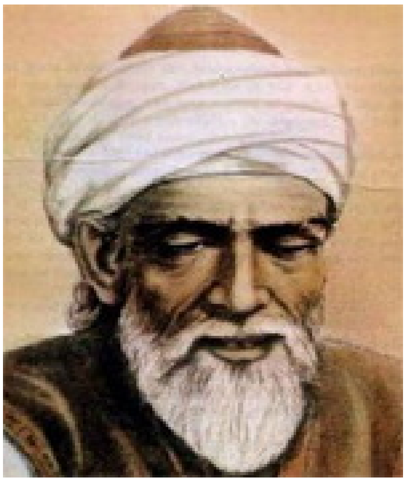


Abu-l-Wefa es un matemático del siglo X nacido en Buzjan en la región de Khorasan (en la actual Iran), miembro de la escuela de Bagdad, interesado por la trigonometría, autor de un comentario sobre el *Álgebra* de al-Jwarizmi y de una traducción del griego de la Aritmética de Diofanto. Pero sus obras más interesantes son un *Libro sobre la aritmética necesaria a los escribas y mercaderes* y una *Astronomía*.

La *Aritmética* Lo más importante de la *Aritmética* de Abu-l-Wefa es que en ella está muy bien tratado el tema de las fracciones. Se distinguen dos tipos, las "expresables" y las "inexpresables" o "mudas". Las primeras las clasifica en tres grupos:

2. Repetidas de las funda $\left\{ \frac{n}{m} / 1 < n < m < 10 \right\}$

3. Producto de las fundar $\left\{ \frac{1}{p} \cdot \frac{1}{q} \cdots \frac{1}{r} / 1 < p, q, \ldots r < 10 \right\}$

Para la contabilidad y las finanzas, los habitantes del Próximo y Medio Oriente procuraban escribir todas las fracciones en función de las expresables. Abu-l-Wefa propuso algunas reglas para expresar de esta manera una fracción cualquiera, que solo podían ser aproximadas cuando la fracción era muda. Uno, quizás el más rudimentario, pero bastante usado por los escribas, consiste en sumar el mismo número al numerador y el denominador de la fracción:

$$\frac{3}{17} \cong$$

Otro método, que puede ser prolongado indefinidamente, es el siguiente: $\frac{3}{17} = \frac{180/17}{60} = \frac{10+}{}$

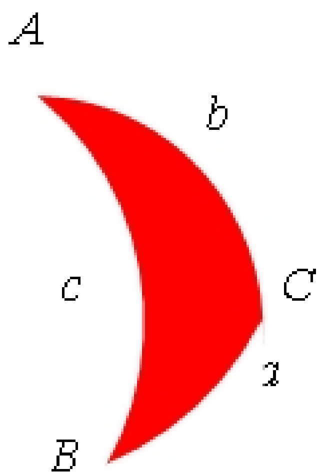
Ahora bien, 10/17 está más cerca del uno que del cero, de modo que en un primer redondeo podemos poner que: $\frac{3}{17} \cong \frac{10+1}{60} = \frac{11}{60} = \frac{1}{6} + \frac{1}{6}\frac{1}{10}$

El error cometido es de una centésima. Si hacemos una segunda aproximación, llega hasta tres cifras decimales exactas: $\frac{3}{17} = \frac{10+10/17}{60} = \frac{10+(600/17)/60}{60} = \frac{10+35/60+(5/17)}{60}$

El último sumando del denominador se parece ahora a cero más que a uno, de modo que nos deshacemos de él y tenemos lo siguiente: $\frac{3}{17} \cong \frac{10+35/60}{60} = \frac{10+1/3+1/4}{60} = \frac{6+(3+1/3)+(1+}{60}$

La Astronomía

A Abu-l-Wefa se le debe un tratado de astronomía muy original. En sus primeros capítulos aparecen tablas de secantes y tangentes para un arco de círculo, las fórmulas de las razones del ángulo doble y el ángulo mitad, y el teorema del seno para triángulos esféricos (ver la figura): $\frac{sen\, a}{sen A} = \frac{sen\, b}{sen B} = \frac{sen\, c}{sen C}$



Comparando sus propias observaciones con la de otros astrónomos y con las tablas de

Ptolomeo, hizo una corrección importante en la teoría lunar, indicando una desigualdad que más tarde Tycho Brahe habría de llamar variación.

BIBLIOGRAFÍA SOBRE MATEMÁTICA ÁRABE

[1] CATALÁ, M. A. (1981), "El nacimiento del álgebra", en Historia de la ciencia árabe, Real Academia de Ciencias exactas, físicas y naturales, Madrid.

[2] MILLÁS VALLICROSA, J. Mª, (1947), "Sobre la valoración de la ciencia arábigo-española de fines del siglo X y principios del XI", en Al-Andalus, Vol. XII, págs. 199-210.

[3] MORENO CASTILLO, R. (1998), "La Matemática en Bagdad", en Boletín de la Sociedad « Puig Adam » de profesores de Matemáticas, nº 49, págs. 53-67.

[4] MORENO CASTILLO, R. (2002), Omar Jayyam, poeta y matemático, Nivola, Madrid.

[5] RASHED, R. y VAHABZADEH, B. (1999), Al-Khayyam Mathématicien, Editions Albert Blanchard, París.

[6] ROMO SANTOS, C. (1997), "La aritmética árabe durante la Edad Media. Antiguos problemas aritméticos árabes", en Tarbiya, nº 15, págs. 57-64.

[7] SAMSÓ, J. (1971), "En torno al Arquímedes árabe: el testimonio de al-Biruni", en Al-Andalus, vol. XXXVI, págs. 383-390.

[8] SÁNCHEZ PÉREZ, J. A. (1921), Biografías de matemáticos árabes que florecieron en España, Estanislao Maestre, impr., Madrid.

[9] SESIANO, J. (1990), "Rhetorische Algebra in der arabiscsh-islamischen Welt", en Geschichte der Álgebra, Wissenschaftsverlag, Mannheim.

[10] SESIANO, J. (1990), "Aufnahme und Fortführung der arabiscshen Algebra im europäischen Mittelater", en Geschichte der Álgebra, Wissenschaftsverlag, Mannheim.

[11] VAHABZADEH, B. (1997), "al-Khayyam´s conception of ratio and proportionality", en Arabic Sciencies and Philosophy, vo´lumen 7, págs. 247-263.

[12] VERNET GINÉS, J. (1978), La cultura hispanoárabe en Oriente y Occidente, Ariel, Barcelona.

[13] VERNET GINÉS, J. (1986), "La matemática árabe", en Historia de la matemática hasta el siglo XVII, Real Academia de Ciencias Exactas. Físicas y Naturales, Madrid.

[14] VERNET, J. y CATALÁ M. A. (1965), "Las obras matemáticas de Maslama de Madrid, en Al-Andalus, vol. XXX, págs. 15-45.

[15] VERNET, J. y CATALÁ M. A. (1965), "Un ingeniero árabe del siglo XI: al-Karayi", en

Al-Andalus, vol. XXXV, págs. 69-92.

[16] VILLUENDAS, M. V. (1981), “El origen de la trigonometría”, en Historia de la ciencia árabe, Real Academia de Ciencias exactas, físicas y naturales, Madrid.

[17] YOUSCHKEVITCH, A. (1976), Les Mathématiques Arabes, Librairie Philosophique J. Vrin, París.