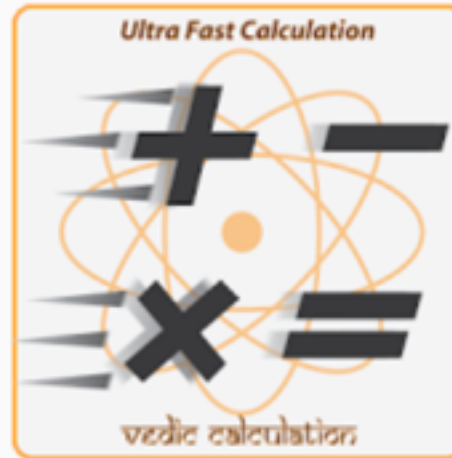
Vedic Math Tricks -
24by7exams.com



Vedic Maths
Vijnana Bharati



Vedic Math Tricks
minixam



Fast Calculation
Logical App House



Cool Vedic Maths Tricks
Intellect



Modi government mulls new education policy, including making Vedic Maths compulsory

Sunday, 8 March 2015 - 7:30am IST Updated: Sunday, 8 March 2015 - 7:34am IST | Place: New Delhi | Agency: dna | From the print edition

Rohinee Singh

[Follow @rohinee17](#)

1 Shares

[Facebook](#)

[Twitter](#)

[Google+](#)

[Reddit](#)

Comments

In a recent meeting held at Bhopal, where academicians from various organisations were present, the idea of making Vedic mathematics compulsory was also brainstormed



As the [government](#) sets the ball rolling to create a New National [Education](#) Policy (NEP) after almost three decades, the right wing hindu organisations have started the

RECOMMENDED CONTENT

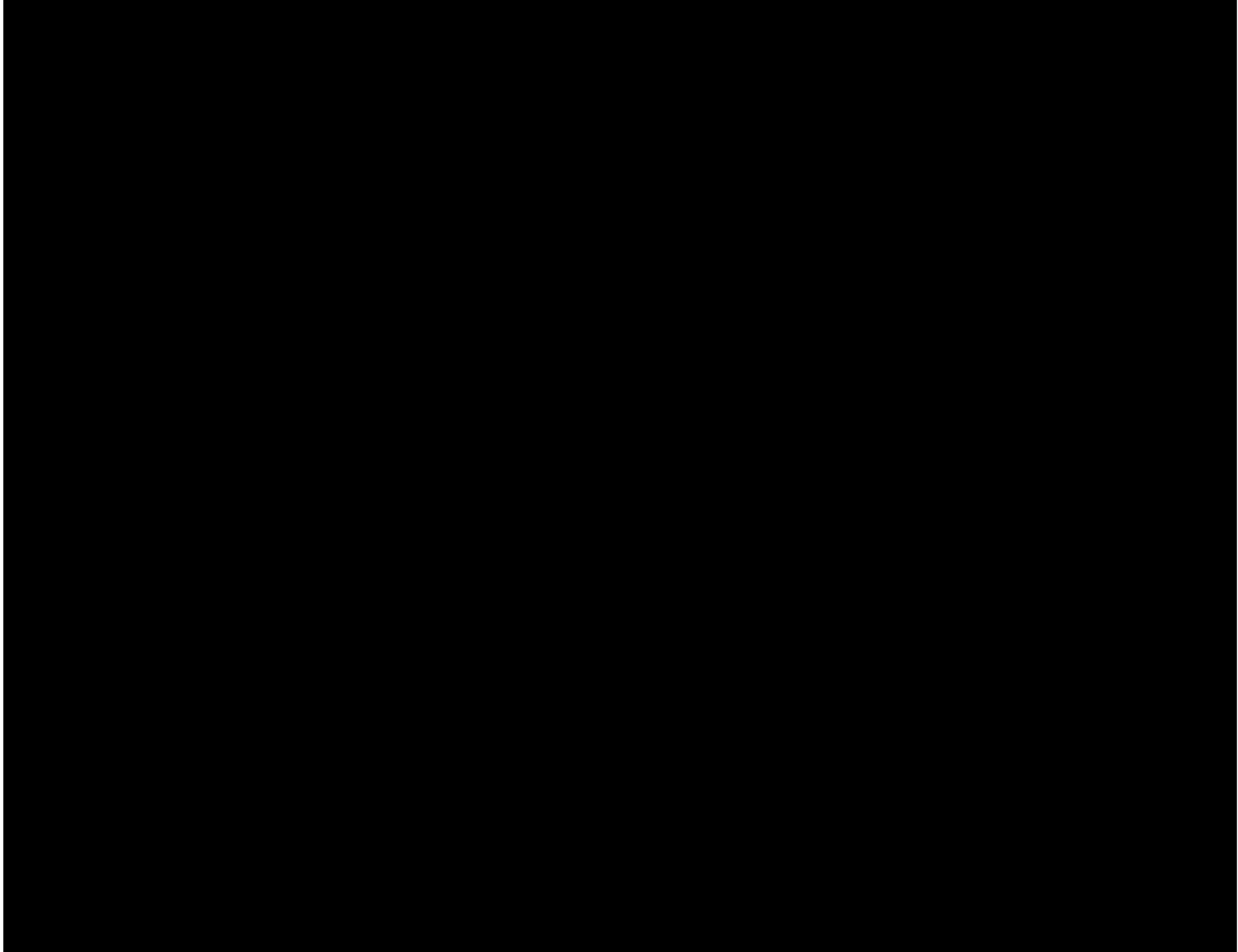
Bigg Boss 9: Puneet Vashisht accuses Salman Khan of cheating!



#GeruaTomorrow: Shah Rukh Khan talks about 'Dilwale' song!



Altars of Fire, Frits Staal, 1976



29

The center of the orbit (Chandra) is at the center of the earth. The motion takes place in the orbit directly (over the axis of the signs) from the apogee to the perigee. The epicycle or circle of the apogee so revolves; with its periphery the motion is uniform in reverse from the planets, and directed from the perigee. Seen & spectated on the earth does not see a uniform motion in the orbit; therefore the distance addition or subtraction is applied to the mean place.

ने व्यासार्धवर्गो भवति गुणकारकृतिश्चात्रोत्क्रमखंडककृतिस्सा च पुनरपि यो ज्या भविष्यतीति कृत्वा क्रम
ज्यार्धकृते स कल एव व्यासस्य गुणित उक्रमखंडेन श्वतुर्भागेन पूर्ववत्सर्वमुपपन्न सुक्रमखंडेने युगो व्या
सश्चक्रमज्याखंडस्य वर्गकथं भवतीति चेत्त्रयं परिहारो राशेरिष्युतो नाद्यधरतिवर्गप्रकारसर्वमेतद्
ज्ञेयथाल्लिखितो प्रदर्शयेत् इति ॥ ज्याप्रकरणम् ॥ इदानीं सर्वग्रहणं मंडूशीघ्रफलसंकारेण यत्स्यष्टीकर
णं हृक्त्तमं स्फुटततो प्रदर्शितं तत्र मार्यत्रयेण दर्शयन्नाह ॥ कक्ष्यामंडुलमध्यं भूमध्ये मध्यमस्सक
क्षायां अनुलोमं मन्दोच्चात्प्रतिलोमं क्रमति शीघ्रोच्चात् नीचोच्चं तत्र मध्यं तद्भ्रमति मध्यमस्सोच्चात् तस्य
रिधौ प्रतिलोमं मन्दोच्चाद्भ्रमति शीघ्रोच्चात् अनुलोमं मध्यमसभूम्यः पश्यति यतो न कक्ष्यायाम् सृष्टन्त
मध्यं तत्र मणं धनं वा ततो मध्ये कक्ष्यायामंडुलं कक्ष्यामंडुलमथवा कक्ष्यैव मंडुलं कक्ष्यामंडुलं तत्र मध्यमो
भवति अनुलोमं मन्दोच्चात् मन्दोच्चभोगा युधेरनुलोम्येन क्रमति मन्दोच्चजित्वाग्रहो जातीत्यर्थः प्रतिलोमं

The fineness of a planet's true & apparent place from the mean.

Scythia
Turan
8 12-24
-22-24
-23-25

Commentaire de Prthūdhaka (ca. 850) sur le
Brahmasphuṭasiddhānta de Brahmagupta (628)
Manuscrit du début du XIXème siècle à la British Library

Langue et textes savants

Une langue savante:le Sanskrit

cette langue des hautes castes (brahmanes) devient peu à peu la langue d'un milieu cultivé cosmopolite qui comprend des non-brahmanes et des non hindus

Une forme spécifique du texte savant:

Un traité शास्त्र *śāstra* तन्त्र *tantra*

écrit au moyen de सूत्र *sūtra*

accompagnés de commentaires

Mathématiques et astronomie en sanskrit

Gaṇita

Calculs, Mathématiques

Jyotiṣa

Lumières dans le ciel, Sciences
Astrales

Vocabulaire fixé à partir du 5^{ème}
siècle.

Subdivisions de la discipline des Mathématiques *gaṇita*

Géométrie *kṣetragaṇita*

Arithmétique *rāśigaṇita*

Algèbre *bījagaṇita*

Quel nom sanskrit pour «algorithme»?

Faire *karaṇa*, *karman*

Cheminer *ānayana*

Chronologie Hâtive

Civilisation de l'Indus (-2300 - 1700)

Epoque Védique (-1700 - 300)

Epoque Classique (-300 + 500)

Inde Médiévale (5ème - 14ème siècle)

Inde Moghol (14ème - 18ème siècle)

Inde Coloniale (18ème siècle- 1947)

Inde/Pakistan/Bangladesh (1947-)

Chronologie Hâtive

Civilisation de l'Indus (-2300 - 1700)

Epoque Védique (-1700 - 300)

Epoque Classique (-300 + 500)

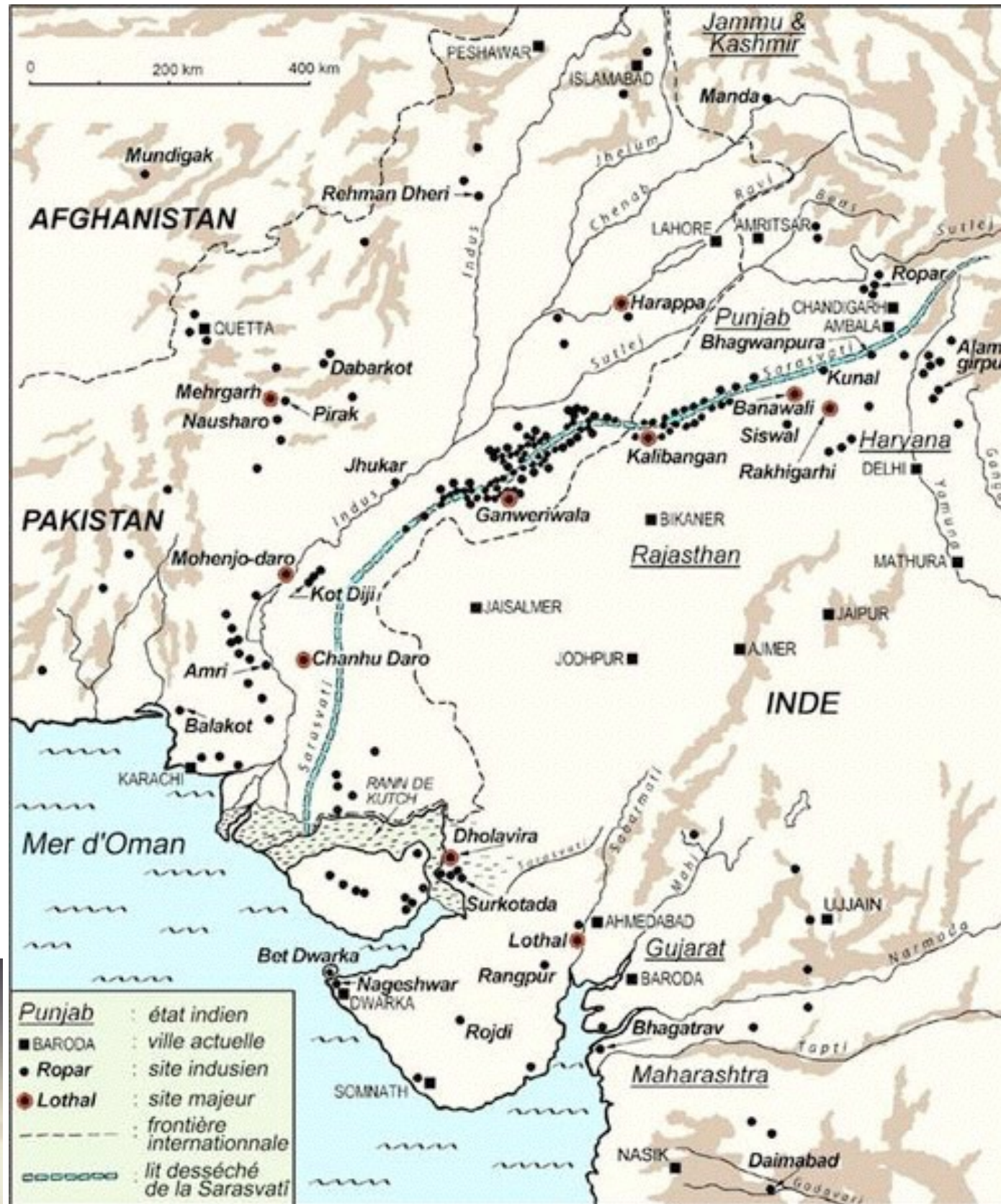
Inde Médiévale (5ème à 14ème siècle)

Inde Moghol (14ème au 18ème siècle)

Inde Coloniale (18ème siècle- 1947)

Inde/Pakistan/Bangladesh (1947-)

Les principaux sites de la “civilisation de l’Indus”



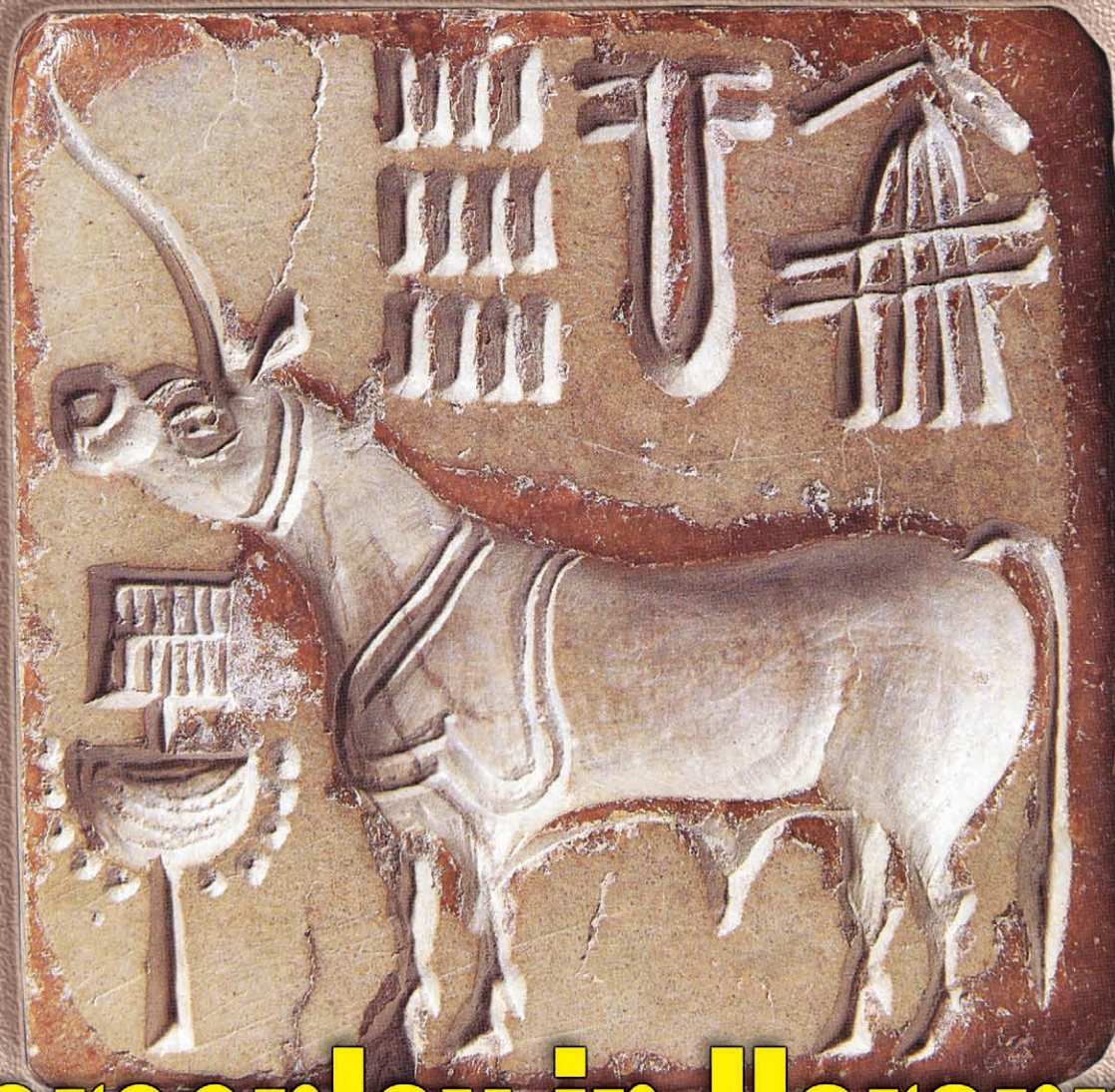
INDIA'S NATIONAL MAGAZINE

from the publishers of THE HINDU

Frontline

Oct. 13,
2000
Rs. 15

SPECIAL FEATURE
E-COMMERCE



Horseplay in Harappa

In the 'Piltdown horse' hoax, Hindutva propagandists
make a little Sanskrit go a long way

Histoire des mathématiques et de l'astronomie avant le XII^{ème} siècle dans les sources Sanskrites

Epoque Védique (-1700 - 300)

Śulbasūtra (Āpastamba, Baudhāyana...) à partir de -600



Histoire des mathématiques et de l'astronomie avant le XIIème siècle dans les sources Sanskrites

Epoque Védique (-1700 - 300)

« Aphorismes des cordes » *Śulbasūtra* (Āpastamba, Baudhāyana...)
à partir de -600

« Auxiliaire du Vēda consacrées aux sciences astrales »
Vedāᅅgajyotiᅃa ca. -300

Epoque Classique (-300 + 500)

Rien en Sankrit: sources jains

Classifications du savoir

le savoir ponctuel (*vidya*), la connaissance (*jñāna*)

Veda

Savoir religieux révélé

Les Vedāṅga

«Auxiliaires des Védas»

Grammaire

Métrie

Phonétique

Sciences Astrales *Jyotiṣa*

Lexicographie

Rituel dont *sulbasūtra*

Upaveda

Musique

Médecine (*ayurveda*)

śāstra

Savoirs spécialisés érigés en système

Droit Erotologie Philosophie

Logique Architecture

Art vétérinaire Agriculture etc

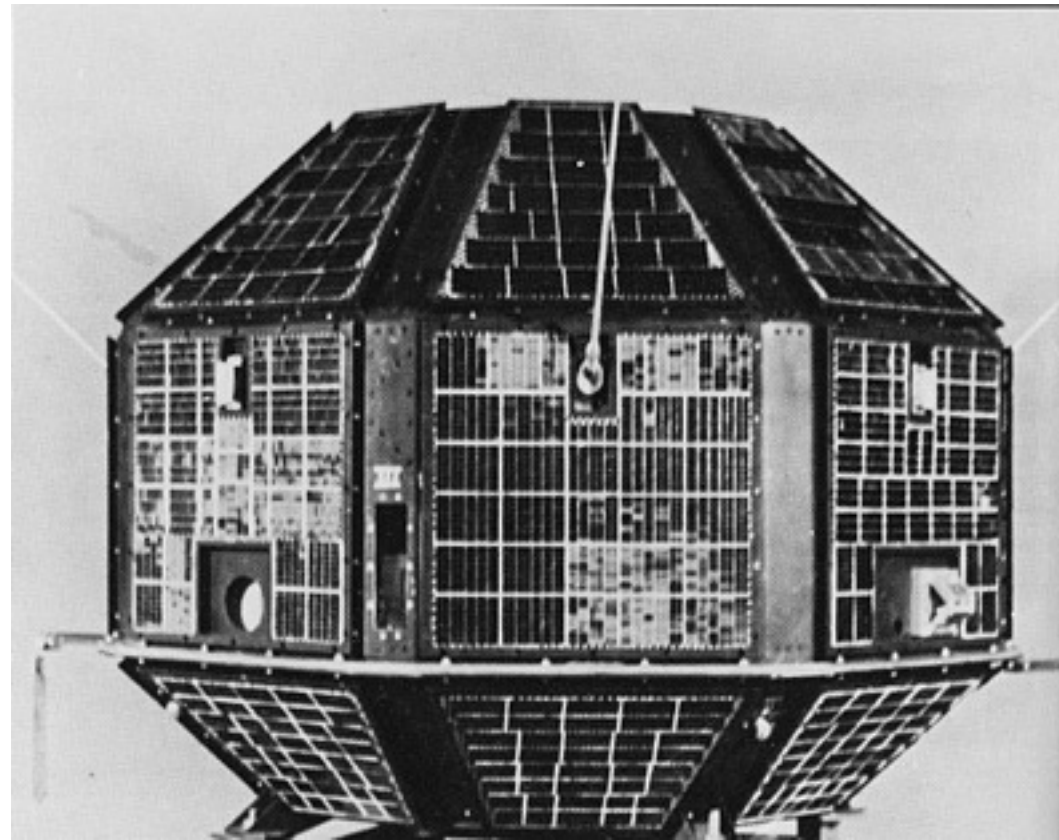
Mathématiques *gaṇita*

Varahamihira (fl. 550)

« Cinq traités théoriques d'astronomie » *Pañcasiddhāntika*,
« Grande/Petite compilation » *Bṛhat/laghusamhitā*

*Paulīśa, Romaka, Sūrya,
Vāsiṣṭha, Paitamāha*

Āryabhaṭa (né en 476)
Āryabhaṭīya



Brahmagupta (né en 598)

«Traité théorique d'astronomie de la vraie école de Brāhma »
Brāhmasphuṭasiddhānta (628)

« Sucrerie facile à manger » *Khaṇḍakādhyaka* (665)

Histoire des mathématiques et de l'astronomie avant le XIIème siècle dans les sources Sanskrites

Inde Médiévale (Vème à XIVème siècle)

Mahāvīra (ca. 850) « Compréhension exacte des mathématiques »
Gaṇitasārasaṃgraha GSS

Śrīdhāra (ca. 950) « Mathématiques de la planche », *Pāṭīgaṇita*

Bhāskarācārya (fl.1114) « Diadème des traités théoriques des sciences astrales » *Siddhāntaśiromāṇi* dont

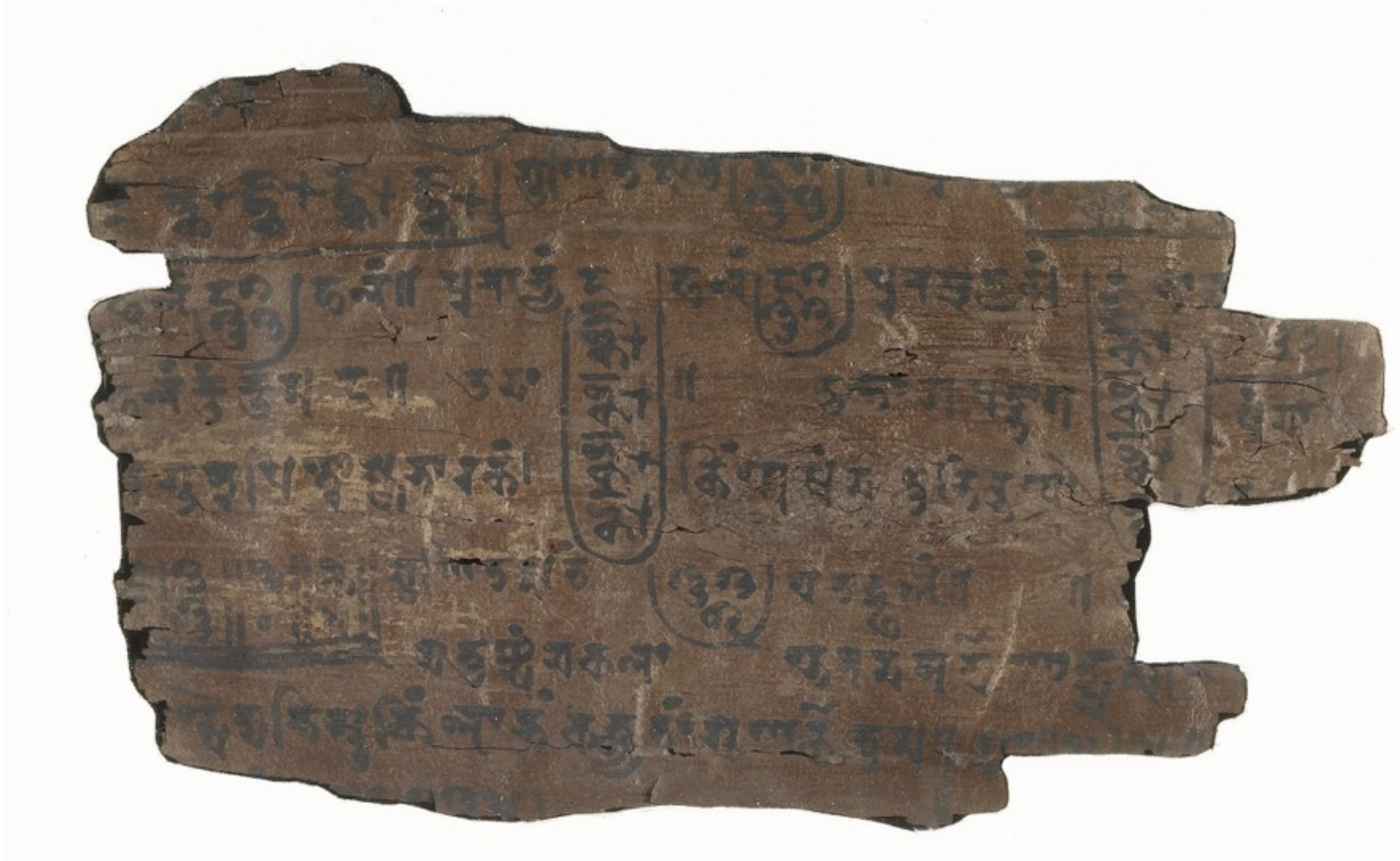
« En s'amusant/Avec Līlā » *Līlavatī*

« Mathématiques des graines/Algèbre » *Bījagaṇita*

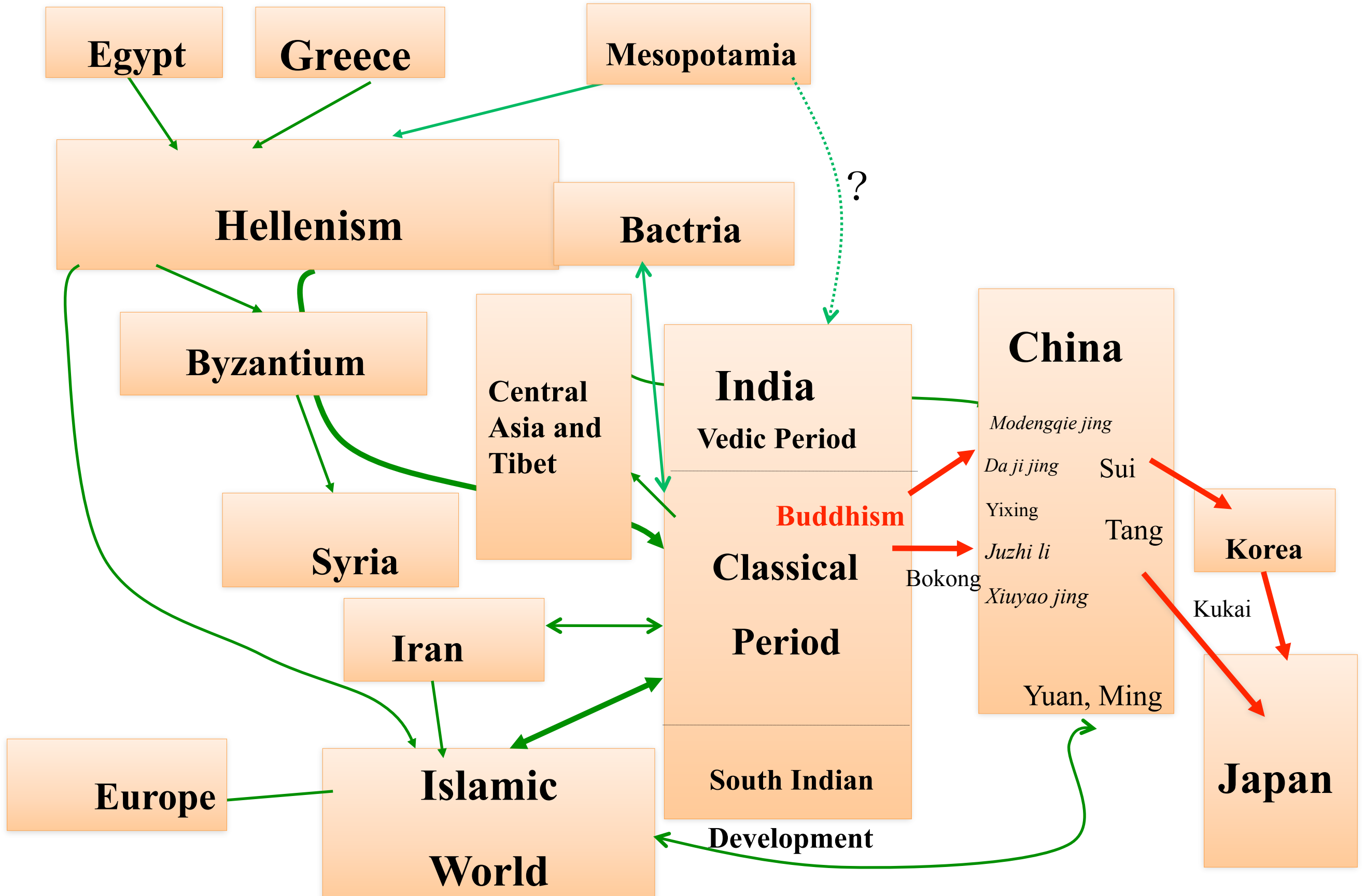
Histoire des mathématiques et de l'astronomie avant le XIIème siècle dans les sources Sanskrites

Inde Médiévale (Vème à XIVème siècle)

Manuscrit de Bhakhshali



Circulations depuis l'antiquité dans toute l'Eur(afric)asie de textes
 sanskrits, chinois, grecs, syriaques, arabes, persans... Le point de vu de M. Yano



Ab.2.2.

La numération positionnelle décimale

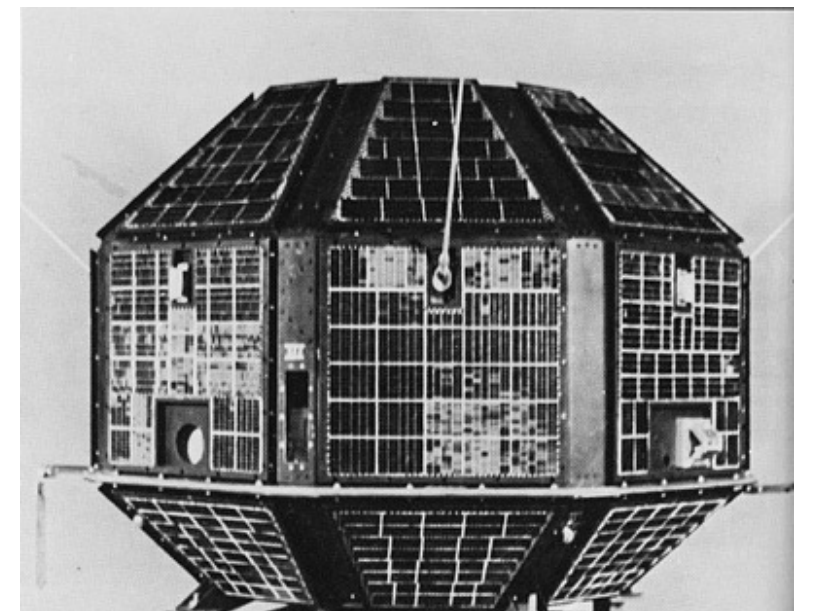
*Ekam ca daśa ca śataṃ ca sahasraṃ tvayutaniyute tathā
prayutam//*

*Koṭyarbudaṃ ca vṛndaṃ sthānāt sthānaṃ daśaguṇaṃ
syāt//*

Un et dix et cent et mille et dix mille et cent mille, puis
un million//

Dix millions, cent millions et mille millions. Une place
doit être dix fois la place <qui la précède
immédiatement>//

67 680



Les fractions dans les calculs intermédiaires sont de la forme

A A est le numérateur, B le dénominateur

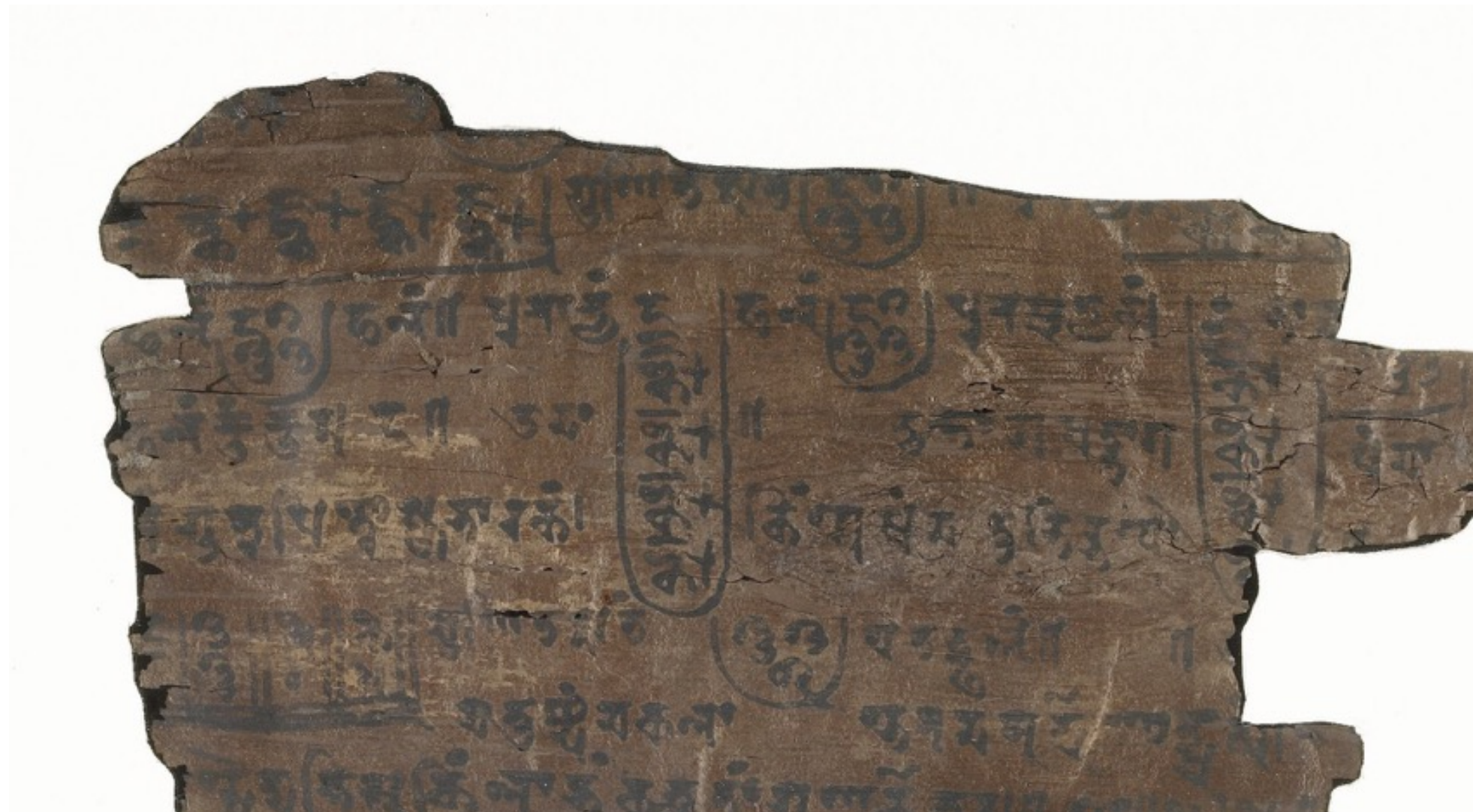
B

On énonce et note les fractions en résultat sous la forme $a \pm b/c$ de la manière suivante:

a a

b b°

c c



Le commentaire de Bhāskara (629) sur l'Āryabhaṭīya

sūtra
commentaires
exercice en forme de devinette
résolution avec une «disposition»
(nyāsa)

[षडश्रिघनफलम्]

'घनफलानयनार्थमस्यैव त्रिभुजक्षेत्रस्यार्यापिश्चार्धमाह—

ऊर्ध्वभुजातत्संवर्गार्धं स घनः षडश्रिरिति ॥ ६ ॥

ऊर्ध्वभुजा क्षेत्रमध्य उच्छ्रायः, तत् इति क्षेत्रफलम्, ऊर्ध्वभुजायास्तस्य च संवर्गः ऊर्ध्वभुजातत्संवर्गः, तस्यार्धं^२ ऊर्ध्वभुजातत्संवर्गार्धम् । स घनः घनफलमिति यावत्, स च षडश्रिः । षडश्रयो यस्य सः षडश्रिः घनः । अथ निर्जाति ऊर्ध्वभुजाप्रमाणे घनफलमूर्ध्वभुजातत्संवर्गार्धमिति शक्यते वक्तुम्, न चानिर्जाति । सत्यमेवैतत् । किन्त्वत्र निर्जातमेवोर्ध्वभुजाप्रमाणम् । कुतः ? शास्त्रे तदानयनोपायप्रदर्शनात् । तद्यथा— ऊर्ध्वभुजा हि नाम क्षेत्रमध्य उच्छ्राय इति प्रत्यक्षम् । स च तिर्यगवस्थितस्य^३ शृङ्गाटकक्षेत्रबाहोः कर्णवदवस्थितस्य कोटिः,^४ भुजाकर्णमूलक्षेत्रकेन्द्रान्तरालम् । तदानयने त्रैराशिकम्— यदि त्रिभुजक्षेत्रावलम्बकेन त्रिभुजक्षेत्रबाहुर्लभ्यते तदा तस्यैव त्रिभुजक्षेत्रबाहुदलसङ्ख्यकस्यावलम्बकस्य^५ कियान् बाहुरिति । एतत्कर्णभुजाकोटित्रैराशिकविधानं प्रदेशान्तरप्रसिद्धमेवेति नात्राभिहितम् । स च प्रदेशः 'यश्चैव भुजावर्गः कोटीवर्गश्च कर्णवर्गः सः' [गणित०, १७] इति, 'त्रैराशिकफलराशितमथेच्छाराशिना हतम्' [गणित०, २६] इति च ।

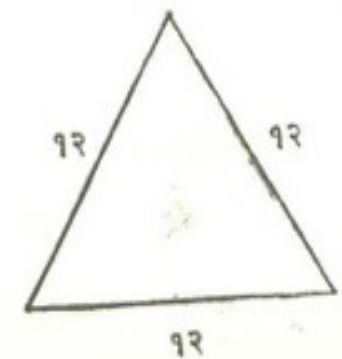
उद्देशकः—

शृङ्गाटकघनगणितं द्वादशगणिताश्रितस्य यच्चास्य ।

ऊर्ध्वभुजापरिमाणं स्फुटतरमाचक्ष्व मे शीघ्रम् ॥ १ ॥

न्यासः^१—

परिलेखः ९



Comment expliquer voir prouver un algorithme?

[षडश्रियनफलम्]

'घनफलानयनार्थमस्यैव त्रिभुजक्षेत्रस्यार्यापश्चार्धमाह—

ऊर्ध्वभुजातत्संवर्गार्धं स घनः षडश्रिरिति ॥ ६ ॥

ऊर्ध्वभुजा क्षेत्रमध्य उच्छ्रायः, तत् इति क्षेत्रफलम्, ऊर्ध्वभुजायास्तस्य च संवर्गः ऊर्ध्वभुजातत्संवर्गः, तस्यार्धं^२ ऊर्ध्वभुजातत्संवर्गार्धम्। स घनः घनफलमिति यावत्, स च षडश्रिः। षडश्रयो यस्य सः षडश्रिः घनः। अथ निर्जति ऊर्ध्वभुजाप्रमाणे घनफलमूर्ध्वभुजातत्संवर्गार्धमिति शक्यते वक्तुम्, न चानिर्जति। सत्यमेवेतत्। किन्त्वत्र निर्जातमेवोर्ध्वभुजाप्रमाणम्। कुतः? शास्त्रे तदानयनोपायप्रदर्शनात्। तद्यथा— ऊर्ध्वभुजा हि नाम क्षेत्रमध्य उच्छ्राय इति प्रत्यक्षम्। स च तिर्यगवस्थितस्य^३ शृङ्गाटकक्षेत्रवाहोः कर्णवदवस्थितस्य कोटिः,^४ भुजाकर्णमूलक्षेत्रकेन्द्रान्तरालम्। तदानयने त्रैराशिकम्— यदि त्रिभुजक्षेत्रावलम्बकेन त्रिभुजक्षेत्रबाहुर्लभ्यते तदा तस्यैव त्रिभुजक्षेत्रबाहुदलसङ्ख्यकस्यावलम्बकस्य^५ कियान् बाहुरिति। एतत्कर्णभुजाकोटित्रैराशिकविधानं प्रदेशान्तरप्रसिद्धमेवेति नात्राभिहितम्। स च प्रदेशः 'यश्चैव भुजावर्गः कोटीवर्गश्च कर्णवर्गः सः' [गणित०, १७] इति, 'त्रैराशिकफलराशि तमथेच्छाराशिना हतम्' [गणित०, २६] इति च।

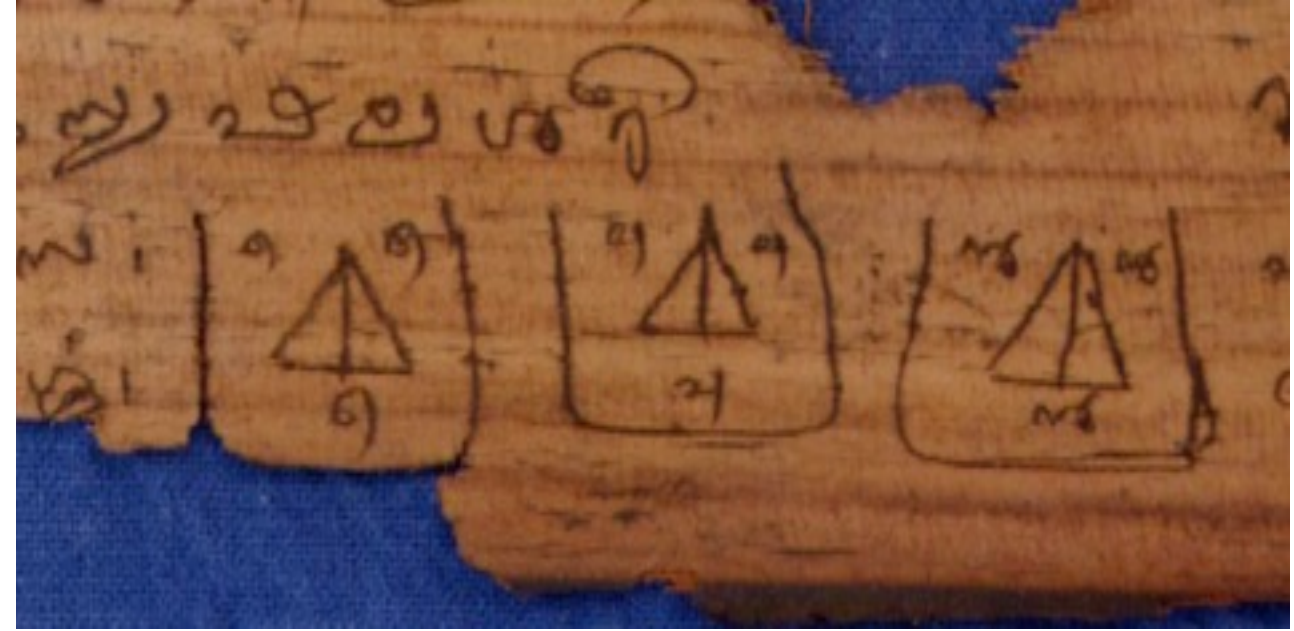
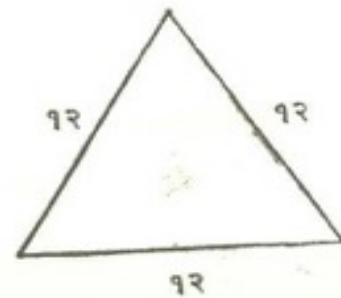
उद्देशकः—

शृङ्गाटकघनगणितं द्वावशगणिताश्रितस्य यच्चास्य।

ऊर्ध्वभुजापरिमाणं स्फुटतरमाचक्ष्व मे शीघ्रम् ॥ १ ॥

न्यासः^२—

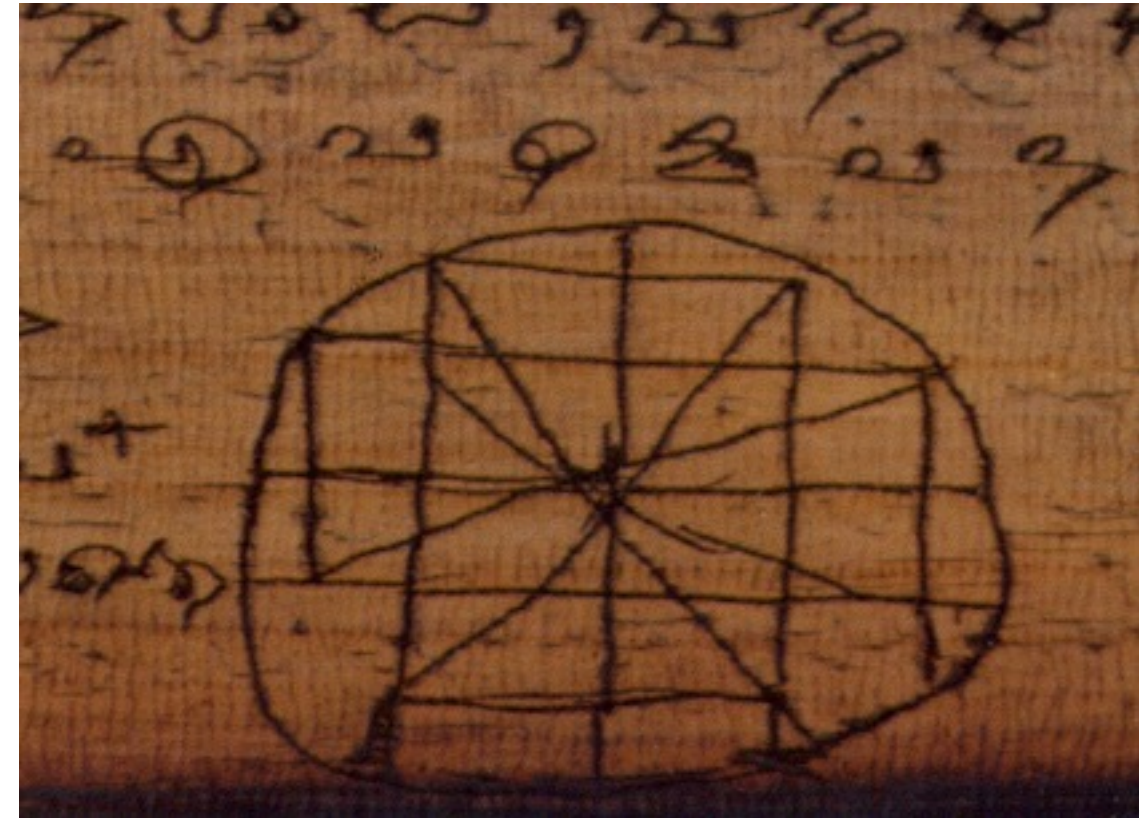
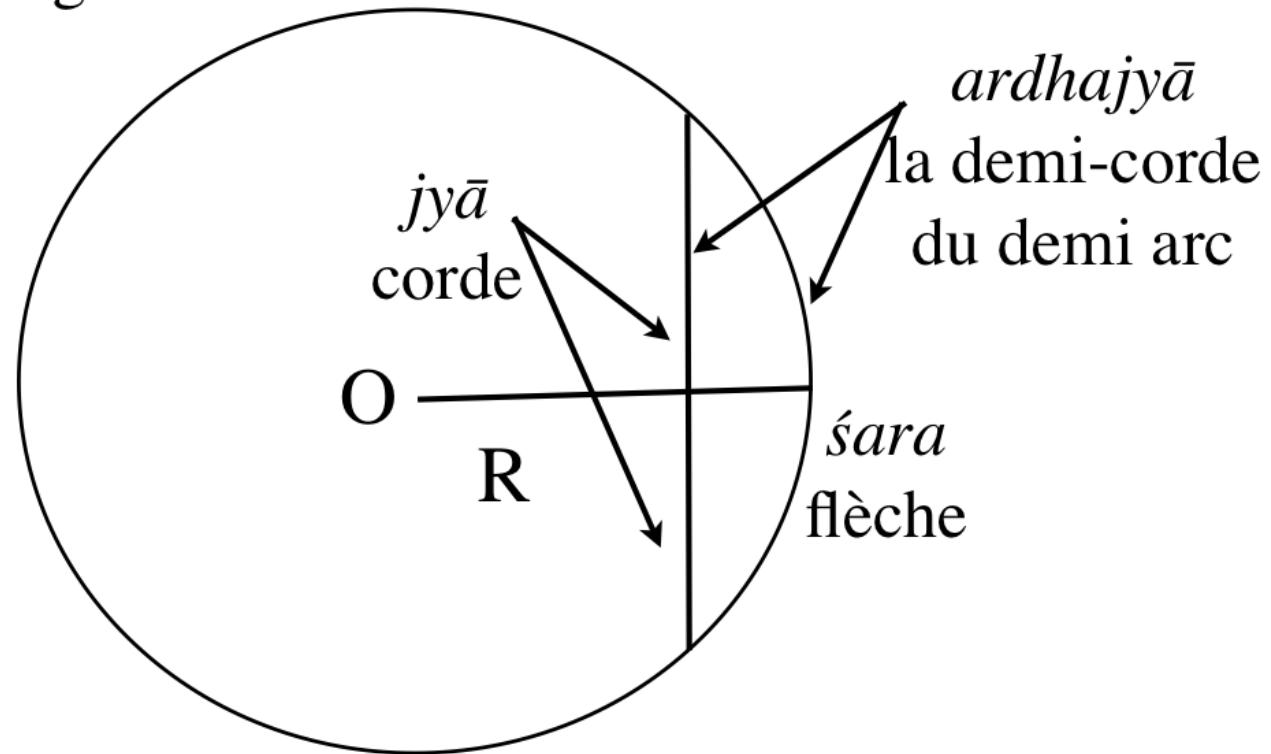
परिलेखः ९



Un des premiers textes présentant le sinus

Dhanuḥkṣetra

Figure d'arc



Ab.2.32-33ab À présent, lorsqu'on a multiplié la quantité-fruit de la Règle de Trois par la quantité-désir. Ce qui est obtenu lorsque cela est divisé par la mesure est le fruit du désir.

La mesure M produit le fruit F, si j'ai le désir D qu'est-ce que j'obtiens? Le fruit du désir R

$$F/M = R/D$$

$$R = (F \times D) / M$$

Il existe plusieurs traditions de dispositions de la règle de trois dans les manuscrits.

M D F

M D
F

M
D
F

Bhāskara le commentateur donne la règle suivante:

Afin d'accomplir ingénieusement une Règle de Trois, en ce qui concerne les dispositions de quantités, les deux connues de même genre sont au début et à la fin; la quantité différente est au milieu.

Règle de Trois (Produit en croix) un exemple de Bhāskara

J'ai acheté cinq *palas* de santal pour neuf *rūpakas*.

[Combien de santal] est ce que j'obtiendrais alors pour tout juste un *rūpaka*?

Règle de Trois (Produit en croix) un exemple de Bhāskara

J'ai acheté cinq *palas* de santal pour neuf *rūpakas*.

[Combien de santal] est ce que j'obtiendrais alors pour tout juste un *rūpaka*?

quantité mesure

quantité fruit

quantité désir

Règle de Trois (Produit en croix) un exemple de Bhāskara

J'ai acheté cinq *palas* de santal pour neuf *rūpakas*.

[Combien de santal] est ce que j'obtiendrais alors pour tout juste un *rūpaka*?

quantité mesure

quantité fruit

quantité désir

9

5

1

Règle de Trois (Produit en croix) un exemple de Bhāskara

J'ai acheté cinq *palas* de santal pour neuf *rūpakas*.

[Combien de santal] est ce que j'obtiendrais alors pour tout juste un *rūpaka*?

quantité mesure

9

quantité fruit

5

quantité désir

1

SANTAL	PRIX
9	5
1	?

Règle de Trois (Produit en croix) un exemple de Bhāskara

J'ai acheté cinq *palas* de santal pour neuf *rūpakas*.

[Combien de santal] est ce que j'obtiendrais alors pour tout juste un *rūpaka*?

quantité mesure

quantité fruit

quantité désir

9

5

1

“Le résultat est deux *karṣas* et deux [neuvièmes] de *karṣa*”

$$\frac{5 \times 1}{9}$$

SANTAL	PRIX
9	5
1	?

Problème de Serpent chez Bhāskara

Un serpent de vingt *hastas* (coudées) de long (enroulé sur lui même) avance de la moitié d'un *aṅgula* (largeur d'un doigt) par *muhūrta* (un soixantième de jour) et recule d'un cinquième (d'*aṅgula* par *muhūrta*). En combien de jours rentre-t-il dans le trou?



1 hasta vaut 24 aṅgulas

Problème de Serpent chez Bhāskara

Un serpent de vingt *hastas* (coudées) de long (enroulé sur lui même) avance de la moitié d'un *aṅgula* (largeur d'un doigt) par *muhūrta* (un soixantième de jour) et recule d'un cinquième (d'*aṅgula* par *muhūrta*). En combien de jours rentre-t-il dans le trou?

Taille du serpent:

$20 \times 24 = 480$ *aṅgulas*

Mouvement du serpent:

$\frac{1}{2} - \frac{1}{5} = \frac{3}{10}$ ème d'*aṅgulas* en 1 *muhūrta*



1 hasta vaut 24 aṅgulas

Problème de Serpent chez Bhāskara

Un serpent de vingt *hastas* (coudées) de long (enroulé sur lui même) avance de la moitié d'un *aṅgula* (largeur d'un doigt) par *muhūrta* (un soixantième de jour) et recule d'un cinquième (d'*aṅgula* par *muhūrta*). En combien de jours rentre-t-il dans le trou?

Disposition:

3 1 480
10

Résultat:

53 jours
1
3



1 *hasta* vaut 24 *aṅgulas*

Āryabhaṭīyabhāṣya (628) Règle de Cinq

Deux mesures M_1 et M_2 produisent un fruit F , avec deux desirs D_1 et D_2 qu'est-ce que j'obtiens? Le fruit du désir R

M_1 D_1

M_2 D_2

F \circ

$$R = (F \times D_1 \times D_2) / (M_1 \times M_2)$$

Āryabhaṭīyabhāṣya (628) Règle de Cinq

$$M_1 \quad D_1 \quad R = (F \times D_1 \times D_2) / (M_1 \times M_2)$$

$$M_2 \quad D_2$$

$$F \quad \circ$$

Règle de Sept

$$M_1 \quad D_1 \quad R = (F \times D_1 \times D_2 \times D_3) / (M_1 \times M_2 \times M_3)$$

$$M_2 \quad D_2$$

$$M_3 \quad D_3$$

$$F \quad \circ$$

Execution de la multiplication chez Brahmagupta (628)

BSS.12.55. Le multiplicande (*guṇya*),
façonné en zig-zag/urine de vache (*go-mūtrikā*),
égal en portions (*khaṇḍa*) au multiplicateur (*guṇakāra*),
multiplié, ajouté <aux sommes partielles>
est le produit (*pratyutpanna*), ou, <le multiplicande>
est égal en partie (*bheda*) au multiplicateur ||

guṇakāra.khaṇḍa.tulyo guṇyo gomūtrikā.kṛto guṇitaḥ |
sahitaḥ pratyupanno guṇkāraka.bheda.tulyo vā ||

Dans le commentaire de Pṛthūdhaka

Multiplier avec des portions
du multiplicande façonné en zig-zag/urine de vache
l'interprétation du commentateur Pṛthūdhaka



Multiplier avec des portions du multiplicande façonné en zig-zag/urine de vache

$235 \times 288 =$

Diagram illustrating the multiplication of 235 and 288. The number 235 is circled in red and labeled "multiplicande". The number 288 is circled in red and labeled "multiplicateur". Red arrows point from the circles to their respective labels.

कृतोयम् २३५ गुणकारखंडैरभीभिः २। ८। ८। यथाक्रमंगुणितोजातः ४०० यथास्थानं सहि
तः यथा २३५ ६७ ६८० अथवा गुणकारभेदैरभीभिः २। ८। ८। एतेः १८८ पृथगोतावत्स्था
गुण्यराशिः २३५ २३५। २३५। २३५। २३५। गुणितोजातः ३१५१८८०। ३५४८ ५। २८२०० सहि
प्रत्युत्तराशिः ६७ ६८० अथवा अन्यथा गुणकारभेदो यथा २। ८। ४। एतेषां घातो गुणकारतुल्यः २८

235
235
235

2 8 8

on utilise la position

235
235
235

2 8 8

कृतोयम २३५ गुराकारखडैरभीभिः २१८८ यथाक्रमंगुणितो जातः ४७० यथा
तः यथा २३५ २०६८० अथवागुराकारमेदैरभीभिः ८१८१५३१९२० एतैः १८८५ यथा
२३५ १८८५

235
235
235



2 8 8

470

235

235



2 8 8

470

235

235

2 8 8



470

1880

235

2 8 8

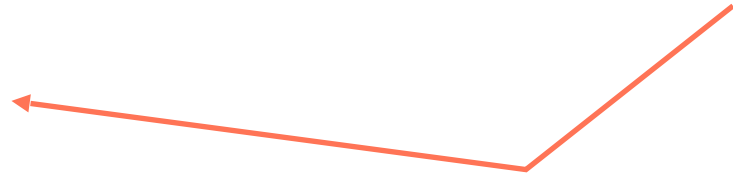


470

1880

1880

2 8 8



॥ एवं स्थिते गुणकारां शिर्गुणकारखंडतुल्यो

२३५
२३५
२३५

गुणकारखंडैरमीभिः श। ष। ष। य

470

1880

2 8 8

1880

Pour sommer on utilise la position

Résultat

67680

Note pour nous

288

235

1880

1880(0)

470(0)(0)

Multiplier avec des parties additives du multiplicateur



Multiplier avec des parties additives (du multiplicateur)

$$235 \times 288 = 235 \times (9 + 8 + 141 + 120)$$

On aurait peut-être pu faire autrement?

L'esprit: ne pas utiliser les puissances de 10, en tous cas

Distributivité de la multiplication sur l'addition

utilisation du calcul mental?

PBSS. I2.55: multiplier avec des parties multiplicatives (du multiplicateur)

$$235 \times 288 =$$



PBSS.12.55: multiplier avec des parties multiplicatives (du multiplicateur)

Utilise l'associativité de la multiplication

$$\begin{aligned}235 \times 288 &= 235 \times (9 \times 8 \times 4) \\ &= (235 \times 9) \times 8 \times 4 \\ &= (2995 \times 8) \times 4 \\ &= 16920 \times 4 \\ &= 67680\end{aligned}$$

n'utilise pas la position!



iTunes Preview

Vedic Mathematics By Niranjan Kumar

[View More By This Developer](#)

Open iTunes to buy and download apps.

[View In iTunes](#)

\$0.99

Category: [Reference](#)

Released: May 02, 2009

Version: 1.0

1.0

Size: 0.8 MB

Language: English

Seller: Niranjan Velagapudi

© Niranjan Kumar

Rated 4+

Requirements: Compatible with iPhone, iPod touch (2nd generation), iPod touch (3rd generation), iPod touch (4th generation), and iPad. Requires iOS 2.2.1 or later

Customer Ratings

Current Version:

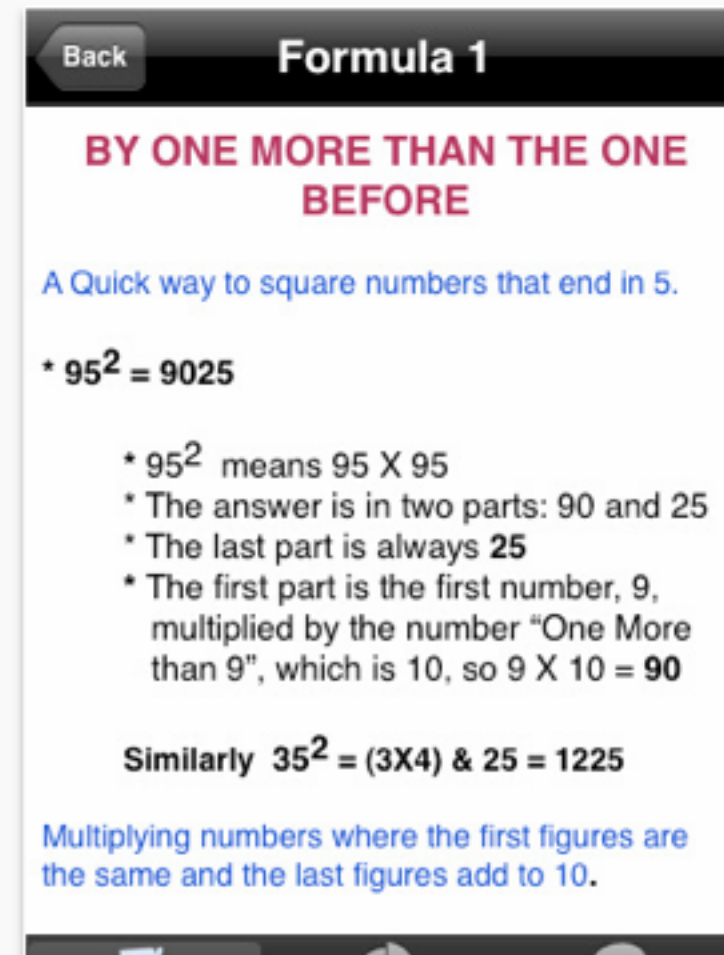
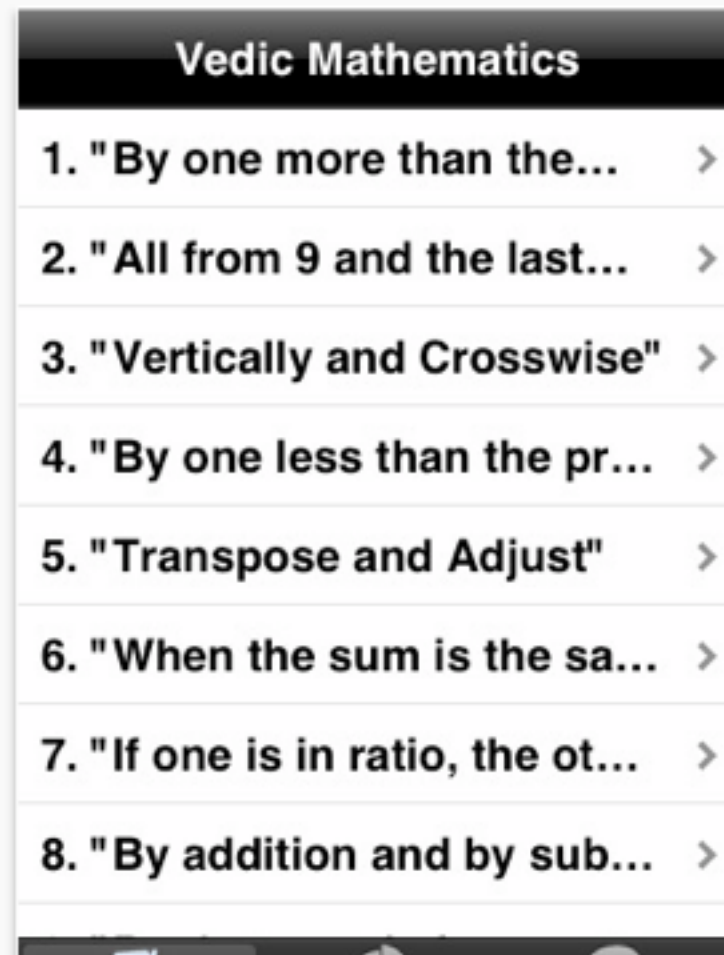
Description

Vedic Mathematics is the name given to the ancient system of Indian Mathematics which was rediscovered from the Vedas between 1911 and 1918 by Sri Bharati Krishna Tirthaji (1884–1960).

[Niranjan Kumar Web Site](#) ▶ [Vedic Mathematics Support](#) ▶

[...More](#)

iPhone Screenshots



Multiplication “védique”: Tous depuis neuf le dernier depuis dix

Si tu veux multiplier 9 par 7,

Marque les nombres que tu veux multiplier en colonne:

9

7

Soustrais ensuite la plus grande puissance de dix proche de ces nombres. Ici c’est 10. Marque le résultat dans le colonne de droite:

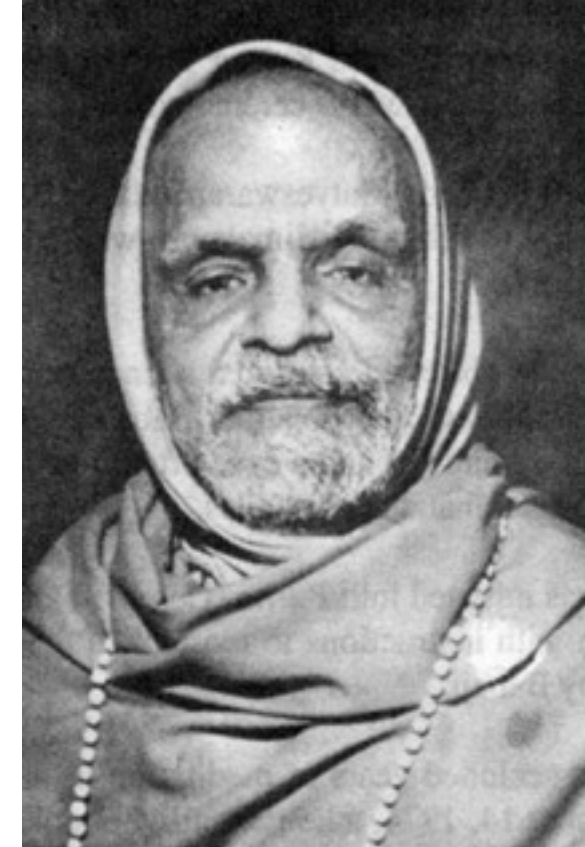
9 - 1

7- 3

Multiplie ensemble les éléments de la colonne de droite: $3 \times 1 =$

3

Et note cette figure en bas de la colonne de droite



Pour calculer les chiffres de la colonne de gauche il y a 4 choix:

Soustraire en croix

$$9-3=7-1=6$$

Ou en colonnes

$$10-1-3=9+7-10=6$$

On obtient

$$\begin{array}{r} 9 - 1 \\ \underline{7 - 3} \\ 6 \quad 3 \end{array}$$

निखिलं नवतश्चरमं दशतः

Nikhilam navataś caramaṃ daśataḥ

All from nine and the last from ten

998

997

998-002

997-003

006

998-002

997-003



X

$$002 \times 003 = 006$$

998-002

997-003

995 006

~~998-002~~

~~997-003~~



+/-

$$998-3=997-2=995$$

En colonne

$$1000-2-3=997+998-1000=995$$

Senthil Babu, Nagapattinam, 2005



Ecole Tinṅṅai



Pondichéry. — Une Ecole Indigène.

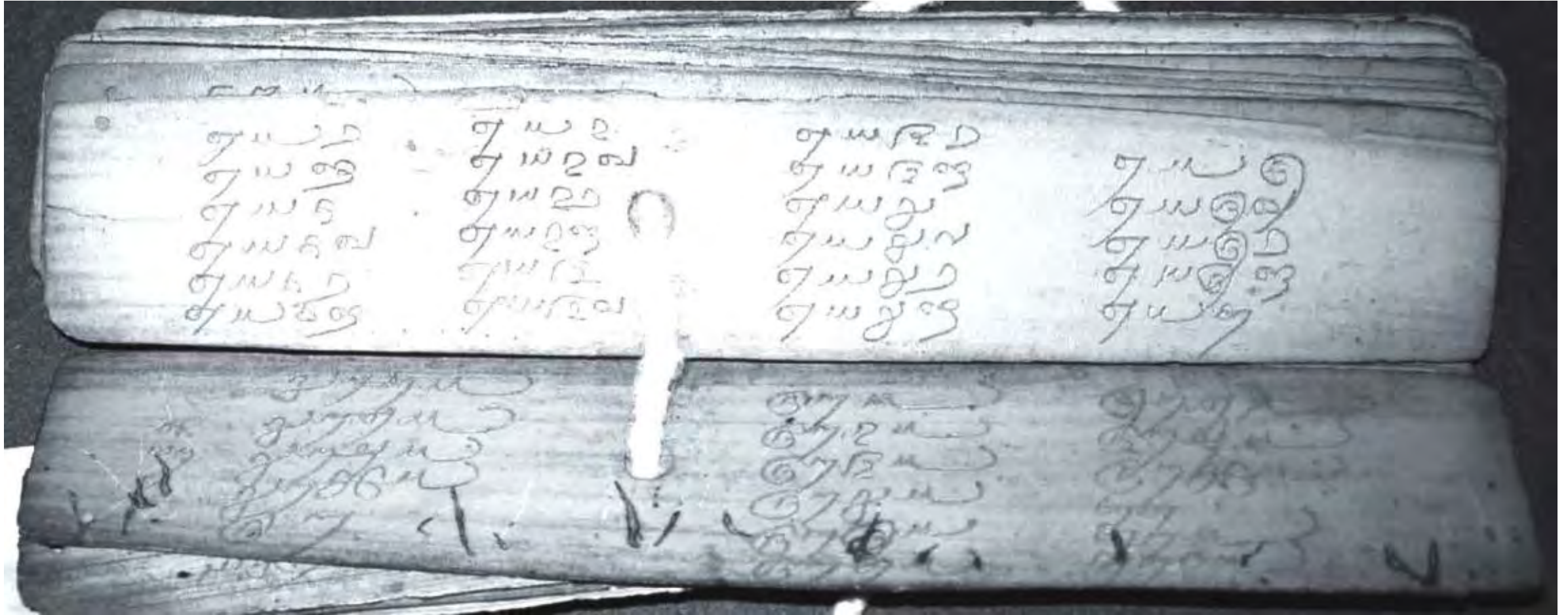


Image 3.1 *Ponnilakkam*, French Institute of Pondicherry Manuscript Collection, Pondicherry

Lézard



Un lézard essaye de grimper sur un mur.

Il grimpe de trois pieds en une heure mais glisse de deux pieds ensuite.

Si la taille du mur est de 10 pieds, combien de temps faut-il au lézard obstiné pour arriver en haut du mur?

Lézard



Un lézard essaye de grimper sur un mur.

Il grimpe de trois pieds en une heure mais glisse de deux pieds ensuite.

Si la taille du mur est de 10 pieds, combien de temps faut-il au lézard obstiné pour arriver en haut du mur?

8 heures

Prendre et donner à une barrière

Devinette de Nagapattinam



Dans un village appelé Malaivasal, il y a un grand jardin.

Pour entrer dans ce jardin il y a sept barrières, avec un garde pour chacune d'entre elles.

Une fois les barrières traversées, il y a un citronnier, lourd de fruits. Gopal n'a besoin que d'un seul citron. Il supplie les gardes de le laisser entrer et le cueillir.

Ils acceptent à la condition suivante: à chaque barrière Gopal doit donner la moitié de ses citrons au garde. Gopal accepte, et à son retour, à chaque barrière donne au garde la moitié de ses citrons.

Au final, Gopal repart tout content avec son unique citron. Combien de citrons avait-il ramassé initialement?

Prendre et donner à une barrière

Devinette de Nagapattinam



Dans un village appelé Malaivasal, il y a un grand jardin.

Pour entrer dans ce jardin il y a sept barrières, avec un garde pour chacune d'entre elles.

Une fois les barrières traversées, il y a un citronnier, lourd de fruits. Gopal n'a besoin que d'un seul citron. Il supplie les gardes de le laisser entrer et le cueillir.

Ils acceptent à la condition suivante: à chaque barrière Gopal doit donner la moitié de ses citrons au garde. Gopal accepte, et à son retour, à chaque barrière donne au garde la moitié de ses citrons.

Au final, Gopal repart tout content avec son unique citron. Combien de citrons avait-il ramassé initialement?

1;2;4;8;16;32;64;128

Prendre et donner à une barrière

Devinette de Nagapattinam



Dans un village appelé Malaivasal, il y a un grand jardin.

Pour entrer dans ce jardin il y a sept barrières, avec un garde pour chacune d'entre elles.

Une fois les barrières traversées, il y a un citronnier, lourd de fruits. Gopal n'a besoin que d'un seul citron. Il supplie les gardes de le laisser entrer et le cueillir.

Ils acceptent à la condition suivante: à chaque barrière Gopal doit donner la moitié de ses citrons au garde. Gopal accepte, et à son retour, à chaque barrière donne au garde la moitié de ses citrons.

Au final, Gopal repart tout content avec son unique citron. Combien de citrons avait-il ramassé initialement?

1;2;4;8;16;32;64;128

$2^0;2^1;2^2;2^3;2^4;2^5;2^6$

*certains gardes sont favorisés,
d'autres beaucoup moins!*

Problème



Devinette de Nagapattinam

Dans une famille il y a deux pères et deux fils.

Un père donne à son fils 100 roupies.

L'autre père donne à son fils 90 roupies.

En ajoutant les deux dons, on obtient...100 roupies.

Où est passé l'argent restant?

Peux tu me le dire?

Essaye encore et encore!

Un marchand présente 49 pierres précieuses au roi.

Le roi s'enquiert de leurs prix.

«La première pierre coûte un roupie.

La seconde, deux, la troisième trois, la quatrième quatre... et la dixième dix roupies.

Ainsi, la quarante neuvième pierre coûte quarante neuf roupies.

Le roi demande au marchand de distribuer les pierres à chacun de ces sept ministres, de manière à ce qu'ils aient chacun le même nombre de pierre de même valeur totale.

Comment le marchand doit-il s'y prendre?

Réponse:

1) 30, 38, 46, 5, 13, 21, 22 (175)

2) 39, 47, 6, 14, 15, 23, 31

3) 48, 7, 8, 16, 24, 32, 40

4) 1, 9, 17, 25, 33, 41, 49

5) 10, 18, 26, 34, 42, 43, 2

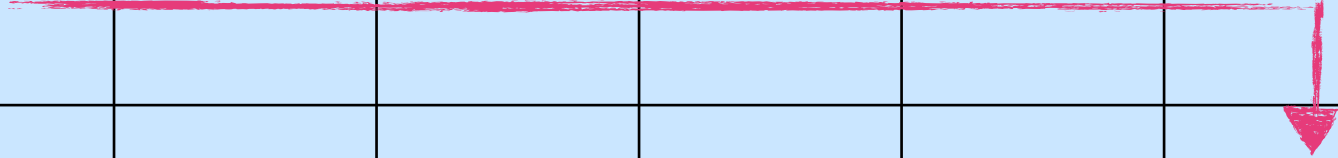
6) 19, 27, 35, 36, 44, 3, 11

7) 28, 29, 37, 45, 4, 12, 20



30	38	46	5	13	21	22
39	47	6	14	15	23	31
48	7	8	16	24	32	40
1	9	17	25	33	41	49
10	18	26	34	42	43	2
19	27	35	36	44	3	11
28	29	37	45	4	12	20

1						
						2



1						
						2
					3	
				4		

			5			
		6				
	7					
1						
						2
					3	
				4		

			5			
		6				
	7	8				
1	9					
10						2
					3	
				4		

			5	13		
		6	14	15		
	7	8	16			
1	9	17				
10	18					2
19					3	11
				4	12	

			5	13	21	22
		6	14	15	23	
	7	8	16	24		
1	9	17	25			
10	18	26				2
19	27				3	11
28	29			4	12	20

30			5	13	21	22
		6	14	15	23	31
	7	8	16	24	32	
1	9	17	25	33		
10	18	26	34			2
19	27	35	36		3	11
28	29	37		4	12	20

30	38	46	5	13	21	22
39	47	6	14	15	23	31
48	7	8	16	24	32	40
1	9	17	25	33	41	49
10	18	26	34	42	43	2
19	27	35	36	44	3	11
28	29	37	45	4	12	20

Neufs planètes du Temple Toji (東寺)

This chart, titled "Neufs planètes du Temple Toji (東寺)", is a traditional Japanese astrological diagram. It is organized into a grid with several key components:

- Planetary Deities (Planets):** The chart features nine large circular illustrations of deities, each representing a planet. These include:
 - Top Left:** A deity on a lion, associated with the planet Mars (Shin).
 - Top Center:** A deity in red and white robes, associated with the planet Jupiter (Kwan).
 - Top Right:** A deity on a tiger, associated with the planet Saturn (Koku).
 - Middle Right:** A deity holding a mirror, associated with the planet Venus (Kō).
 - Center:** A deity on a tiger, associated with the planet Mercury (Su).
 - Bottom Center:** A deity on a tiger, associated with the planet Uranus (Tsu).
 - Bottom Left:** A deity on a tiger, associated with the planet Neptune (Su).
 - Bottom Right:** A deity on a tiger, associated with the planet Pluto (Su).
- Zodiac Signs (Shūn):** The chart is divided into sections for the twelve zodiac signs, each with a corresponding deity illustration and associated text. The signs are:
 - 鼠 (Rat)
 - 牛 (Ox)
 - 虎 (Tiger)
 - 兔 (Rabbit)
 - 龍 (Dragon)
 - 蛇 (Snake)
 - 馬 (Horse)
 - 羊 (Goat)
 - 猴 (Monkey)
 - 雞 (Chicken)
 - 狗 (Dog)
 - 猪 (Pig)
- Divinatory Symbols:** Various symbols are scattered throughout the chart, including:
 - A crane (top left).
 - A dragon (top center).
 - A tiger (top right).
 - A crane (middle left).
 - A crane (middle center).
 - A crane (middle right).
 - A crane (bottom left).
 - A crane (bottom center).
 - A crane (bottom right).
- Textual Content:** The chart is filled with vertical columns of Japanese text, providing detailed interpretations and instructions for each deity and zodiac sign. The text includes names of deities, their attributes, and specific divinatory rules.

Douze signes du zodiac au Temple Toji (東寺) de Kyoto, 1166



La cour de Jai Singh

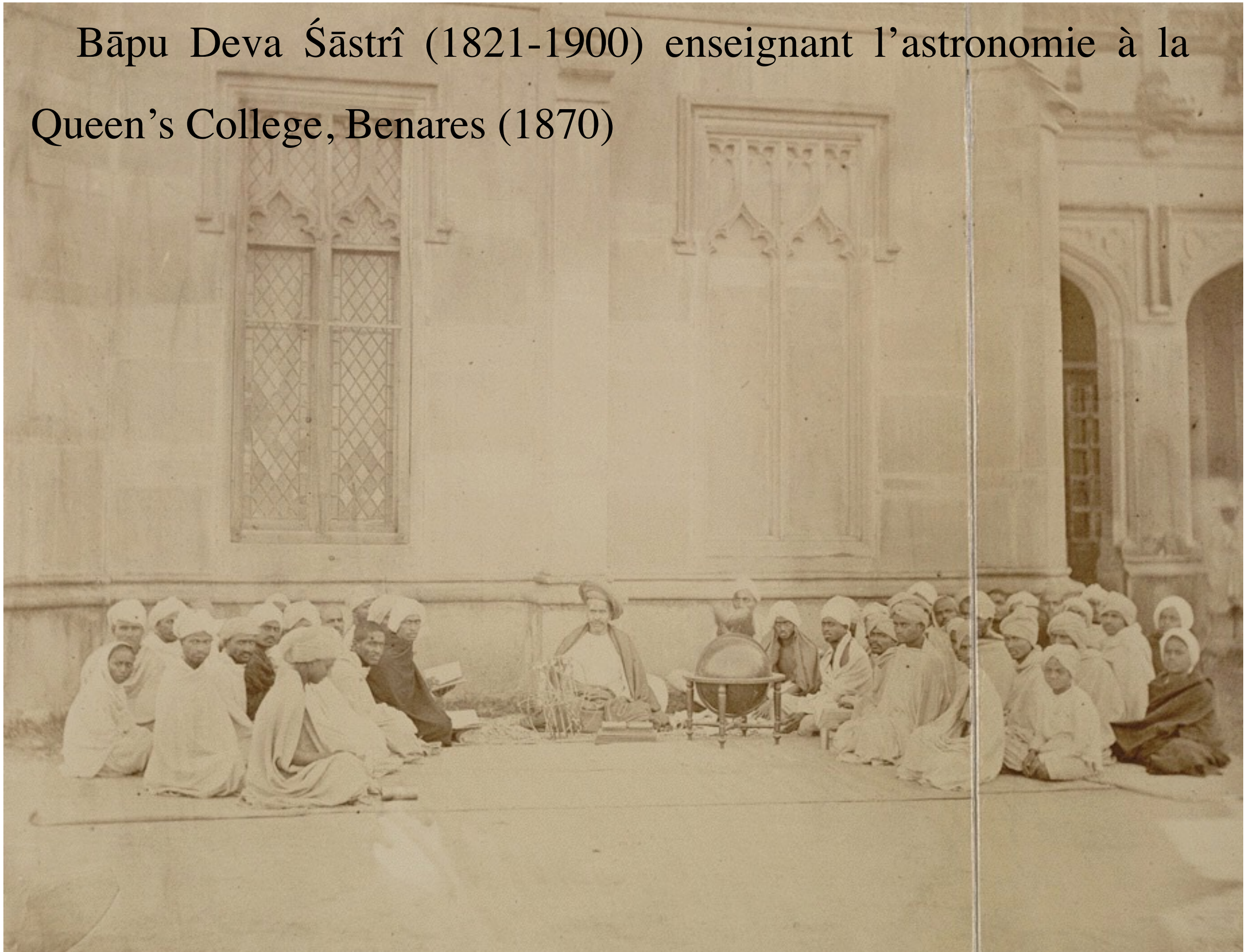
1688-1743



Ā'in-i Akbarī d' Abū al-Faẓl (1556-1605)



Bāpu Deva Śāstrî (1821-1900) enseignant l'astronomie à la Queen's College, Benares (1870)



Une toute petite bibliographie

Sur l'histoire de l'Inde

Angot, Michel. *Histoire Des Indes*. Les Belles Lettres. 2017.

Prakash, Gyan. *Another Reason: Science and the Imagination of Modern India*. Princeton University Press, 1999.

Sur l'histoire des Mathématiques en Inde

Morice-Singh, Catherine. “*Mathématiques et Cosmologie Jaina, Nombres et Algorithmes Dans Le Gaṇitasārasaṃgraha et La Tiloyapaṇṇattī.*” Université Sorbonne Nouvelle-Paris 3, 2015.

Plofker, Kim. *Mathematics in India*, Princeton University Press, 2009.

A. Keller

Vous pouvez trouver l'essentiel de mes publications en ligne, il suffit de taper mon nom sur un moteur de recherche... vous pouvez aussi y trouver tous les renseignements pour me contacter par courrier électronique...



Merci!

