

François Patte

École française d'Extrême-Orient

Académie des Inscriptions et Belles Lettres
en hommage à Jean Filliozat
17 novembre 2006

Bhāskarācārya

1114 — ca 1185

Siddhāntaśiromaṇi (1150 EC).

- *Līlāvātī* : Arithmétique. (*pāṭīgaṇita*)
- *Bījagaṇita* : Algèbre.
- *Grahaṅita* : Calcul [du mouvement] des planètes.
- *Golādhyāya* : Traité sur les sphères.

Siddhāntaśiromaṇi (1150 EC).

- *Līlāvātī* : Arithmétique. (*pāṭīgaṇita*)
- *Bījagaṇita* : Algèbre.
- *Grahaṅita* : Calcul [du mouvement] des planètes.
- *Golādhyāya* : Traité sur les sphères.

Siddhāntaśiromaṇi (1150 EC).

- *Līlāvātī* : Arithmétique. (*pāṭīgaṇita*)
- *Bījagaṇita* : Algèbre.
- *Grahaṇita* : Calcul [du mouvement] des planètes.
- *Golādhyāya* : Traité sur les sphères.

Siddhāntaśiromaṇi (1150 EC).

- *Līlāvātī* : Arithmétique. (*pāṭīgaṇita*)
- *Bījagaṇita* : Algèbre.
- *Grahaṅita* : Calcul [du mouvement] des planètes.
- *Golādhyāya* : Traité sur les sphères.

Siddhāntaśiromaṇi (1150 EC).

- *Līlāvātī* : Arithmétique. (*pāṭīgaṇita*)
- *Bījagaṇita* : Algèbre. (*al-jabr wa'l muqābala*)
- *Grahaṅita* : Calcul [du mouvement] des planètes.
- *Golādhyāya* : Traité sur les sphères.

Golādhyāya

praśnādhyāya

asti trairāśikaṃ pāṭī bījaṃ ca vimalā matiḥ |
kim ajñātaṃ subuddhīnām ato mandārtham ucyate ||

Le *pāṭī* (arithmétique) est proportion et le *bīja* (algèbre), pure pensée ; qu'y a-t-il d'inconnu pour qui est intelligent ? Ceci est donc dit pour les lents [d'esprit].

Golādhyāya

praśnādhyāya

naiva varṇātmakaṃ bījaṃ na bījāni pṛthak pṛthak |
ekam eva matir bījam analpā kalpanā yataḥ ||

Le *bīja* n'est pas [réduit] à la nature des couleurs (inconnues), il n'y a pas plusieurs *bīja* séparés les uns des autres, le *bīja* est une unité, pensée, parce que la création mentale n'est pas de petite envergure.

Bījagaṇita

exemples

Quel est le nombre dont le produit du carré par huit est lui-même un carré ?

Quelqu'un possède trois unités d'une monnaie et six chevaux ; un autre dix chevaux du même prix mais une dette de cent unités ; les deux sont également riches. Quel est le prix d'un cheval ?

Quel nombre multiplié par douze et ajouté à son cube est égal à six fois son carré augmenté de trente-cinq ?

Les chevaux de quatre personnes sont respectivement cinq, trois, six et huit ; les chameaux, deux, sept, quatre et un ; les mules, huit, deux, une et trois et les moutons, sept, un, deux et un. Elles sont également riches. Dis le prix des chevaux etc.



Bījagaṇita

exemples

Quel est le nombre dont le produit du carré par huit est lui-même un carré ?

Quelqu'un possède trois unités d'une monnaie et six chevaux ; un autre dix chevaux du même prix mais une dette de cent unités ; les deux sont également riches. Quel est le prix d'un cheval ?

Quel nombre multiplié par douze et ajouté à son cube est égal à six fois son carré augmenté de trente-cinq ?

Les chevaux de quatre personnes sont respectivement cinq, trois, six et huit ; les chameaux, deux, sept, quatre et un ; les mules, huit, deux, une et trois et les moutons, sept, un, deux et un. Elles sont également riches. Dis le prix des chevaux etc.



Bījagaṇita

exemples

Quel est le nombre dont le produit du carré par huit est lui-même un carré ?

Quelqu'un possède trois unités d'une monnaie et six chevaux ; un autre dix chevaux du même prix mais une dette de cent unités ; les deux sont également riches. Quel est le prix d'un cheval ?

Quel nombre multiplié par douze et ajouté à son cube est égal à six fois son carré augmenté de trente-cinq ?

Les chevaux de quatre personnes sont respectivement cinq, trois, six et huit ; les chameaux, deux, sept, quatre et un ; les mules, huit, deux, une et trois et les moutons, sept, un, deux et un. Elles sont également riches. Dis le prix des chevaux etc.



Bījagaṇita

exemples

Quel est le nombre dont le produit du carré par huit est lui-même un carré ?

Quelqu'un possède trois unités d'une monnaie et six chevaux ; un autre dix chevaux du même prix mais une dette de cent unités ; les deux sont également riches. Quel est le prix d'un cheval ?

Quel nombre multiplié par douze et ajouté à son cube est égal à six fois son carré augmenté de trente-cinq ?

Les chevaux de quatre personnes sont respectivement cinq, trois, six et huit ; les chameaux, deux, sept, quatre et un ; les mules, huit, deux, une et trois et les moutons, sept, un, deux et un. Elles sont également riches. Dis le prix des chevaux etc.



Astronomie

ahargaṇa

4 320 000 000 révolutions du soleil dans un *kalpa*

1 577 916 450 000 jours solaires dans un *kalpa*

$60 r - 1\,374\,375\,600\,000 = 1\,577\,916\,450\,000 s$

Astronomie

ahargaṇa

4 320 000 000 révolutions du soleil dans un *kalpa*

1 577 916 450 000 jours solaires dans un *kalpa*

$60 r - 1\,374\,375\,600\,000 = 1\,577\,916\,450\,000 s$

Astronomie

ahargaṇa

4 320 000 000 révolutions du soleil dans un *kalpa*

1 577 916 450 000 jours solaires dans un *kalpa*

$60 r - 1\,374\,375\,600\,000 = 1\,577\,916\,450\,000 s$

Astronomie

ahargaṇa

4 320 000 000 révolutions du soleil dans un *kalpa*

1 577 916 450 000 jours solaires dans un *kalpa*

$60 r - 1\,374\,375\,600\,000 = 1\,577\,916\,450\,000 s$

kuṭṭaka

$$60x + 6 = 11y$$

$\begin{array}{l} \text{bhā } 60 \quad \text{kṣe } 6 \\ \text{hā } 11 \end{array}$
--

On divisera mutuellement ces *dividende* et *diviseur* irréductibles, jusqu'à ce qu'il y ait l'unité à la place du *dividende*.

$$60 = 5 \times 11 + 5$$

5	5
11	

kuṭṭaka

$$60x + 6 = 11y$$

$\begin{array}{l} \text{bhā } 60 \quad \text{kṣe } 6 \\ \text{hā } 11 \end{array}$
--

On divisera mutuellement ces *dividende* et *diviseur* irréductibles, jusqu'à ce qu'il y ait l'unité à la place du *dividende*.

$$60 = 5 \times 11 + 5$$

$\begin{array}{l} 5 \\ 11 \end{array}$	5
--	-----

kuṭṭaka

$$60x + 6 = 11y$$

$\begin{array}{l} \text{bhā } 60 \quad \text{kṣe } 6 \\ \text{hā } 11 \end{array}$
--

On divisera mutuellement ces *dividende* et *diviseur* irréductibles, jusqu'à ce qu'il y ait l'unité à la place du *dividende*. Les **quotients** [devront être placés] l'un au-dessous de l'autre,

$$60 = 5 \times 11 + 5$$

5

5
11

kuṭṭaka

$$60x + 6 = 11y$$

bhā 60 kṣe 6 hā 11

On divisera mutuellement ces *dividende* et *diviseur* irréductibles, jusqu'à ce qu'il y ait l'unité à la place du *dividende*.

$$60 = 5 \times 11 + 5$$

5

11 5

kuṭṭaka

$$60x + 6 = 11y$$

$\begin{array}{l} \text{bhā } 60 \quad \text{kṣe } 6 \\ \text{hā } 11 \end{array}$
--

On divisera mutuellement ces *dividende* et *diviseur* irréductibles, jusqu'à ce qu'il y ait l'unité à la place du *dividende*.

$$60 = 5 \times 11 + 5$$

5

1

2

$$11 = 2 \times 5 + 1$$

5

kuṭṭaka

$$60x + 6 = 11y$$

$\begin{array}{l} \text{bhā } 60 \quad \text{kṣe } 6 \\ \text{hā } 11 \end{array}$
--

On divisera mutuellement ces *dividende* et *diviseur* irréductibles, jusqu'à ce qu'il y ait l'unité à la place du *dividende*. Les **quotients** [devront être placés] l'un au-dessous de l'autre,

$$60 = 5 \times 11 + 5$$

5

1

$$11 = 2 \times 5 + 1$$

2

5

kuṭṭaka

$$60x + 6 = 11y$$

bhā 60 kṣe 6 hā 11

On divisera mutuellement ces *dividende* et *diviseur* irréductibles, jusqu'à ce qu'il y ait l'unité à la place du *dividende*. Les quotients [devront être placés] l'un au-dessous de l'autre, au-dessous de cela doit être placé l'*additif*

5
2
6

kuṭṭaka

$$60x + 6 = 11y$$

bhā 60 kṣe 6 hā 11

On divisera mutuellement ces *dividende* et *diviseur* irréductibles, jusqu'à ce qu'il y ait l'unité à la place du *dividende*. Les quotients [devront être placés] l'un au-dessous de l'autre, au-dessous de cela doit être placé l'*additif* puis, à la place du dernier, **zéro**.

5
2
6
0

kuṭṭaka

$$60x + 6 = 11y$$

bhā 60	kṣe 6
hā 11	

L'**avant-dernier** ayant multiplié **celui qui est au-dessus** de lui

5
2
6
0

kuṭṭaka

$$60x + 6 = 11y$$

bhā 60	kṣe 6
hā 11	

L'**avant-dernier** ayant multiplié **celui qui est au-dessus** de lui

5
12
6
0

kuṭṭaka

$$60x + 6 = 11y$$

bhā 60	kṣe 6
hā 11	

L'avant-dernier ayant multiplié celui qui est au-dessus de lui [puis], le **dernier** ayant été ajouté,

5
12
6
0

kuṭṭaka

$$60x + 6 = 11y$$

bhā 60 kṣe 6 hā 11

L'avant-dernier ayant multiplié celui qui est au-dessus de lui [puis], le dernier ayant été ajouté, on supprimera le dernier ;

5
12
6

kuṭṭaka

$$60x + 6 = 11y$$

bhā 60 kṣe 6 hā 11

L'avant-dernier ayant multiplié celui qui est au-dessus de lui [puis], le dernier ayant été ajouté, on supprimera le dernier ; en **renouvelant**, on aura un couple de nombres.

5
12
6

kuṭṭaka

$$60x + 6 = 11y$$

bhā 60	kṣe 6
hā 11	

L'avant-dernier ayant multiplié celui qui est au-dessus de lui

5
12
6

kuṭṭaka

$$60x + 6 = 11y$$

bhā 60	kṣe 6
hā 11	

L'**avant-dernier** ayant multiplié **celui qui est au-dessus de lui**

60
12
6

kuṭṭaka

$$60x + 6 = 11y$$

bhā 60	kṣe 6
hā 11	

L'avant-dernier ayant multiplié celui qui est au-dessus de lui [puis], le
 dernier ayant été ajouté,

66
 12
 6

kuṭṭaka

$$60x + 6 = 11y$$

bhā 60 kṣe 6 hā 11

L'avant-dernier ayant multiplié celui qui est au-dessus de lui [puis], le dernier ayant été ajouté, **on supprimera le dernier** ;

66

12

kuṭṭaka

$$60x + 6 = 11y$$

$\begin{array}{l} \text{bhā } 60 \quad \text{kṣe } 6 \\ \text{hā } 11 \end{array}$
--

L'avant-dernier ayant multiplié celui qui est au-dessus de lui [puis], le dernier ayant été ajouté, **on supprimera le dernier** ; en **renouvelant**, **on aura un couple de nombres**.

66

12

$$60 \times 12 + 6 = 726 = 11 \times 66$$

kuṭṭaka

$$60x + 6 = 11y$$

$\begin{array}{l} \text{bhā } 60 \quad \text{kṣe } 6 \\ \text{hā } 11 \end{array}$
--

L'avant-dernier ayant multiplié celui qui est au-dessus de lui [puis], le dernier ayant été ajouté, **on supprimera le dernier** ; en **renouvelant**, **on aura un couple de nombres**.

66

12

$$60 \times 12 + 6 = 726 = 11 \times 66$$

भाज्यो हारः क्षेपकश्चापवर्त्यः केनाप्यादौ संभवे कुट्टकार्थं ।
येन च्छिन्नौ भाज्यहारौ न तेन क्षेपश्चेत्तद्दुष्टमुद्दिष्टमेव ॥ १ ॥

परस्परं भाजितयोर्ययोर्यः शेषस्तयोः स्यादपवर्तनं सः ।
तेनापवर्तेन विभाजितौ यौ तौ भाज्यहारौ दृढसंज्ञकौ स्तः ॥ २ ॥

मिथो भजेत्तौ दृढभाज्यहारौ यावद्विभाज्ये भवतीह रूपम् ।
फलान्यधोऽधस्तदधो निवेश्यः क्षेपस्तथान्ते स्वमुपान्तिमेन ॥ ३ ॥

स्वोर्ध्वे हतेऽन्त्येन युते तदन्त्यं त्यजेन्मुहुः स्यादिति राशियुग्मम् ।
ऊर्ध्वो विभाज्येन दृढेन तष्टः फलं गुणः स्यादपरो हरेण ॥ ४ ॥

एवं तदैवात्र यदा समास्ताः स्युर्लब्धयश्चेद्विषमास्तदानीम् ।

यथागतौ लब्धिगुणौ विशोध्यौ स्वतक्षणाच्छेषमितौ तु तौ स्तः ॥ ५ ॥

