

$$1 \quad f(\vec{e}_r) = M[a_{tb}] \quad 2$$

3

Le matematiche arabe



La casa del Sapere

Al-Khwarizmi (780 - 850 ca.): primo espositore del sistema decimale posizionale

Nel VIII secolo, presso gli Arabi e le popolazioni sottoposte alla loro dominazione, si assiste ad un progressivo interesse per l'aritmetica ed, in particolare, per i sistemi di numerazione. Il matematico cui si deve la prima esposizione del sistema di numerazione indiano e delle operazioni condotte sulla base di questo sistema è il persiano Abū Jafar Muhammad ibn Musa al-Khwarizmi, uno dei membri più importanti del gruppo di matematici e astronomi che lavorarono a Baghdad, alla *casa del Sapere*.

Una delle sue opere più celebri è il trattato di aritmetica *Kitab al-Jam'wa al-tafriq bi-bisab al-Hindi* (Libro sull'addizione e la sottrazione secondo il calcolo degli Indiani).

Il sistema decimale posizionale

Il trattato di aritmetica non ci è giunto nell'originale arabo, ma solo attraverso una traduzione latina presente in unico manoscritto (incompleto) del XIII secolo, conservato presso la biblioteca dell'Università di Cambridge, che fu pubblicato a Roma nel 1857 da Baldassare Boncompagni.

Al-Khwarizmi, nelle prime righe della sua opera, dopo aver reso omaggio a Dio, scrive:

“Ho visto gli Indiani utilizzare IX caratteri per tutti i numeri grazie ad una disposizione che hanno inventato ed ho voluto quindi parlare dell'opera che li utilizza per renderla più leggera a chi vorrà apprendere, se Dio vorrà.”

Non si conosce la forma delle cifre che al-Khwarizmi ha impiegato e non si può giudicare dalle poche cifre che si trovano nel manoscritto di Cambridge. È possibile che abbia utilizzato le *lettere dell'alfabeto arabo* per rappresentare i numeri dall'1 al 9 seguendo la tradizione dei Greci, sostituendo le lettere arabe a quelle greche, ma non è da escludere che potesse già utilizzare le *cifre arabe d'Oriente*. Le cifre arabe occidentali furono introdotte dagli Arabi in Spagna e gradualmente si diffusero nel mondo latino.

cifre arabe orientali ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ ۰

cifre arabe occidentali 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Dopo aver spiegato in dettaglio il sistema decimale posizionale, l'autore descrive le operazioni di calcolo, secondo il metodo indiano, presentandole nell'ordine seguente: *sottrazione, divisione per due, duplicazione, moltiplicazione* (vedi scheda di approfondimento) *e divisione*.