



Lilavati a fondo

Oración a Ganesa (Ganesha)

Dirijo mi rezo al dios que tiene faz de elefante
y ante cuyos pies se postran multitudes de otros dioses,
en rendida gratitud por toda felicidad
que procura a sus devotos, a quienes da a conocer
cómo vencer todo obstáculo.

Las leyes con que operamos al manejar la tablilla
procuro poner en verso, en estrofa clara y breve,
para que los entendidos disfruten su belleza.



दोणस्तु खार्याः खलु षोडशांशः स्यादाढको दोणचतुर्थभागः।
प्रस्थश्चतुर्थांश इहाढकस्य प्रस्थांघिराद्यैः कुडवः प्रदिष्टः॥ VIII ॥

$$\frac{1}{16} khārī = 1 droṇa, \quad \frac{1}{4} droṇa = 1 āḍhaka,$$

$$\frac{1}{4} āḍhaka = 1 prastha, \quad \frac{1}{4} prastha = 1 kuḍava.$$

This is what the ancients said.



Comment: No reference is made in the verse to the shape of the measures. It appears that they were not cylindrical as they are today. They must be two frustumta of right circular cones joined together, as in the adjoining illustration. At the beginning of this century, *adholī*, Seer, Quarter Seer were used to measure grain. The words *kuḍava*, *āṭhave*, *nīṭhave* are still in use in Konkana. The current Government measures are cylindrical and grain is now measured by weight.

{VIII}

khari es lo mismo que una *drona*
un cuarto es lo que se llama *adhaka*.
na *adhaka* denominamos por *prastha*
una *prastha* lo nombramos con *kudaba*.

{IX-X}

isata se lee setenta y dos
hayuga significa cero y cuatro.
res cuartos.

Números

1. एकम् (ekam)
2. द्वे (dve)
3. त्रीणि (trīṇi)
4. चत्वारि (chatvāri)
5. पञ्च (pañca)
6. षट् (ṣaṭ)
7. सप्त (sapta)
8. अष्ट (aṣṭa)
9. नव (nava)
10. दश (daśa)

1. एकादश (ekādaśa)
2. द्वादश (dvādaśa)
3. त्रयोदश (trayodaśa)
4. चतुर्दश (caturdaśa)
5. पञ्चदश (pañcadaśa)
6. षोडश (ṣoḍaśa)
7. सप्तदश (saptadaśa)
8. अष्टादश (aṣṭādaśa)
9. एकोनविंशति (ekonaviṃśati)
10. विंशति (viṃśati)
11. एकविंशति (ekaviṃśati)
12. द्वाविंशति (dvāviṃśati)

Capítulo 3

{XII}

De la derecha a la izquierda, la distinta posición en que un dígito se escribe le da un valor diferente. Para el uno, y por orden, estos serán sus valores: uno, diez, cien, mil, diez mil, y después de los cien mil contaremos en millones comenzando por el uno y siguiendo diez, cien, mil, diez mil, cien mil, para luego

10^{17} : *parardha*

Sistema decimal

alcanzar a los billones y recomenzar por uno, diez, cien, mil, diez mil, cien mil; es la cifra de la izquierda diez veces lo que ella misma si estuviera a la derecha. Así, los viejos maestros designan cada lugar para que el cálculo sea algo del todo trivial.

{XII}

De la derecha a la izquierda, la distinta posición en que un dígito se escribe le da un valor diferente. Para el uno, y por orden, estos serán sus valores: uno, diez, cien, mil, diez mil, y después de los cien mil contaremos en millones comenzando por el uno y siguiendo diez, cien, mil, diez mil, cien mil, para luego

Sistema decimal

Capítulo 3



alcanzar a los billones y recomenzar por uno, diez, cien, mil, diez mil, cien mil; es la cifra de la izquierda diez veces lo que ella misma si estuviera a la derecha. Así, los viejos maestros designan cada lugar para que el cálculo sea algo del todo trivial.

Capítulo 4

{XIII}

Explicaré en media estrofa cómo sumar y restar.

La clave está en escribir de forma correspondiente
magnitud con magnitud, unidad con unidad.

Suma y resta

{XV}

En esta estrofa que sigue te enseñó a multiplicar.
Toma la cifra unidad de tu multiplicador
y empléala como factor de todas y cada una
de las del multiplicando; repite esta operación
con todo y cada guarismo de tu multiplicador.
Luego, suma estos parciales, que es el producto total.

Multiplicación

Capítulo 5

{XVI}

O si el multiplicador es producto de otros dos:
calcula el multiplicando por cualquier primer factor
y el guarismo resultante por el que antes faltó.

{XVII}

O también descomponer puedes el multiplicando
en una suma o una resta. Para obtener el producto,
primero por cada parte debes resolver las cuentas.
El resultado es la suma, si sumas, que si no resta,
de los productos parciales.

Capítulo 14

{XLII}

Resuelve la división como si fuera un producto,
solo invierte el divisor
intercambiando entre sí posición por posición.

División de fracciones

Capítulo 16

{XLVI-XLVII}

Si a un número añades cero, resulta sin añadido.

Es inútil que potencies al cero que siempre es cero.

Si se multiplica a cero o si entre él se divide,

es mejor que no pretendas obtener un resultado,
sino arrastrar la expresión indicada hasta el final.

Al dividir entre cero nos vamos al infinito.

El infinito no cambia ni con sumas ni con restas;
como Visnú, es impasible a nacimientos y muertes.

a/0 : khakara



Reglas para el cero

Capítulo 16

{XLVIII}

Calcula cinco más cero,
resuelve cuadrado, cubo y las raíces de cero.
Cuál es el número que multiplicado por cero
y aumentado en un medio de lo que antes nos quedó,
si tomas todo tres veces y divides entre cero,
obtienes sesenta y tres. Procede ahora a la inversa
para hallar la solución.

$$\frac{3 \left(0x + \frac{1}{2}0x \right)}{0} = 63$$

$$3x + \frac{3}{2}x = 63$$

$$\lim_{h \rightarrow 0} 3 \frac{hx + \frac{1}{2}hx}{h} = \frac{9x}{2}$$

Reglas para el cero

Capítulo 17

{XLIX-L}

Procediendo inversamente, sabrás lo desconocido
partiendo de lo que sabes:

división será producto, como producto, cociente;
cuadrado será raíz, y lo que sume una resta.

Si a la cosa se le añade una fracción de sí misma,
lo que tienes multiplica por el denominador
y divide entre la suma de ambas partes de fracción.

Y si en una parte mengua el número de partida,
el número que divide se obtiene al hacer la resta
al de abajo el de arriba.

Proceso “inverso”

Capítulo 28

{CXXXIX}

En la métrica del verso también hallas matemáticas.

Todas las combinaciones fácilmente obtenemos
tanto si resulta par como semipar o impar.

Para calcular las pares, eleva dos a la n .

Y cuadra dos a la n y resta lo que has cuadrado
para saber cuántas son las estrofas semipares.

¿Cuántas serán las impares?

A dos a la cuatro n quita dos a las dos n .

Verso sánscrito