

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

9

Le matematiche arabe

Il sistema di numerazione sessagesimale

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	

Cifre gumal

Nell’VIII secolo, presso gli arabi, si assistette ad un progressivo interesse per l’aritmetica e per i sistemi di numerazione. Inizialmente non vi erano simboli appositi per i numeri, che erano semplicemente espressi a parole.

L’utilizzo del sistema di numerazione posizionale per la scrittura di numeri interi e le frazioni si espanse progressivamente soprattutto tra gli astronomi, che utilizzavano la forma sessagesimale. Si tratta di un sistema posizionale di origine babilonese; in questo sistema ogni numero da 1 a 59 è rappresentato da un segno particolare, che è la designazione alfabetica del numero e che utilizza una o due lettere, in cui la somma dei valori di ciascuna lettera è uguale al valore rappresentato, da cui il nome “gumal” che significa somma, dato a queste lettere.

Lo zero era raffigurato attraverso questo simbolo ٠.

Al-Kashi (1380-1429 ca.)

Al-Kashi trattò il sistema sessagesimale nel terzo libro della sua opera la *Chiave dell’aritmetica*, dedicata ai metodi di calcolo degli astronomi.

Per rappresentare un numero si scrivono successivamente tutte le cifre di questo e in seguito, per indicarne l’ordine di grandezza, si designa o solo l’ordine dell’ultima posizione, o l’ordine di tutte le posizioni.

Introdusse l’unità del sistema sessagesimale, assegnando il valore zero all’esponente, pone cioè: $a^0 = 1$

La moltiplicazione e la divisione dei numeri sessagesimali interi e frazionari si effettuano esattamente come all’interno del nostro sistema decimale, utilizzando due tabelle per facilitarne i calcoli: una conteneva i prodotti da 1×1 a 59×59 , l’altra serviva a determinare l’ordine di grandezza del risultato.

Per verificare il risultato, veniva effettuata la prova del 59.

I primi matematici arabi convertivano le frazioni sessagesimali in numeri decimali, effettuavano le operazioni all’interno del sistema decimale e li riconvertivano infine nel sistema sessagesimale.

Tavola di divisioni